



الوكالة الحضرية لمراكش
+301.0.644.400.11 11000.876
AGENCE URBAINE DE MARRAKECH



REGLEMENT DE LA CONSULTATION

APPEL D'OFFRES OUVERT SUR OFFRES DE PRIX N° 05/2022/AUM

TRAVAUX DE CONSTRUCTION DU NOUVEAU SIEGE DE L'AGENCE
URBAINE DE MARRAKECH

LOT UNIQUE

Marché passé par appel d'offres sur offres de prix en application des dispositions de l'alinéa 2 du paragraphe 1 de l'article 16, du paragraphe 1 de l'article 17 et de l'alinéa 3 du paragraphe 3 de l'article 17 du règlement propre de passation des marchés publics de l'Agence Urbaine de Marrakech.

SOMMAIRE

- ARTICLE 1 : OBJET DU REGLEMENT DE CONSULTATION
- ARTICLE 2 : REPARTITION EN LOTS
- ARTICLE 3 : MAITRE D'OUVRAGE
- ARTICLE 4 : CONTENU DU DOSSIER D'APPEL D'OFFRES
- ARTICLE 5 : MODIFICATION DU CONTENU DU DOSSIER D'APPEL D'OFFRES
- ARTICLE 6 : RETRAIT DU DOSSIER D'APPEL D'OFFRES
- ARTICLE 7 : INFORMATIONS DES CONCURRENTS ET DEMANDES DES ECLAIRCISSEMENTS
- ARTICLE 8 : CONDITIONS REQUISES DES CONCURRENTS
- ARTICLE 9 : LISTE DES PIECES JUSTIFIANT LES CAPACITES ET QUALITES DES CONCURRENTS
- ARTICLE 10: OFFRE VARIANTE
- ARTICLE 11 : OFFRE FINANCIERE
- ARTICLE 12 : PRESENTATION DES DOSSIERS DES OFFRES DES CONCURRENTS
- ARTICLE 13 : DEPOT DES PLIS DES CONCURRENTS
- ARTICLE 14 : RETRAIT DES PLIS
- ARTICLE 15: OUVERTURE ET EXAMEN DES OFFRES ET APPRECIATION DES CAPACITES DES CONCURRENTS
- ARTICLE 16 : EXAMEN DES OFFRES FINANCIERES
- ARTICLE 17 : DELAI DE VALIDITE DES OFFRES
- ARTICLE 18 : PREFERENCE EN FAVEUR DE L'ENTREPRISE NATIONALE
- ARTICLE 19 : MONNAIE DE FORMULATION DES OFFRES
- ARTICLE 20: LANGUE D'ETABLISSEMENT DES PIECES ET DES OFFRES



Article 1 : OBJET DU REGLEMENT DE CONSULTATION

Le présent règlement de consultation concerne l'appel d'offres ouvert sur offres de prix ayant pour objet les TRAVAUX DE CONSTRUCTION DU NOUVEAU SIEGE DE L'AGENCE URBAINE DE MARRAKECH, LOT (LOT UNIQUE).



Le présent règlement a été établi en vertu des dispositions de l'article 18 du règlement relatif aux conditions et formes de passation des marchés de l'agence urbaine de Marrakech.

Les prescriptions du présent règlement ne peuvent en aucune manière déroger ou modifier les conditions et les formes prévues par le règlement précité. Toute disposition contraire au règlement est nulle et non avenue.

Article 2 : REPARTITION EN LOTS

Le présent appel d'offres concerne un marché lancé en lot unique.

Article 3 : MAITRE D'OUVRAGE

Le « Maître d'ouvrage » du marché qui sera passé suite au présent appel d'offres est l'Agence Urbaine de Marrakech, représentée par son Directeur. Il sera désigné ci-après par « Administration ou maître d'ouvrage ».

ARTICLE 4 : CONTENU DU DOSSIER D'APPEL D'OFFRES

Conformément aux dispositions de l'article 27 du Règlement précité. Les dossiers présentés par les concurrents doivent comporter :

- le dossier administratif cité dans l'article 9 ci-dessus ;
- le dossier technique cité dans l'article 9 ci-dessus ;
- le dossier additif cité dans l'article 9 ci-dessus ;
- l'offre technique citée dans l'article 9 ci-dessus ;
- l'offre financière.

ARTICLE 5 : MODIFICATION DU CONTENU DU DOSSIER D'APPEL D'OFFRES

Conformément aux dispositions de l'article 19 du Règlement de l'Agence Urbaine de Marrakech, des modifications peuvent être introduites dans le dossier d'appel d'offres. Ces modifications ne peuvent en aucun cas changer l'objet du marché. Si des modifications sont introduites dans le dossier d'appel d'offres, elles seront communiquées à tous les concurrents ayant retiré ou ayant téléchargé ledit dossier et introduites dans les dossiers mis à la disposition des autres concurrents.

Ces modifications peuvent intervenir à tout moment à l'intérieur du délai initial de publicité.

Lorsque les modifications nécessitent la publication d'un avis rectificatif, celui-ci est publié conformément aux dispositions de l'alinéa 1 du paragraphe I-2 de l'article 20 du règlement précité. Dans ce cas, la séance d'ouverture des plis ne peut être tenue que dans un délai minimum de dix (10) jours à compter du lendemain de la date de la dernière publication de l'avis rectificatif au portail des marchés publics et dans le journal paru le deuxième, sans que la date de la nouvelle séance ne soit antérieure à celle prévue par l'avis de publicité initial.

Lorsqu'un concurrent estime que le délai prévu par l'avis de publicité pour la préparation des offres n'est pas suffisant compte tenu de la complexité des prestations objet du marché, il peut, au cours de la première moitié du délai de publicité, demander au maître d'ouvrage, par courrier porté avec accusé de réception, par fax confirmé ou par courrier électronique confirmé, le report de la date de la séance d'ouverture des plis. La lettre du concurrent doit comporter tous les éléments permettant au maître d'ouvrage d'apprécier sa demande de report.

Si le maître d'ouvrage reconnaît le bien fondé de la demande du concurrent, il peut procéder au report de la date de la séance d'ouverture des plis. Le report, dont la durée est laissée à l'appréciation du maître d'ouvrage, fait l'objet d'un avis rectificatif. Cet avis est publié dans le portail des marchés publics et dans deux journaux à diffusion nationale au moins choisis par le maître d'ouvrage, dont l'un est en langue arabe et l'autre en langue étrangère.

Dans ce cas, le report de la date de la séance d'ouverture des plis, ne peut être effectué qu'une seule fois quelque soit le concurrent qui le demande.

Le maître d'ouvrage informe de ce report les concurrents ayant retiré ou téléchargé les dossiers d'appel d'offres.



ARTICLE 6 : RETRAIT DU DOSSIER D'APPEL D'OFFRES

Conformément aux dispositions de l'article 19 du Règlement de l'Agence Urbaine de Marrakech, le dossier d'appel d'offres est remis gratuitement aux concurrents et mis à leur disposition dans le bureau indiqué dans l'avis d'appel d'offres, dès la première parution de l'avis d'appel d'offres dans l'un des supports de publication prévus à l'article 20 du règlement des marchés de l'agence et jusqu'à la date limite de remise des offres.

Le dossier d'appel d'offres peut être également téléchargé sur le portail des marchés de l'Etat (www.marchespublics.gov.ma) ou du site de l'agence urbaine de Marrakech (www.aumarrakech.ma).

Le dossier d'appel d'offres peut être envoyé par voie postale aux concurrents qui le demandent par écrit à leurs frais et à leurs risques et périls.

ARTICLE 7 : INFORMATIONS DES CONCURRENTS ET DEMANDES DES ECLAIRCISSEMENTS

Tout éclaircissement ou renseignement fourni par le Maître d'Ouvrage à un concurrent à la demande de ce dernier, doit être communiqué le même jour et dans les mêmes conditions aux autres concurrents ayant retiré le dossier d'appel d'offres et ce par lettre recommandée avec accusé de réception ou par télécopie confirmée. Il est également mis à la disposition de tout autre concurrent.

ARTICLE 8 : CONDITIONS REQUISES DES CONCURRENTS

Conformément aux dispositions de l'article 24 du règlement précité :

1- Seules peuvent participer au présent appel d'offres les personnes physiques ou morales qui :

- Justifient les capacités juridiques, techniques et financières requises ;
- sont en situation fiscale régulière, pour avoir souscrit leurs déclarations et réglé les sommes exigibles, dûment définitives ou, à défaut de règlement, constitué des garanties suffisantes pour le comptable chargé du recouvrement et ce conformément à la législation en vigueur en matière de recouvrement ;
- sont affiliées à la CNSS et souscrivent régulièrement leurs déclarations de salaire auprès de cet organisme.

2- Ne sont pas admises à participer à la présente consultation :

- les personnes en liquidation judiciaire ;
- les personnes en redressement judiciaire, sauf autorisation spéciale délivrée par l'autorité judiciaire compétente.
- les personnes ayant fait l'objet d'une exclusion temporaire ou définitive dans les conditions fixées par l'article 142 du règlement relatif aux conditions et formes de passation des marchés de l'Agence Urbaine de Marrakech.

ARTICLE 9: LISTE DES PIÈCES JUSTIFIANT LES CAPACITÉS ET QUALITÉS DES CONCURRENTS

Conformément aux dispositions de l'article 25 du Règlement précité les pièces à fournir par les Concurrents sont :

A. Dossier administratif :

Chaque concurrent est tenu de présenter un dossier administratif comportant :

1. Une déclaration sur l'honneur comportant les indications et les engagements précisés à l'article 26 du règlement précité et conformément au modèle ci-joint ;
2. L'original du récépissé du cautionnement provisoire ou l'attestation de la caution personnelle et solidaire en tenant lieu, le cas échéant.
3. Pour les groupements, une copie légalisée de la convention constitutive du groupement prévue à l'article 140 du règlement relatif aux conditions et formes de passation des marchés de l'Agence Urbaine de Marrakech.

Pour le concurrent auquel il est envisagé d'attribuer le marché, dans les conditions fixées à l'article 40 du règlement précité il doit présenter les pièces suivantes :

1. la ou les pièces justifiant les pouvoirs conférés à la personne agissant au nom du concurrent. Ces pièces varient selon la forme juridique du concurrent :
 - S'il s'agit d'une personne physique agissant pour son propre compte, aucune pièce n'est exigée ;
 - S'il s'agit d'un représentant, celui-ci doit présenter selon le cas :
 - Une copie conforme de la procuration légalisée lorsqu'il agit au nom d'une personne physique ;
 - Un extrait des statuts de la société et/ou le procès-verbal de l'organe compétent lui donnant pouvoir selon la forme juridique de la société, lorsqu'il agit au nom d'une personne morale ;
 - L'acte par lequel la personne habilitée délègue son pouvoir à une tierce personne, le cas échéant.
2. Une attestation ou sa copie certifiée conforme à l'originale délivrée depuis moins d'un an par l'Administration compétente du lieu d'imposition certifiant que le concurrent est en situation fiscale régulière ou à défaut de paiement qu'il a constitué les garanties prévues à l'article 24 du règlement des marchés de l'Agence Urbaine de Marrakech. Cette attestation doit mentionner l'activité au titre de laquelle le concurrent est imposé ;
3. Une attestation ou sa copie certifiée conforme à l'originale délivrée depuis moins d'un an par la Caisse nationale de sécurité sociale certifiant que le concurrent est en situation régulière envers cet organisme conformément aux dispositions prévues à cet effet à l'article 24 du règlement des marchés de l'Agence Urbaine de Marrakech ou de la décision du ministre chargé de l'emploi ou sa copie certifiée conforme à l'originale, prévue par le dahir portant loi n° 1-72-184 du 15 jourmada II 1392 (27 juillet 1972) relatif au régime de sécurité sociale assortie de l'attestation de l'organisme de prévoyance sociale auquel le concurrent est affilié et certifiant qu'il est en situation régulière vis-à-vis dudit organisme.

La date de production des pièces prévues aux 2 et 3 ci-dessus sert de base pour l'appréciation de leur validité.

4. **Le certificat d'immatriculation** au registre de commerce pour les personnes assujetties à l'obligation d'immatriculation conformément à la législation en vigueur ;
5. L'équivalent des attestations visées aux paragraphes 2, 3 et 4 ci-dessus, délivrées par les administrations ou les organismes compétents de leurs pays d'origine ou de provenance pour les concurrents non installés au Maroc.



A défaut de la délivrance de tels documents par les administrations ou les organismes compétents de leur pays d'origine ou de provenance, lesdites attestations peuvent être remplacées par une attestation délivrée par une autorité judiciaire ou administrative du pays d'origine ou de provenance certifiant que ces documents ne sont pas produits.



B. Le dossier technique :

Il est exigé la production du certificat de qualification et de classification ou sa copie certifiée conforme à l'originale suivant :

Secteurs	Qualification	Classe minimale
Secteur A : Construction	A2	2

En cas de groupement conjoint, chaque membre du groupement doit fournir les certificats de qualification et de classification requises pour la ou les parties pour la ou lesquelles il s'engage.

En cas de groupement solidaire, le mandataire doit justifier la ou les qualifications et la classe requises. Les autres membres doivent justifier individuellement au moins la ou les qualifications exigées et la classe immédiatement inférieure à la classe requise.

N.B : Les entreprises non installées au Maroc doivent fournir le dossier technique composé des pièces suivantes :

- Une note indiquant les moyens humains et techniques du concurrent, et mentionnant éventuellement, le lieu, la date, la nature et l'importance des prestations à l'exécution desquelles le concurrent a participé et la qualité de sa participation.

- Les attestations ou leurs copies certifiées conformes à l'original délivrées par les maîtres d'ouvrage publics ou privés ou par les hommes de l'art sous la direction desquels le concurrent a exécuté lesdites prestations. Chaque attestation précise notamment la nature des prestations, leur montant et l'année de réalisation, ainsi que le nom et la qualité du signataire et son appréciation.

Article 10: OFFRE VARIANTE

La présentation des offres variantes par rapport à la solution de base prévue par le cahier des prescriptions spéciales n'est pas autorisée.

Article 11 : OFFRE FINANCIERE

1) Chaque concurrent doit présenter une offre financière comprenant :

- L'acte d'engagement établi en un seul exemplaire ;
- Le bordereau des prix - détail estimatif ;

En cas de groupement conjoint, le groupement doit présenter un acte d'engagement unique qui indique le montant total du marché et précise-la ou les parties des prestations que chacun des membres du groupement conjoint s'engage à réaliser.

En cas de groupement solidaire, le groupement doit présenter un acte d'engagement unique qui indique le montant total du marché et l'ensemble des prestations que les membres du groupement s'engagent solidairement à réaliser, étant précisé que cet acte d'engagement peut, le cas échéant, indiquer les travaux que chacun des membres s'engage à réaliser dans le cadre dudit marché.

2) Le montant total de l'acte d'engagement doit être libellé en chiffres et en toutes lettres.

3) Les prix unitaires du bordereau des prix détail estimatif doivent être libellés en chiffres.

- 4) Les montants totaux du bordereau des prix détail estimatif, doivent être libellés en chiffres.

Article 12 : PRESENTATION DES DOSSIERS DES OFFRES DES CONCURRENTS

Conformément aux dispositions de l'article 29 du règlement précité, le dossier présenté par chaque concurrent est mis dans un pli fermé portant :

- 1) Le nom et l'adresse du concurrent ;
- 2) L'objet du marché ;
- 3) La date et l'heure de la séance d'ouverture des plis ;
- 4) L'avertissement que « le pli ne doit être ouvert que par le président de la commission d'appel d'offre lors de la séance publique d'ouverture des plis »

Ce pli contient deux enveloppes distinctes, comprenant :

- a. **La première enveloppe** : contient les pièces des dossiers administratifs et techniques, le Cahier des Prescriptions Spéciales paraphé et signé par le concurrent ou la personne habilitée par lui à cet effet. Cette enveloppe doit être fermée et porter de façon apparente, la mention « dossiers administratif et technique ».
- b. **La deuxième enveloppe** : contient l'offre financière. Cette enveloppe doit être fermée et porter de façon apparente la mention « offre financière ».

Les enveloppes ci-dessus visées indiquent de manière apparente :

- 1) Le nom et l'adresse du concurrent ;
- 2) L'objet du marché ;
- 3) La date et l'heure de la séance d'ouverture des plis.

Article 13 : DEPOT DES PLIS DES CONCURRENTS

Conformément aux dispositions de l'article 30 du règlement précité, les plis sont, au choix des concurrents, soit :

- déposés, contre récépissé, dans le bureau du Maître d'ouvrage indiqué dans l'avis d'appel d'offres :
Agence Urbaine de Marrakech, 36 angles rues cadí Ayad et El Hassan Ben M'barek BP 2052 Guéliz - Marrakech.
- envoyés, par courrier recommandé avec accusé de réception, au bureau précité ;
- remis, séance tenante, au président de la commission d'appel d'offres au début de la séance, et avant l'ouverture des plis, qui aura lieu à l'Agence Urbaine de Marrakech à l'adresse sus-mentionnée.
- Transmis via le portail des marchés publics.

Le délai pour la réception des plis expire à la date et à l'heure fixée par l'avis d'appel d'offres pour la séance d'ouverture des plis.

Les plis déposés ou reçus postérieurement au jour et à l'heure fixés ne sont pas admis.

A leur réception, les plis sont enregistrés par le maître d'ouvrage dans leur ordre d'arrivée sur un registre spécial. Le numéro d'enregistrement ainsi que la date et l'heure d'arrivée sont portés sur le pli remis.

Les plis doivent rester cachetés et tenus en lieu sûr jusqu'à leur ouverture, dans les conditions prévues à l'article 35 du règlement précité.

Article 14 : RETRAIT DES PLIS

Tout pli déposé ou reçu peut être retiré par le concurrent concerné antérieurement au jour et à l'heure fixée pour l'ouverture des plis conformément à l'article 32 du règlement précité.

Le retrait du pli fait l'objet d'une demande écrite et signée par le concurrent ou son représentant dûment habilité. La date et l'heure du retrait sont enregistrées par le maître d'ouvrage dans le registre spécial visé à l'article 31 du règlement précité.

Les concurrents ayant retiré leurs plis peuvent, dans les conditions prévues ci-dessus, présenter de nouveaux plis dans les conditions de dépôt fixées à l'article 31 du règlement précité.



ARTICLE 15 : OUVERTURE ET EXAMEN DES OFFRES ET APPRECIATION DES CAPACITES DES CONCURRENTS

L'examen des offres sera effectué par une commission désignée conformément aux dispositions de l'article 35 du règlement des marchés de l'Agence Urbaine de Marrakech.

Les travaux de cette commission se dérouleront conformément aux dispositions des articles 36, 38 et 39 et 40 du Règlement précité du règlement relatif aux conditions et formes de passation des marchés de l'agence urbaine de Marrakech.

La commission apprécie les capacités techniques et financières en rapport avec la nature et l'importance des prestations objet de la consultation et au vu des éléments contenus dans les dossiers administratifs et techniques de chaque concurrent.

Article 16 : EXAMEN DES OFFRES FINANCIERES

Conformément aux dispositions des articles 39 et 40 règlement relatif aux conditions et formes de passation des marchés de l'agence urbaine de Marrakech, l'examen des offres financières concerne les seuls candidats admis à l'issue de l'examen de leurs dossiers administratifs et techniques.

Le marché sera attribué au concurrent dont l'offre financière est la moins disante.

Article 17 : DELAI DE VALIDITE DES OFFRES

Les soumissionnaires qui n'ont pas retiré définitivement leur pli dans les conditions prévues à l'article 10 ci-dessus resteront engagés par leurs offres pendant un délai de soixante quinze (75) jours, à compter de la date d'ouverture des plis.

Si, dans ce délai, la commission de l'appel d'offres estime n'être pas en mesure d'exercer son choix, le maître d'ouvrage peut proposer, par lettre recommandée avec accusé de réception, la prolongation

de ce délai pour un nouveau délai qu'il fixe. Seuls les soumissionnaires qui ont donné leur accord par lettre recommandée avec accusé de réception adressée au maître d'ouvrage restent engagés pendant ce nouveau délai.

Article 18: PREFERENCE EN FAVEUR DE L'ENTREPRISE NATIONALE

Les montants des offres présentées par les entreprises étrangères sont majorés d'un pourcentage de quinze pour cent (15%).

Lorsque des groupements comprenant des entreprises nationales et étrangères soumissionnent auxdits marchés, le pourcentage visé ci-dessus est appliqué à la part des entreprises étrangères dans le montant de l'offre du groupement.

Dans ce cas, les groupements concernés fournissent, dans le pli contenant l'offre financière visé à l'article 140 du règlement précité, une copie légalisée de la convention constitutive du groupement qui doit préciser la part revenant à chaque membre du groupement.

Article 19 : MONNAIE DE FORMULATION DES OFFRES

Conformément aux dispositions de l'article 18 paragraphe 3 du décret n° 2.12.349 précité, le dirham est la monnaie dans laquelle doivent être exprimés les prix des offres présentées par les concurrents installés au Maroc.

Lorsque le concurrent n'est pas installé au Maroc, son offre doit être exprimée en euros.

ACTE D'ENGAGEMENT

A- Partie réservée à l'administration

Appel d'offres ouvert sur offres de prix n° 05/2022/AUM

Objet du marché : TRAVAUX DE CONSTRUCTION DU NOUVEAU SIEGE DE L'AGENCE URBAINE DE MARRAKECH,
(LOT UNIQUE)



En application de l'alinéa 2, paragraphe 1 de l'article 16 et de l'alinéa 3, paragraphe 3 de l'article 17 du règlement relatif aux conditions et formes de passation des marchés de l'agence urbaine de Marrakech.

B- Partie réservée au concurrent

a. Pour les personnes physiques

Je, soussigné : (1)(Prénom, nom et qualité)
Agissant en mon nom personnel et pour mon propre compte (1), adresse du domicile élu :.....
Affilié à la CNSS sous le N°:(2)
Inscrit au registre du commerce de(2) (Localité) sous le N°
N° de patente(2)
I.C.E. n°.....

b. Pour les personnes morales.

Je, soussigné (1) (Prénom, nom et qualité au sein de l'entreprise),
Agissant au nom et pour le compte de (Raison sociale et forme juridique de la société)
Au capital de:.....
Adresse du siège social de la société:
Adresse du domicile élu:
Affiliée à la CNSS sous le N°(2) et (3).....
Inscrite au registre du commerce(2) et (3).....(localité) sous le n°
N° de patente(2) et (3).....
I.C.E. n°.....

En vertu des pouvoirs qui me sont conférés :

Après avoir pris connaissance du dossier d'appel d'offres concernant les prestations précisées en objet de la partie A ci-dessus;

Après avoir apprécié à mon point de vue et sous ma responsabilité la nature et les difficultés que comportent ces prestations :

- ✓ remets, revêtu(s) de ma signature un bordereau de prix - détail estimatif, établi conformément au modèle figurant au dossier d'appel d'offres ;
- ✓ m'engage à exécuter lesdites prestations conformément au cahier des prescriptions spéciales et moyennant les prix que j'ai établis moi-même, lesquels font ressortir :

Montant hors T.V.A. :.....(en lettres et en chiffres)
Taux de la TVA :..... (en pourcentage)
Montant de la T.V.A.:(en lettres et en chiffres)
Montant T.V.A. comprise:(en lettres et en chiffres)

L'Agence Urbaine de Marrakech se libérera des sommes dues par lui en faisant donner crédit au compte (à la trésorerie générale, bancaire, ou postal) ouvert à mon nom (ou au nom de la Société) à (localité), sous relevé d'identification (RIB: 24 chiffres) numéro

Fait àle
(Signature et cachet du concurrent)

Lorsqu'il s'agit d'un groupement, ses membres doivent :

- 1-mettre : « Nous, soussignés Nous obligeons conjointement / ou solidairement (choisir la mention adéquate et ajouter au reste de l'acte d'engagement les rectifications grammaticales correspondantes) ;
- 2-ajouter l'alinéa suivant : « désignons (Prénoms, noms et qualité) en tant que mandataire du groupement » ;
- 3- Préciser la ou les parties des prestations que chacun des membres du groupement s'engage à réaliser pour le groupement conjoint et éventuellement pour le groupement solidaire
(2) pour les concurrents non installés au Maroc, préciser la référence des documents équivalents et lorsque ces documents ne sont pas délivrés par leur pays d'origine, la référence à l'attestation délivrée par une autorité judiciaire ou administrative du pays d'origine ou de provenance certifiant que ces documents ne sont pas produits.
(3) ces mentions ne concernent que les personnes assujetties à cette obligation.

DECLARATION SUR L'HONNEUR (*)



- **Mode de passation** : Appel d'offres ouvert sur offre de prix n°05/2022/AUM

- **Objet du marché**: TRAVAUX DE CONSTRUCTION DU NOUVEAU SIEGE DE L'AGENCE URBAINE DE MARRAKECH
(LOT UNIQUE)

A. Pour les personnes physiques

Je, soussigné :(prénom, nom et qualité)
Numéro de téléphone, numéro de Fax :
Adresse électronique :
Agissant en mon nom personnel et pour mon propre compte,
Adresse du domicile élu :
Affilié à la CNSS sous le n° :(1)
Inscrit au registre du commerce de.....(localité) sous le n° (1)
N° de patente(1)
I.C.E. n°
N° du compte bancaire courant postal- bancaire ou à la T.G.R.....(RIB)

B – Pour les personnes morales

Je, soussigné(prénom, nom et qualité au sein de l'entreprise)
Numéro de téléphone, numéro de Fax :
Adresse électronique :
Agissant au nom et pour le compte de.....(raison sociale et forme juridique de la société)
Au capital de :
Adresse du siège social de la société.....
Adresse du domicile élu
Affiliée à la CNSS sous le n°(1)
Inscrite au registre du commerce(localité) sous le n°(1)
N° de patente
I.C.E. n°
N° du compte bancaire courant postal- bancaire ou à la T.G.R (2).....(RIB), en vertu des pouvoirs qui me sont conférés ;

Déclare sur l'honneur :

- 1- m'engager à couvrir dans les limites fixées dans cahier des charges, par une police d'assurance, les risques découlant de mon activité professionnelle ;
- 2- que je remplie les conditions prévues à l'article 24 du Règlement relatif aux marchés publics de l'Agence Urbaine de Marrakech ;
- 3 - Etant en redressement judiciaire j'atteste que je suis autorisé par l'autorité judiciaire compétente à poursuivre l'exercice de mon activité (2).
- 4- m'engager si j'envisage de recourir à la sous-traitance :
 - à m'assurer que les sous- traitants remplissent également les conditions prévues par l'article 24 du Règlement relatif aux marchés publics de l'Agence Urbaine de Marrakech ;
 - que celle- ci ne peut dépasser 50% du montant, ni porter sur les prestations constituant le lot ou le corps d'état principal prévues par le cahier des prescriptions spéciales, ni celles sur celles que le maître d'ouvrage à prévues dans ledit cahier ;
- 5- m'engager à ne pas recourir par moi- même ou par personne interposées, à des pratiques de fraude ou de corruption de personnes qui interviennent à quelque titre que ce soit dans les différentes procédures de passation, de gestion et d'exécution ou du présent marché.
- 6- m'engager à ne pas faire, par moi- même ou par personnes interposées, des promesses, des dons ou des présents en vue d'influer sur les différentes procédures de conclusion du présent marché.
- 7 - atteste que je ne suis pas en situation de conflit d'intérêt tel que prévu à l'article 151 du Règlement précité.
- 8 – Certifie l'exactitude des renseignements contenus dans la présente déclaration sur l'honneur et dans les pièces fournies dans mon dossier de candidature.
- 9- reconnais avoir pris connaissance des sanctions prévues par l'article 142 du règlement précité, relatives à l'inexactitude de la déclaration sur l'honneur.

Fait à.....le.....



Signature et cachet du concurrent

- (1) pour les concurrents non installés au Maroc, préciser la référence aux documents équivalents lorsque ces documents ne sont pas délivrés par leurs pays d'origine ou de provenance.
- (2) à supprimer le cas échéant.
- (*) En cas de groupement, chacun des membres doit présenter sa propre déclaration sur l'honneur.

Dans ce cas, pour être évaluées et comparées, les montants des offres exprimées en euros doivent être convertis en Dirhams. Cette conversion doit s'effectuer sur la base du cours vendeur du Dirhams en vigueur le premier jour ouvrable de la semaine précédant celle du jour d'ouverture des plis donné par Bank Al-Maghreb.

Article 20 : LANGUE D'ETABLISSEMENT DES PIECES DES OFFRES

Les pièces des offres, ainsi que toute correspondance avec le maître d'ouvrage, présentées par les concurrents doivent être établies en langue arabe ou française.

<p>Le Directeur de l'Agence Urbaine de Marrakech </p> 	<p>Lu et accepté par le concurrent (Mention manuscrite)</p>
---	---

NB : Le présent règlement de consultation doit être cacheté et signé à la dernière page avec la mention manuscrite "lu et accepté" et paraphé sur toutes les pages.





الوكالة الحضرية لمراكش
+01.0.644.406.11 1699.8°6
AGENCE URBAINE DE MARRAKECH

CAHIER DES PRESCRIPTIONS SPECIALES

APPEL D'OFFRES OUVERT SUR OFFRES DE PRIX N° 05/2022/AUM

TRAVAUX CONSTRUCTION DU NOUVEAU SIEGE DE L'AGENCE URBAINE
DE MARRAKECH

LOT UNIQUE



TRAVAUX DE CONSTRUCTION DU NOUVEAU SIEGE DE L'AGENCE URBAINE DE MARRAKECH

- LOT UNIQUE-

Marché passé par appel d'offres sur offres de prix en application des dispositions de l'alinéa 2 du paragraphe 1 de l'article 16, du paragraphe 1 de l'article 16 et de l'alinéa 3 du paragraphe 3 de l'article 17 du règlement relatif aux conditions et formes de passation des marchés de l'Agence Urbaine de Marrakech.

ENTRE :

L'Agence Urbaine de Marrakech désignée ci-après par « le maître d'ouvrage » et représentée par son Directeur.

D'UNE PART

ET :

1. Cas d'une personne physique ou morale :

La personne physique ou morale
Représentée par Monsieur (Madame)..... En qualité de
..... en vertu des pouvoirs qui lui sont conférés ;
Au capital de Faisant élection de domicile
à..... Agissant au nom et pour le compte
de..... Siège social sis à
Affilié à la C.N.S.S sous le n° Inscrite au registre de commerce de
..... sous le n° N° de patente
..... N° de l'identifiant
fiscal..... N° de la police d'assurance
A.T..... Titulaire du compte courant postal, bancaire ou à la TGR
n° Ouvert à

1. Cas d'un groupement :

Les membres du groupement soussignés constitués aux termes de la convention
..... (les références de la convention).....:

- Membre 1 :

M. qualité Agissant au nom et pour le compte de
..... en vertu des pouvoirs qui lui sont conférés.
Au capital social..... N ° de patente
..... Registre de commerce de sous le
n°
Affilié à la C.N.S.S sous le n° Faisant élection de domicile
au..... Compte bancaire n° (RIBsur24 positions)
..... Ouvert auprès de.....



- Membre n°2 :

.....

(Servir les renseignements le concernant)

- Membre n :

(Servir les renseignements le concernant)

Nous nous obligeons (conjointement ou solidairement, selon la nature du groupement) ayant M..... (prénom, nom et qualité) en tant que mandataire du groupement et coordinateur de l'exécution des prestations, ayant un compte bancaire commun sous n° (RIB sur 24 positions)

.....Ouvert auprès.....

D'AUTRE PART

IL A ETE ARRETE ET CONVENU CE QUI SUIT



SOMMAIRE :

CHAPITRE I : CAHIER DES CLAUSES ADMINISTRATIVES ET FINANCIÈRES

ARTICLE 01:	OBJET DU MARCHÉ
ARTICLE 02:	PROCÉDURE DE PASSATION DU MARCHÉ
ARTICLE 03:	DOCUMENTS CONSTITUTIFS DU MARCHÉ
ARTICLE 04:	TEXTES GÉNÉRAUX ET TECHNIQUES
ARTICLE 05:	MAÎTRE D'OUVRAGE - MAÎTRE D'OUVRAGE DÉLÉGUÉ
ARTICLE 06:	CONNAISSANCE DU DOSSIER
ARTICLE 07:	DOCUMENTS À FOURNIR PAR L'ENTREPRENEUR
ARTICLE 08:	CONSISTANCE DES TRAVAUX
ARTICLE 09:	VALIDITÉ DU MARCHÉ
ARTICLE 10 :	INTÉRÊTS MORATOIRES
ARTICLE 11:	DÉLAI D'APPROBATION
ARTICLE 12:	DÉLAI D'EXÉCUTION
ARTICLE 13:	AJOURNEMENT OU CESSATION DES TRAVAUX
ARTICLE 14:	CAS DE FORCE MAJEURE
ARTICLE 15:	PILOTAGE ET COORDINATION
ARTICLE 16:	MODALITÉS DE PAIEMENT ET DE RÉGLEMENTS
ARTICLE 17:	PÉNALITÉS
ARTICLE 18:	SOUS-TRAITANCE
ARTICLE 19:	RESPONSABILITÉ DE L'ENTREPRENEUR
ARTICLE 20:	ASSURANCES ET RESPONSABILITÉ
ARTICLE 21:	GARANTIE DÉCENNALE
ARTICLE 22:	INSTRUCTIONS - LETTRES – DOCUMENTS
ARTICLE 23:	OBLIGATIONS DIVERSES DE L'ENTREPRENEUR
ARTICLE 24:	BESOIN EN MAIN D'ŒUVRE ET CONDITIONS DE TRAVAIL
ARTICLE 25:	PRIX DU MARCHÉ
ARTICLE 26:	VARIATION DES PRIX
ARTICLE 27:	SOUS-DÉTAIL DES PRIX
ARTICLE 28:	RÉSILIATION
ARTICLE 29:	NANTISSEMENT
ARTICLE 30:	CONTRÔLE DES TRAVAUX
ARTICLE 31:	PROGRAMME ET CADENCE DES TRAVAUX
ARTICLE 32:	ÉCHANTILLONNAGE
ARTICLE 33:	RÉUNIONS DE CHANTIER
ARTICLE 34:	RESPONSABLE DE CHANTIER
ARTICLE 35:	INSTALLATION ET ORGANISATION DU CHANTIER
ARTICLE 36:	PLAN DE RECOLLEMENT
ARTICLE 37:	AGRÉMENT DU MATÉRIEL
ARTICLE 38:	PLANS ET MODE D'EXÉCUTION
ARTICLE 39:	ESSAI ET CONTRÔLE DES MATÉRIAUX ET MATÉRIELS
ARTICLE 40:	MALFAÇONS
ARTICLE 41:	NETTOYAGE DU CHANTIER
ARTICLE 42:	CLÔTURE DES DOSSIERS
ARTICLE 43:	ENLÈVEMENT DU MATÉRIEL ET DES MATÉRIAUX SANS EMPLOI
ARTICLE 44:	RÉCEPTION PROVISOIRE
ARTICLE 45:	PÉRIODE DE GARANTIE
ARTICLE 46:	RÉCEPTION DÉFINITIVE
ARTICLE 47:	CAUTIONNEMENT - RETENUE DE GARANTIE
ARTICLE 48:	MODALITÉS ET CONDITIONS DE RÉGLEMENT DES TRAVAUX
ARTICLE 49:	PROVENANCE DES MATÉRIAUX
ARTICLE 50:	AVANCES
ARTICLE 51:	MEMOIRE TECHNIQUE D'EXECUTION DES TRAVAUX
ARTICLE 52:	ATTACHEMENTS, SITUATIONS ET ACOMPTES SUR APPROVISIONNEMENTS
ARTICLE 53:	TAXES ET TRANSPORTS
ARTICLE 54:	COMPTE PRORATA
ARTICLE 55:	AVENANTS
ARTICLE 56:	DÉROGATION AU CCAET ET DGA
ARTICLE 57:	DISPOSITIONS GÉNÉRALES
ARTICLE 58:	AUGMENTATION OU DIMINUTION DANS LA MASSE DES TRAVAUX
ARTICLE 59:	CHANGEMENT DANS DIVERSES NATURES D'OUVRAGE
ARTICLE 60:	MESURES COERCITIVES ET LITIGES
ARTICLE 61:	MESURES DE SÉCURITÉS ET D'HYGIÈNES



CHAPITRE I : CAHIER DES CLAUSES ADMINISTRATIVES ET FINANCIÈRES

ARTICLE 01: OBJET DU MARCHÉ

Le présent marché a pour objet l'exécution des « **TRAVAUX DE CONSTRUCTION DU NOUVEAU SIEGE DE L'AGENCE URBAINE DE MARRAKECH- LOT UNIQUE-** »

ARTICLE 02: PROCÉDURE DE PASSATION DU MARCHÉ

Marché passé par appel d'offres sur offres de prix en application des dispositions de l'alinéa 2 du paragraphe 1 de l'article 16, du paragraphe 1 de l'article 17 et de l'alinéa 3 du paragraphe 3 de l'article 17 du règlement propre de passation des marchés publics de l'Agence Urbaine de Marrakech.

ARTICLE 03: DOCUMENTS CONSTITUTIFS DU MARCHÉ

- 1) Les documents constitutifs du marché comprennent :
- a) L'acte d'engagement, sous réserve du cas prévu par les dispositions du paragraphe b) de l'article 87 du décret N° 2-12-349 du 8 jourmada I 1434 (20 mars 2013) ;
 - b) Le présent cahier des prescriptions spéciales;
 - c) Le bordereau des prix - détail estimatif;
 - d) Les plans, notes de calcul, dossier géotechnique, mémoire technique d'exécution;
 - e) Le CPC fixant les règles de conception et de calcul des structures en béton armé (RMBA 07) applicable à certains marchés d'études ou de travaux de construction des ouvrages en béton armé approuvé par l'arrêté du ministre de l'Équipement et du Transport N° 1854-07 du 11 octobre 2007;
 - f) Le Cahier des Clauses Administratives Générales applicables aux marchés de travaux (C.C.A.G.-T) ;
- 2) En cas de discordance ou de contradiction entre les documents constitutifs du marché, autres que celles se rapportant à l'offre financière telle que décrite l'article 27 du règlement précité, et en tenant compte des stipulations de l'article 2 du CCAG-T, ceux-ci prévalent dans l'ordre où ils sont énumérés ci-dessus.

ARTICLE 04 : TEXTES GÉNÉRAUX ET TECHNIQUES

A/TEXTES GÉNÉRAUX

1. Le règlement relatif aux conditions et formes de passation des marchés de l'Agence Urbaine de Marrakech ;
2. Le décret n°2-03-703 du 18 Ramadan 1424 (13 novembre 2003) relatif aux délais de paiement et aux intérêts moratoires en matière de marchés de l'Etat ;
3. Le cahier des clauses administratives générales applicable aux marchés de travaux passés pour le compte de l'Etat (CCAG-T), approuvé par le décret 2-14-394 du 13 Mai 2016) ;
4. L'arrêté du Ministère des Finances et de la Privatisation n°2-3572 du 8 juin 2005 portant organisation financière et comptable des Agences Urbaines ;
5. Le bordereau des salaires minimums applicable dans le Royaume du Maroc ;
6. Les textes législatifs et réglementaires concernant l'emploi, la sécurité et les salaires du



personnel ;

7. La circulaire n° 796SGP du 15 Avril 1953 portant application du dahir du 28 Août 1948 relatif au nantissement des marchés publics ;
8. La circulaire du Premier Ministre n° 397 Cab du 05 Décembre 1980 (27 Moharam 1401) relative aux assurances des risques situés au Maroc ;
9. La Décision du Ministère des Finances et de la Privatisation n°212 DE/SPC du 06 Mai 2005 fixant les seuils des actes soumis aux visas des contrôleurs d'Etat des Agences Urbaines ;
10. L'ensemble des textes spéciaux et documents généraux relatifs aux prestations à effectuer, rendues applicables à la date de passation du marché.
11. Dahir N° 1.70.157 du 26 Joumada I 1390 (30 Juillet 1970) relatif à la normalisation industrielle, notamment l'article 3 définissant l'ensemble des normes marocaines homologuées se rapportant aux travaux du bâtiment ;
12. La Circulaire du Ministère des Travaux Publics, de la Formation Professionnelle et de la Formation des Cadres N° D.A.T./31/716 du 14 Février 1994 prescrivant les mesures de sécurité dans les chantiers de Bâtiment
- 13.
14. et de Travaux Publics ;
15. Le Décret 2-94-223 du 6 Moharam 1415 (16-06-1994) relatif à la qualification et classification des entreprises de bâtiment et de travaux publics et les textes le modifiant ou le complétant ;
16. Tous les textes réglementaires rendus applicables à la date de la signature du marché ;

S'ajoutant à ces documents tous les textes législatifs et règlements en vigueur. Le contractant devra se procurer ces documents s'il ne les possède pas déjà, il ne pourra en aucun cas exciper de l'ignorance de ceux-ci pour se dérober aux obligations qui y sont contenues.

B/ TEXTES TECHNIQUES



- Le Devis Général d'Architecture (Edition 1956) du Royaume du Maroc ;
- Arrêté N° 350.67 du Ministère de l'Équipement du 15 Juillet 1967 ainsi qu'aux règles techniques PNM 711.005 annexées à l'arrêté N° 350/67 ;
- La Circulaire N° 6001 T.P. du 07 Août 1958 relative aux transports des matériaux et marchandises pour l'exécution des Travaux Publics ;
- Le règlement parasismique RPS 2000 version 2011 publié au Bulletin officiel N° 6202 ;
- Les règles de calcul de béton armé BAEL 91 ;
- Arrêté n° 350.67 du Ministère de l'Équipement du 15 Juillet 1967 ainsi qu'aux règles techniques PNM 711.005 annexées à l'arrêté n° 350/67 ;
3. Le Dahir n° 170-157 du 26 Joumada I 1390 (30 Juillet 1970) relatif à la normalisation industrielle, notamment son article 3 définissant l'ensemble des normes marocaines homologuées se rapportant aux travaux de bâtiment ;
- Le décret n° 2- 02-177 du 09 Hija 1422 (22 février 2002) approuvant le règlement de construction parasismique (RPS 2000) applicable aux bâtiments fixant les règles parasismique et instituant le comité national du génie parasismique
6. Le Devis général pour les travaux d'assainissement édité par le Ministère des travaux publics. Le cahier des prescriptions communes provisoires applicables aux travaux dépendant de l'administration des travaux publics tel que ce cahier est défini par la circulaire 6.019/TPC du 7 Juin 1972.

9. Les conditions d'exécutions du gros-œuvre des toitures, terrasses en béton armé, édition 1946 de l'Institut technique du bâtiment et des travaux publics.
10. Les règlements locaux concernant l'alimentation en eau et en électricité des immeubles.
11. Les Dahir N° 1-60-371 du 31 Janvier 1961 et 1.62 202 du 29 Octobre du 1962 modifiant le montant du cautionnement provisoire pour que les entrepreneurs ne puissent pas déterminer le montant de l'estimation confidentielle de l'administration. L'entrepreneur ne pourra en aucun cas exciper de l'ignorance de ces documents pour soustraire aux obligations qui en découlent.

Les textes réglementaires techniques en vigueur à la date de la signature du marché.

ARTICLE 05: MAITRE D'OUVRAGE - MAITRE D'OUVRAGE DELEGUE

Le Maître d'Ouvrage est l'**AGENCE URBAINE DE MARRAKECH**.

ARTICLE 06: CONNAISSANCE DU DOSSIER

L'entrepreneur attributaire déclare :

- Avoir apprécié toutes difficultés résultant du terrain, de l'emplacement des constructions, des accès des alimentations en eau et en électricité et toutes difficultés qui pourraient se présenter au cours des travaux pour lesquelles aucune réclamation ne sera prise en considération.
- Avoir pris pleine connaissance de l'importance des travaux.
- Avoir fait préciser tous points susceptibles de contestation.
- Avoir fait tous calculs et tous détails.
- N'avoir rien laissé au hasard pour déterminer le prix de chaque nature d'ouvrage présentée par lui et de nature à donner lieu à discussion.

Si une omission était faite dans le dossier ou sur les plans, l'entrepreneur devrait la signaler dans sa proposition et faire ressortir à part le montant de la dépens correspondante aux travaux jugés nécessaires. Faute de quoi, il serait tenu à l'exécution de ces travaux sans plus-value.

ARTICLE 07: DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRENEUR



L'entrepreneur devra fournir, dans les délais indiqués dans le tableau ci-après, les documents suivants visés dans les articles du présent cahier :

Désignation des documents	Délais	Article de référence
Plan d'installation et d'organisation du chantier	7 jours calendaires à dater du lendemain du jour de la notification de l'ordre de service prescrivant le commencement des travaux	Article 32
Désignation du responsable du chantier	avant le commencement de l'exécution des travaux	Article 31

Planning	7 jours calendaires à dater du lendemain du jour de la notification de l'approbation du marché	Article 28
Agrément du matériel	7 jours calendaires à dater du lendemain du jour de la notification de l'ordre de service prescrivant le commencement des travaux	Article 33
Pièces justifiant la provenance du sable	7 jours calendaires à dater du lendemain du jour de la notification de l'ordre de service prescrivant le commencement des travaux	Article 29
Sous détail de prix	15 jours calendaires à dater du lendemain du jour de la notification de l'approbation du marché	Article 24
Plans de récolement	15 jours calendaires à dater du lendemain du jour de la réception provisoire des travaux	Article 37
Attestations d'assurance	Avant tout commencement des travaux	Article 17
Plans d'exécution des travaux	15 jours calendaires à dater du lendemain du jour de la remise des plans du BET	Article 34
Mémoire technique	7 jours calendaires à dater du lendemain du jour de la notification de l'ordre de service prescrivant le commencement des travaux	Article 46

ARTICLE 08: CONSISTANCE DES TRAVAUX

Il s'agit de la réalisation d'un équipement public (agence urbaine de Marrakech) en R+5 avec un sous-sol et mezzanine.

Les travaux du présent marché seront exécutés en lot unique et comprennent :

- A- GROS-ŒUVRE
- B- ETANCHEITE
- C- REVÈTEMENT DE SOLS ET MURS
- D- FAUX PLAFOND
- E- MENUISERIE BOIS ET MÉTALLIQUE et ALUMINIM
- F- ÉLECTRICITÉ – LUSTRIÈRE ET SONORISATION
- G- PLOMBERIE – SANITAIRES ET CLIMATISATION
- H- PEINTURE ET VITRERIE
- I- PROTECTION INCENDIE
- J- AMÉNAGEMENTS EXTÉRIEURS.



Signalétique

Ces indications sont données à titre indicatif.

ARTICLE 09: VALIDITÉ DU MARCHÉ

Le marché découlant du présent appel d'offres ne sera valable, définitif et exécutoire qu'après son approbation par le Directeur de l'Agence Urbaine de Marrakech et son visa par le Contrôleur de l'Etat.

ARTICLE 10: INTERET MORATOIRES

Conformément à l'article 67 du décret N° 2-14-394 du 6 chaabane 1437 (13 MAI 2016) relatif aux délais de paiement et aux intérêt moratoires en matière des marchés d'Etat, le défaut d'ordonnancement et de paiement des sommes dues dans le délai prévu par le décret mentionné ci-dessus au profit du titulaire d'un marché visé à l'engagement et approuvé par la réglementation en vigueur, fait courir de plein droit et sans formalité préalable des intérêt moratoires au bénéfice dudit titulaire, lorsque le retard incombe exclusivement à l'administration, et cela conformément au décret N° 2-14-394 mentionné ci-dessus.

ARTICLE 11: DÉLAI D'APPROBATION

L'approbation du marché sera notifiée à l'attributaire dans un délai maximum de soixante-quinze jours (75jours) à compter de la date de l'ouverture des plis. Dans le cas où le délai de validité des offres est prorogé conformément au deuxième alinéa de l'article 33 du décret n°2-12-349, le délai d'approbation visé au premier alinéa ci-dessus est majoré d'autant de jours acceptés par l'attributaire du marché.

Si la notification de l'approbation n'est pas intervenue dans ce délai, l'attributaire est libéré de son engagement vis-à-vis du Maître d'Ouvrage. Dans ce cas, mainlevée lui est donnée de son cautionnement provisoire.

Lorsque le Maître d'Ouvrage décide de demander à l'attributaire de proroger la validité de son offre, il doit avant l'expiration du délai visé à l'alinéa premier ci-dessus, lui proposer par lettre recommandée avec accusé de réception, par fax Confirmé ou par tout autre moyen de communication donnant date certaine, de maintenir son offre pour une période supplémentaire ne dépassant pas trente (30) jours. L'attributaire doit faire connaître sa réponse avant la date limite fixée par le Maître d'Ouvrage.

En cas de refus de l'attributaire, mainlevée lui est donnée de son cautionnement provisoire.

Le Maître d'Ouvrage établit un rapport, dûment signé par ses soins, relatant les raisons de la non approbation dans le délai imparti. Ce rapport est joint au dossier du marché.

Juste après la notification de l'approbation du marché, et avant le démarrage de l'exécution de la prestation, le titulaire du marché sera appelé à fournir au maître d'ouvrage la liste nominative de l'effectif chargé de la réalisation de la prestation avec le numéro d'immatriculation individuel de la CNSS de chaque salarié et sa grille de salaire.

ARTICLE 12: DÉLAI D'EXÉCUTION

L'entrepreneur prendra toutes les dispositions nécessaires en moyens humains et matériels adaptés aux conditions de travail pour terminer les travaux du présent marché dans un délai de **dix-huit (18) mois** à compter du lendemain du jour de la notification de l'ordre de service qui aura prescrit de les commencer.

Les retards des fournisseurs de l'entrepreneur ne pourront en aucun cas être opposés à l'Administration en ce qui concerne ces délais.

Afin d'éviter toutes contestations sur la date d'achèvement total des travaux, l'entrepreneur sera



tenu d'en aviser l'administration par lettre recommandée, postée dix (10) jours avant la date prévue pour l'achèvement des travaux.

Faute par lui de se conformer à cette dernière prescription, il ne pourra élever aucune réclamation sur la date de constatation par l'administration de la fin des travaux et sur les pénalités qu'il pourrait en courir de ce retard.

ARTICLE 13: AJOURNEMENT OU CESSATION DES TRAVAUX

Pour l'ajournement ou cessation des travaux, il est fait application selon les conditions prévues dans les articles 48 et 49 du CCAG-T.

ARTICLE 14: CAS DE FORCE MAJEURE

En cas de survenance d'un événement de force majeure, l'entrepreneur a droit à une augmentation raisonnable des délais d'exécution qui doit faire l'objet d'un avenant. Aucune indemnité ne peut être accordée à l'entrepreneur pour perte totale ou partielle de son matériel, les frais d'assurance de ce matériel étant réputés compris dans les prix du marché.

Le cahier des prescriptions spéciales définit, en tant que de besoin, le seuil des intempéries et autres phénomènes naturels qui sont réputés constituer un événement de force majeure au titre du marché.

L'entrepreneur qui invoque le cas de force majeure devra aussitôt après l'apparition d'un tel cas, et dans un délai maximum de sept (7) jours, adresser au maître d'ouvrage une notification par lettre recommandée établissant les éléments constitutifs de la force majeure et ses conséquences probables sur la réalisation du marché.

Dans tous les cas, l'entrepreneur doit prendre toutes dispositions utiles pour assurer, dans les plus brefs délais, la reprise normale de l'exécution des obligations affectées par le cas de force majeure.

Si, par la suite de cas de force majeure, l'entrepreneur ne peut plus exécuter les prestations telles que prévues au marché pendant une période de trente (30) jours, il doit examiner dans les plus brefs délais avec le maître d'ouvrage les incidences contractuelles desdits événements sur l'exécution du marché, les délais et les obligations respectives de chacune des parties.

Quand une situation de force majeure persiste pendant une période de soixante (60) jours au moins, le marché peut être résilié à l'initiative du maître d'ouvrage ou à la demande de l'entrepreneur.

ARTICLE 15: PILOTAGE ET COORDINATION

Les responsables du pilotage et de coordination du projet sont le représentant du BET et le représentant du Maître d'ouvrage.

ARTICLE 16: MODALITE DE PAIEMENT ET DE REGLEMENT

Conformément aux dispositions du décret n° 2-14-272 du 14 Rejeb 1435 (14 mai 2014) relatif aux avances en matière de marchés publics, le marché issu du présent appel d'offres donnera lieu à des versements à titre d'avance au titulaire du marché. L'avance s'entend des sommes que le maître d'ouvrage verse au profit du titulaire du marché

pour assurer le financement des dépenses engagées en vue de l'exécution des prestations objet du marché. Le prestataire ne peut se prévaloir, ni pour éluder les obligations de son marché ni pour élever des réclamations des

sujétions qui peuvent être occasionnées, du retard éventuel de versement de l'avance. Le taux et les conditions de versement et de remboursement de l'avance prévus par le présent cahier des prescriptions spéciales ne peuvent pas être modifiées par avenant.



• Taux et montant de l'avance :

Le montant de l'avance est fixé à 10% du montant du marché toutes taxes comprises (TTC) sans prise en compte dans le calcul de ce montant, ni de la révision des prix, ni de la part du marché qui fait l'objet de sous-traitance

• Conditions de versement :

L'avance ne peut être octroyée que dans le respect des règles relatives à l'exigibilité des dettes de l'Etablissement Public.

L'avance ne peut être cumulable avec le nantissement du marché.

Le titulaire du marché est tenu de constituer, préalablement à l'octroi de l'avance, une caution personnelle et solidaire s'engageant avec lui à rembourser la totalité du montant des avances consenties par le maître d'ouvrage. La caution doit être du même montant de l'avance, mobilisable en tout temps, ne comportant aucune réserve ou restriction, demeurant affectée aux garanties pécuniaires exigées des titulaires des marchés publics, et choisie parmi

les établissements agréés à cet effet conformément à la législation en vigueur. Cette caution restera en vigueur jusqu'au remboursement de l'avance. L'avance est réglée au prestataire dans les 30 jours après la notification de l'ordre de service de commencement des travaux et après la constitution et l'acceptation de la caution.

• Conditions de remboursement :

Les remboursements seront réglés au fur et à mesure de l'avancement des travaux. Le montant à rembourser sera arrêté dans le décompte, celui-ci récapitule en détail l'ensemble des éléments pris en compte pour le règlement, y compris le montant du remboursement de l'avance. Les remboursements de l'avance commencent à partir du 1^{er} décompte ou le 1^{er} solde dus au prestataire par déduction d'un taux (%) du montant de l'acompte qui est égale au taux (%) correspondant au montant TTC de 80% du prix du marché, par la formule suivante :

TRA = 125x (MDn/MM) où :

MDn : montant du décompte provisoire hors révision des prix ;

MM : montant du marché TTC.

TRA : taux de remboursement de l'avance.

Et à conditions que :

- le montant du décompte provisoire (MD) soit inférieur à 80% du montant du marché TTC.
- lorsque le taux du décompte atteint ou dépasse 80%, le remboursement de l'avance sera de la totalité(100%) du montant de l'avance.



ARTICLE 17: PÉNALITÉS

1-En cas de retard dans l'exécution des travaux, il est appliqué une pénalité par jour calendaire de retard à l'encontre de l'entrepreneur si le retard affecte le délai global du marché.

Le montant de cette pénalité est fixé à un pour mille (1 /1000) du montant du marché.

2- Ledit montant est celui du marché initial, éventuellement majoré par les montants correspondants aux travaux supplémentaires et à l'augmentation dans la masse des travaux.

3-Les pénalités sont encourues du simple fait de la constatation du retard par le maître d'ouvrage qui, sans préjudice de toute autre méthode de recouvrement, déduit d'office le montant de ces pénalités de toutes les sommes dont l'entrepreneur est redevable. L'application de ces pénalités

ne libère en rien l'entrepreneur de l'ensemble des autres obligations et responsabilités qu'il a souscrites au titre du marché.

4- Dans le cas de résiliation suite à la défaillance de l'entrepreneur, les pénalités sont appliquées jusqu'au jour de la signature de la décision de résiliation par l'autorité compétente. Dans le cas de résiliation de plein droit, les pénalités sont appliquées jusqu'au jour de la date d'effet de la résiliation.

5- Les journées de repos hebdomadaire ainsi que les jours fériés ou chômés ne sont pas déduits pour le calcul des montants des pénalités.

6- Le montant des pénalités est plafonné à huit pour cent (8%) du montant initial du marché éventuellement majoré par les montants correspondants aux travaux supplémentaires et à l'augmentation dans la masse des travaux.

7- Lorsque le plafond des pénalités est atteint, l'autorité compétente est en droit de résilier le marché dans les conditions prévues par l'article 79 du CCAG-T.

ARTICLE 18: SOUS-TRAITANCE

En application de l'article 158 du décret N° 2-12-349 du 8 jourmada I 1434 (20 mars 2013) relatif aux marchés publics, l'entrepreneur doit notifier l'Administration pour toute sous-traitance d'une ou plusieurs natures d'ouvrages la nature des prestations qu'il envisage de sous-traiter, ainsi que l'identité, la raison ou la dénomination sociale et l'adresse des sous-traitants et une copie certifiée conforme du contrat de sous-traitance.

La sous-traitance ne peut ni dépasser cinquante pour cent (50%) du montant du marché, ni porter sur le corps d'état principal du marché.

Les prestations qui constituent le corps d'état principal du présent marché sont celles relatives au corps d'état « Terrassement - Gros œuvre » et sont celles qui ne peuvent faire l'objet de sous-traitance.

ARTICLE 19: RESPONSABILITÉ DE L'ENTREPRENEUR

L'entrepreneur, de par sa signature, reconnaît qu'il est seul responsable de tous accidents ou dommages de matériels ou corporels, du fait direct ou indirect des travaux ou fournitures objet du marché, ou causés par son personnel ou son matériel.

Cette responsabilité s'entend aussi bien pendant l'exécution des travaux qu'après leur achèvement, pendant la période de responsabilité légale et à la complète décharge de l'Administration.

Il devra soumettre à l'approbation de l'Administration le programme d'exécution assorti des plans de sécurité et d'hygiène pour répondre à l'article 33 du CCAG-T. Ces plans seront tenus à jour par le titulaire qui en signalera les modifications à l'Administration.

L'entrepreneur sera tenu, dans les vingt jours qui suivront la notification de l'approbation du marché, de produire les certificats d'une compagnie d'assurance autorisée à pratiquer au Maroc, à savoir ceux rapportant :

Véhicules et engins :

L'Entrepreneur devra également présenter, une attestation prouvant que tous les véhicules et engins affectés au chantier sont assurés conformément aux règlements en vigueur.

Accident de travail :

L'entrepreneur est assuré sur la totalité de son personnel et pour l'exécution des travaux prévus



au marché, contre les risques prévus par la législation en vigueur sur les accidents.

Police de chantier - Responsabilité civile :

L'Entrepreneur assure sous sa responsabilité personnelle la bonne tenue, l'ordre, l'hygiène, la surveillance et la sécurité du chantier conformément aux lois, décrets, règlements de police de voirie, d'hygiène ou autres dont il ne saurait plaider l'ignorance, de sorte que le Maître de l'Ouvrage ne soit jamais inquiété ni poursuivi à ce sujet, ces indications n'étant d'ailleurs pas limitatives.

Il est responsable de la conduite des ouvriers et agents sur le chantier et ses abords.

Tous les Entrepreneurs participant aux travaux, chacun en ce qui le concerne, à ses propres frais et diligence, seront tenus de souscrire une assurance individuelle de "RESPONSABILITE CIVILE DE CHEF D'ENTREPRISE" pour couvrir les conséquences pécuniaires des dommages de toutes natures causés aux tiers soit par leur personnel salarié en activité de travail, par le matériel d'industrie, d'entreprise ou d'exploitation et du fait des travaux avant réception.

L'Entrepreneur devra garantir et indemniser le Maître de l'Ouvrage contre les conséquences de tous dommages ou préjudices causés à l'occasion des travaux à toutes personnes ou propriété y compris celle du Maître de l'Ouvrage à l'exclusion des dégâts superficiels dus à l'utilisation permanente des lieux de travail.

Assurance "Tous risques chantiers" :

L'assurance tous risques chantiers devra couvrir l'ensemble des constructions, installations, matériels, pertes, avaries, détérioration qu'elle qu'en soit la cause, en particulier par cause fortuite telle que maladresse, négligence, vol ou détournement incendie, tempête, ouragan, cyclone affaissement de terrain dégâts des eaux. Cette assurance doit couvrir aussi les activités sur le chantier du Maître de l'Ouvrage et de la Maîtrise d'Œuvre.

L'Entrepreneur devra également garantir et indemniser le Maître de l'Ouvrage contre toutes réclamations, plaintes, poursuites, demandes de dommages et intérêts, frais, charges et dépenses de toutes natures pouvant survenir à

l'occasion de ces travaux.

Cette garantie doit être suffisante. Elle doit être illimitée pour les dommages corporels.

Dommmages recours :

L'Entrepreneur n'aura aucun recours contre le Maître de l'Ouvrage et la Maîtrise d'Œuvre pour tous dommages qui pourraient survenir du fait des tiers au personnel et au matériel de son Entreprise sauf ses droits de recours contre l'auteur responsable des dommages.

Dans le cas où des dommages viendraient à être causés à toutes personnes à l'occasion de l'exécution du marché,

l'Entrepreneur s'engage à garantir la Maîtrise d'Œuvre et le Maître de l'Ouvrage de toutes les condamnations prononcées contre ces derniers en réparation des dits dommages et s'interdit de tout recours contre eux.

L'entrepreneur, de part sa signature, reconnaît qu'il est seul responsable de tous accidents ou dommages de matériels ou corporels, du fait direct ou indirect des travaux ou fournitures objet du marché, ou causés par son personnel ou son matériel.

Cette responsabilité s'entend aussi bien pendant l'exécution des travaux qu'après leur achèvement, pendant la période de responsabilité légale et à la complète décharge de l'Administration.

Nota : Aucun paiement ne sera effectué tant que l'entrepreneur n'aura pas rempli cette obligation.



ARTICLE 20: ASSURANCES ET RESPONSABILITÉ

Les dispositions concernant les assurances et responsabilités de l'entrepreneur sont celles prévues par l'article 25 du CCAG-T. L'entrepreneur est tenu de présenter leurs attestations Avant tout commencement des travaux.

ARTICLE 21: GARANTIE DÉCENNALE

En application des dispositions du § 6 de l'article 25 du CCAG-T, l'entrepreneur est tenu de présenter, à ses frais et au plus tard à la réception définitive du marché, **la police d'assurance couvrant la responsabilité décennale des travaux d'étanchéité et gros œuvre** telle que cette responsabilité est définie à l'article 769 du dahir du 9 Ramadan 1331 (12 août 1913) formant code des obligations et contrats.

A cet effet et avant le commencement des travaux, l'entrepreneur est tenu de présenter au maître d'ouvrage l'engagement auprès d'une compagnie d'assurance et de réassurance de lui délivrer ladite assurance.

La période de validité de cette assurance court depuis la date de la réception définitive jusqu'à la fin de la dixième année qui suit cette réception.

Le prononcé de la réception définitive du marché est conditionné par l'accord du Maître d'Ouvrage sur les termes et l'entendue de cette police d'assurance.

Cette garantie sera couverte par une compagnie d'assurance agréée au Maroc.

ARTICLE 22: INSTRUCTIONS - LETTRES – DOCUMENTS

L'entrepreneur se conformera strictement aux ordres de services, lettres et instructions, qui lui seront adressés par l'Administration.

Il sera tenu de provoquer lui-même les instructions écrites ou figurées qui pourraient lui manquer. Dans ces conditions, il ne pourra jamais se prévaloir du manque de renseignements pour une exécution contraire à la volonté de l'Administration ou pour justifier un retard dans l'exécution des travaux.

Il sera tenu de vérifier tous les documents qui lui seront adressés ou remis par l'Administration et plus précisément, il doit vérifier les côtes et signaler en temps voulu toutes erreurs matérielles qui auraient pu se glisser dans les plans ou pièces écrites qui lui seraient notifiés.

Aucune côte à utiliser pour l'exécution des travaux ne sera prise à l'échelle sur les plans du maître d'œuvre.

L'entrepreneur devra s'assurer sur place avant toute mise en œuvre de la possibilité de suivre les côtes et les indications des plans et dessins de détail. Dans le cas de doute, il se référera immédiatement à l'Administration.

Toutes les notifications lui seront faites au domicile qu'il a élu à proximité des travaux ou à défaut à l'adresse indiquée dans son acte d'engagement.

Il sera tenu d'adresser toutes correspondances ou lettres recommandées concernant son marché à l'Administration.

L'entrepreneur est tenu de fournir à l'Administration et à sa demande tous les renseignements intéressants l'exécution et l'avancement des travaux.



ARTICLE 23: OBLIGATIONS DIVERSES DE L'ENTREPRENEUR

L'entrepreneur devra obligatoirement se soumettre à tous les règlements de police et de voirie en vigueur de la ville du projet en question.

Il sera responsable de tous les dégâts ou détournements commis par son personnel ou par des tiers sur son chantier ou dans les bâtiments mis à sa disposition.

Il devra s'acquitter de ses obligations vis-à-vis des organismes sociaux (inspection de travail, C.N.S.S, assurances, etc.).

- L'Entrepreneur ne pourra élever aucune , réclamation, ni prétendre à indemnité, ou plus-value, pour le gêne et les suggestions résultant de la présence d'ouvriers d'autres corps d'état appelés à travailler sur le chantier.

- Il est précisé que parmi les dépenses incluses dans les prix, figurent les autorisations réglementaires, les frais de branchement du chantier aux réseaux d'eau, d'électricité, etc. et les consommations pendant toute la durée des travaux. Au cas où les branchements ne seraient pas réalisés lors du démarrage du chantier ou pendant les travaux, l'Entrepreneur devra assurer les approvisionnements à l'aide de citernes et de groupes , électrogènes. Ces matériels devront être en nombre suffisant pour ne pas gêner la cadence normale d'exécution et d'avancement des travaux. L'Entrepreneur ne pourra prétendre à aucune plus-value pour ces dispositions qui doivent être comprises dans les prix unitaires.

- Le délai fixé pour le dégagement, le nettoyage et la remise en état des emplacements mis à la disposition des Entrepreneurs est fixe à : QUINZE (15) jours de calendrier à compter de la date de réception provisoire. En outre, une pénalité de:

UN DIX MILLIEME (1/10.000) du montant initial du marché, par jour de calendrier, sera appliquée en cas de retard à compter de la date d'expiration du délai indiqué plus haut.

- Il est formellement stipulé que l'Entrepreneur est réputé avoir parfaite connaissance de la nature et des conditions et difficultés d'exécution des travaux pour avoir personnellement examiner dans tous leurs détails les pièces du projet établis par le BET et l'architecte, avoir visité l'emplacement de la futur construction et l'édifice actuelle de

l'ensemble artisanal y compris toutes les difficultés d'exécution y afférentes (fondations, renforcement de structure,...etc.), s'être entouré de tous les renseignements nécessaires désirables pour que les ouvrages finis soient conformes à toutes les règles de l'art et aux prescriptions du marché.

- L'Entrepreneur se conformera strictement aux plans, tracés, Ordre de service. Lettres et instructions qui lui seront adressés par le Maîtrise d'œuvre.

L'entrepreneur devra obligatoirement se soumettre à tous les règlements de police et de voirie en vigueur de la ville du projet en question.

Il sera responsable de tous les dégâts ou détournements commis par son personnel ou par des tiers sur son chantier ou dans les bâtiments mis à sa disposition.

ARTICLE 24: BESOIN EN MAIN D'ŒUVRE ET CONDITIONS DE TRAVAIL

L'entrepreneur devra faire connaître huit (8) jours au moins avant l'ouverture du chantier, au bureau de placement compétent pour le lieu où s'exécuteront les travaux, ses besoins en main d'œuvre par profession, avec toutes les indications utiles de travail, de salaires et généralement tous renseignements de nature à intéresser les chômeurs en quête d'emploi.

Il devra renouveler ces conditions en temps opportun, toutes les fois qu'il se trouvera dans l'obligation de procéder à des nouvelles embauches.



Il devra accueillir les candidats présentés par le bureau de placement. Toutefois sa liberté d'embauche restera entière et il ne sera pas tenu d'engager les ouvriers qui ne présenteront pas les aptitudes requises. Il devra, en cas de refus, en indiquer le motif sur la carte de représentation qui est délivrée par le bureau et qui est renvoyée à ce bureau soit par le chômeur, soit par l'entrepreneur.

Il est précisé que les lois en vigueur relatives aux conditions et heures de travail des ouvriers et employés sont applicables au présent marché.

ARTICLE 25: PRIX DU MARCHÉ

En plus de ce qui est prévu à l'article 53 du CCAG-T, il est formellement stipulé que l'entrepreneur est réputé avoir une parfaite connaissance de la nature, des conditions, et des difficultés d'exécution du projet, avoir visité l'emplacement des futurs travaux, s'être procuré tous les renseignements nécessaires à la composition des prix et avoir toutes les précisions désirables pour que l'ouvrage fini soit conforme à toutes les règles de l'art et aux prescriptions du présent marché.

Les prix établis par l'entrepreneur correspondent à des ouvrages en parfait état d'achèvement et de fonctionnement. Ils correspondent également à tous percements, saignés, rebouchages, raccords de toute nature et en général toutes sujétions nécessaires pour une meilleure réalisation des ouvrages.

En supplément des moyens à mettre en œuvre pour réaliser l'ouvrage (main d'œuvre, matériaux, matériel) sont compris dans les prix les charges suivantes :

Les études, plans et détails d'exécution et notes de calcul conformément à l'Article 34 du présent CPS.

L'implantation des ouvrages.

Le contrôle des matériaux tels que définis par les normes, les règlements en vigueur et les spécifications particulières du marché.

La totalité de la main d'œuvre de direction, de surveillance et d'exécution des ouvrages.

L'enlèvement de toutes les installations de l'entrepreneur en fin de chantier, et tous les dépôts de matériaux, matériel, terres, gravats. y compris l'enlèvement des terres, déchets ou autres matières provenant de l'exécution des travaux, la remise en état des lieux et le nettoyage de ses ouvrages avant réception.

Les frais de gardiennage de son propre chantier.

Les frais d'assurance, droits et brevets, de licences d'importation.

Les dépenses d'énergie et de matière consommable.

L'entrepreneur supportera tous les frais de consommation d'eau et électricité pendant toute la durée du chantier.

Les frais des essais pour contrôle en cours de chantier lorsque le résultat de ces essais n'est pas conforme. À noter que lorsqu'ils sont conformes, ils sont à la charge de l'Administration.

Les frais de la formulation des bétons et des essais de convenue par un laboratoire agréé seront à la charge de l'entreprise.

Les frais de l'occupation temporaire du domaine communal sont à la charge de l'entreprise.

L'entrepreneur doit établir les attachements des travaux conformément aux dispositions de l'article 61 du CCAG-T.

Cette énumération n'est pas limitative, l'entrepreneur devra livrer les ouvrages parfaitement terminés sans aucune intervention ou prestation de l'Administration autres que celles désignées dans les conditions particulières du marché



ARTICLE 26: VARIATION DES PRIX

Les prix du marché seront révisables en application de la formule de révision des prix suivante :

$$P = P_0 \times (0.15 + 0.85 \times \text{BAT6} / \text{BAT6}_0)$$

P : le montant hors taxe révisé de la prestation considérée.

P₀ : le montant initial hors taxe de cette même prestation.

BAT6₀: index global de bâtiment tout corps d'état au mois de la date limite de remise des offres ;

BAT6: index global de bâtiment tout corps d'état au mois de la date de l'exigibilité de la révision.

Les règles de révision des prix sont fixées par l'arrêté du Chef de Gouvernement N° 3-302-152 du 15 Safar 1437 (27 Novembre 2015) fixant les règles et conditions de révision des prix des marchés publics.

ARTICLE 27: SOUS-DÉTAIL DES PRIX

L'entrepreneur devra fournir dans un délai de quinze jours (15) à dater du lendemain du jour de la notification de l'approbation de son marché, les sous détails justificatifs dans lesquels il fera apparaître nettement :

Pour les matériaux : leurs caractéristiques, leurs origines ou l'usine d'où ils proviennent, le prix des fournitures départ usine ou carrière, les frais d'amenée à pied d'œuvre, non compris les majorations pour frais généraux, impôts, TVA et bénéfice ;

Pour les dépenses de main d'œuvre : les prix pratiqués pour les différentes catégories d'ouvriers, y compris les chefs d'équipes et non compris les charges sociales, les taxes, les frais généraux, impôts et bénéfices ;

Les pourcentages : des majorations globales appliqués, d'une part aux dépenses de main d'œuvre et d'autre part, aux dépenses de matériaux figurant dans les sous-détails.

Pour chaque prix, il y aura lieu de faire apparaître les heures de travail, les quantités de matériaux utilisés, les dépenses de gros outillages, et tous les autres éléments entrant dans la composition des prix considérés.

ARTICLE 28: RÉSILIATION

En plus de l'application des dispositions des articles 52, 69, 70 et 79 du C.C.A.G-T relatives à la résiliation, le marché pourra être résilié de plein droit par le Maître d'Ouvrage, aux torts du Titulaire après mise en demeure par lettre recommandée

ARTICLE 29: NANTISSEMENT

Dans l'éventualité d'une affectation en nantissement du marché, il est précisé que:

- 1) L'adjudicataire fera retour au maître d'ouvrage des trois exemplaires du marché dûment paraphés, signés et revêtus du cachet de l'entreprise. Deux de ces trois exemplaires seront timbrés au tarif en vigueur au Maroc le maître d'ouvrage fera retour à l'adjudicataire d'un exemplaire unique dûment approuvé par le maître d'ouvrage.
- 2) L'adjudicataire précisera au maître d'ouvrage l'organisme au près de qui se fera le nantissement.
- 3) Les attestations de droit constatée seront adressées à l'adjudicataire par le maître d'ouvrage après accord sur les quantités facturées.



- 4) La liquidation des sommes dues par le maître d'ouvrage en exécution du marché sera opérée par les soins du maître d'ouvrage.
- 5) Le responsable chargé de fournir au titulaire du marché ainsi qu'au bénéficiaire du nantissement ou subrogation les renseignements est le directeur comptabilité général du maître d'ouvrage
- 6) Les paiements prévus au marché seront effectués par la direction financière du maître d'ouvrage seule qualifiée pour recevoir les signalisations des créanciers du titulaire du marché.
- 7) Le contrat de nantissement doit prévoir que :
 - Le nantissement n'est pas soumis au dahir du 28 Août 1948 relatif aux nantissements des marchés publics
 - Les limitations du recouvrement des créances nanties au moment des créances de l'adjudicataire qui sont devenues liquides exigibles au vu des attestations de droits constatés établies et adressées par le maître d'ouvrage et ce au fur et à mesure de l'avancement de l'exécution par l'adjudicataire de ses obligations au titre du contrat

ARTICLE 30: CONTRÔLE DES TRAVAUX

L'entrepreneur sera soumis pour l'exécution de ses travaux au contrôle de l'Administration.

L'Administration se réserve le droit de procéder à d'autres contrôles qu'elle jugera nécessaires, soit par ses propres moyens, soit par d'autres organismes de contrôle.

Pendant toute la durée des travaux, les agents de contrôle auront libre accès sur le chantier et pourront prélever aussi souvent que nécessaire les échantillons de matériaux et matériels mis en œuvre pour essais et examens. Ils vérifieront la conformité de l'exécution avec les plans visés bon pour exécution remis à l'entrepreneur.

L'entrepreneur s'engage à accepter l'arbitrage de l'Administration sur tout différend l'opposant aux agents des organismes de contrôle désignés pour contrôler les travaux.

L'entrepreneur est tenu de fournir à ses frais la main d'œuvre, les récipients, les échafaudages et le matériel nécessaire aux prélèvements.

Le Maître d'Ouvrage désignera des personnes chargées du suivi de l'exécution des travaux objet du marché qui participeront aux phases clefs du projet à savoir :

- la participation aux réunions de chantier,
- le suivi et le contrôle périodiques des travaux,
- les réceptions provisoire et définitive.

L'entrepreneur s'engage à leur laisser libre accès aux chantiers et de leur présenter tous les documents et informations utiles à leur mission.

ARTICLE 31: PROGRAMME ET CADENCE DES TRAVAUX

L'entrepreneur devra soumettre à l'Administration dans les sept (7) jours à dater du lendemain du jour de la notification d'approbation du marché, le calendrier d'exécution des travaux selon lequel il s'engage à conduire le chantier. Ce calendrier doit comporter tous renseignements et justifications utiles.

Le planning sera obligatoirement affiché au bureau de chantier et constamment tenu à jour sous la surveillance de l'Administration, l'entrepreneur étant tenu de vérifier cette mise à jour.

L'Administration se réserve toutefois la possibilité sans que l'entrepreneur puisse prétendre à indemnité, de faire exécuter ces travaux par tranches successives qui seront définies par ordre de service.



ARTICLE 32: ÉCHANTILLONNAGE

Dans un délai de sept (7) jours à dater du lendemain du jour de la notification de l'ordre de service lui prescrivant de commencer les travaux, l'entrepreneur devra faire agréer, par la Maîtrise d'œuvre et l'administration, les dispositions détaillées qu'il compte adopter et le matériel qu'il compte utiliser.

(L'entrepreneur devra soumettre à l'agrément de l'Administration un échantillon de chaque espèce de matériau ou de la fourniture qu'il se propose d'employer. Il ne pourra le mettre en œuvre qu'après acceptation donnée par ordre délivré par l'Administration.)

Les échantillons seront déposés au bureau de chantier prévu à l'article 201 & 2 du D.G.A et serviront de base de vérification pour la réception des travaux.

L'entrepreneur devra présenter à toute réquisition les certificats et attestations prouvant l'origine et la qualité des matériaux proposés.

En outre, et à chaque livraison, l'entrepreneur doit produire les pièces justificatives la provenance des matériaux approvisionnés (bon de livraison).

Dans un délai de sept (7) jours à dater du lendemain du jour de la notification de l'ordre de service lui prescrivant de commencer les travaux, l'entrepreneur doit indiquer la carrière de provenance du sable et l'estimation de la quantité à extraire ou à produire. La carrière de provenance doit être autorisée selon la réglementation en vigueur. En cas de fausses informations à ce sujet, le titulaire du marché est passible des sanctions prévues à l'article 159 du décret N° 2-12-349 du 8 jourmada I 1434 (20 mars 2013) relatif aux marchés publics.

L'administration et la Maîtrise d'œuvre pourra exiger que soient modifiées ou complétées les dispositions envisagées si celles-ci paraissent insuffisantes, et si à l'expérience, elles ne donnent pas satisfaction, en particulier, si l'usure du matériel est la cause d'une qualité ou d'une cadence insuffisante dans l'exécution des travaux. Après approbation des dispositions définitives, et après le choix définitif du matériel proposé, l'entrepreneur aura à passer commande ferme de tous matériels, quelque soit l'origine. Il est spécifié que l'agrément du matériel par l'administration ne diminue en rien la responsabilité de l'entrepreneur, quant au respect des délais et aux conséquences dommageables que son utilisation pourrait avoir à usage par des tiers. Par le fait même du dépôt de son offre, l'Entrepreneur est réputé connaître les ressources des carrières, dépôts ou usines indiquées ci-dessus, ainsi que leurs conditions d'accès et d'exploitation de ces carrières. Il est précisé que ces matériaux doivent être de bonne qualité, et que si ceux de la région proche du chantier ne le sont pas, il sera exigé de l'Entrepreneur de se les procurer ailleurs. Aucune réclamation ne sera recevable concernant le prix de revient à pied d'œuvre de ces matériaux.

ARTICLE 33: RÉUNIONS DE CHANTIER

Les réunions de chantier se tiendront sur le lieu des travaux une fois par semaine. Elles réuniront outre l'Administration, l'entrepreneur, le chef de chantier et tous autres mandataires de l'Administration habilités à contrôler les travaux.

L'entrepreneur sera tenu d'assister personnellement, ou à défaut, se faire représenter par un mandataire pour agir en son nom et pour son compte, à toutes les réunions de chantiers.

A chaque réunion, un procès-verbal sera établi par la maîtrise d'œuvre, résumant l'état d'avancement des travaux, les décisions prises, les anomalies constatées et les instructions données par l'administration.

L'entrepreneur devra commencer l'exécution immédiate de toutes ces décisions ou instructions concernant les travaux.



En cas d'absence, non excusée par lettre recommandée, à une réunion de chantier il sera appliqué une pénalité de **CINQ CENTS DIRHAMS (500,00 Dh)**. Cette ou ces pénalités seront déduites d'office du prochain décompte.

ARTICLE 34: RESPONSABLE DE CHANTIER

L'entrepreneur devra présenter, avant le commencement des travaux à l'agrément de l'Administration, le responsable qualifié qu'il compte désigner comme son représentant sur le chantier en permanence accompagné de ses références et attestations personnelles pour des travaux de même importance.

Le responsable du chantier doit assurer sans interruption la direction de ce chantier.

ARTICLE 35: INSTALLATION ET ORGANISATION DU CHANTIER

L'entrepreneur aura à sa charge tous les frais découlant de l'installation de chantier faite conformément au plan d'installation et d'organisation du chantier remis dans le délai prévu par l'article 7 du présent marché pour acceptation par la maîtrise d'œuvre, Maître d'Ouvrage délégué et Maître d'Ouvrage. Il disposera, si nécessaire, pour l'installation de son chantier des terrains avoisinant les constructions qui lui sont autorisés par l'Administration.

0-1-ORGANISATION DU CHANTIER

L'Entrepreneur assure l'organisation du chantier sur les instructions de la Maîtrise d'Œuvre et Maître d'Ouvrage délégué pour permettre à tout moment le déroulement des travaux dans les meilleures conditions et dans les délais contractuels prévus.

L'Entrepreneur doit mettre en place son propre personnel de contrôle de l'exécution et fournir à la Maîtrise d'œuvre et Maître d'Ouvrage délégué, tous renseignements nécessaires sur l'organisation et les dispositifs de contrôle.

L'Entrepreneur fait son affaire auprès des services compétents de toutes démarches, autorisations et règlement de frais de branchement au réseau de voirie ou autres sujétions ayant trait au chantier, il fait établir notamment les branchements et de voirie canalisations pour la distribution de l'eau, de l'électricité et du téléphone correspondant aux besoins de chantier.

L'Entrepreneur assure l'établissement et l'entretien des voies provisoires nécessaires à l'approvisionnement du chantier, ainsi que la construction des installations de chantier et l'entretien de toutes installations telles que hangars et magasins nécessaires pour une conservation de ces matériaux, matériels et fournitures. Il règle tous les frais y afférents.

Il est interdit à l'Entrepreneur et à ses sous-traitants d'utiliser les locaux des bâtiments en cours de construction pour leurs propres besoins tels que dépôts, magasins, bureaux, dortoirs.

L'attention de l'entrepreneur est attirée qu'il est formellement interdit de loger les ouvriers sur le site du projet. L'entrepreneur devra construire des baraques de chantier en un endroit désigné par l'administration.

Toutes les installations provisoires sont démolies et enlevées en fin de chantier ainsi que les aires de stockage et de fabrication les terrains sont remis en parfait état de propreté et nivellement lors de l'achèvement des travaux et de leur réception provisoire.

L'Entrepreneur doit porter, sans délai, à la connaissance de la Maîtrise d'Œuvre et Maître d'Ouvrage délégué tout fait ou constatation de nature à engendrer des difficultés de raccordement des bâtiments aux réseaux enterrés et à la voirie, même lorsque ceux-ci ne doivent pas être réalisés par ses soins.



0-2-INSTALLATION DE CHANTIER

Dès la réception de l'ordre de service prescrivant l'ouverture du chantier, l'entrepreneur remet pour acceptation par la maîtrise d'œuvre, Maître d'Ouvrage délégué et Maître d'Ouvrage un plan d'installation de chantier et procédera à l'installation de son chantier.

L'entrepreneur fait ses démarches auprès des régies et autorités locales pour toutes autorisations ainsi que l'autorisation de l'occupation du domaine public.

Il obtient les autorisations d'utilisation du domaine public et règle les frais qui sont à sa charge.

L'Entrepreneur fait son affaire des réclamations de toute nature qui pourraient être présentées par les Administrations ou collectivités publiques pour usage des voies ou des réseaux publics. Il en est de même des travaux de nettoyage périodiques qui seraient exigés au même titre, le tout de manière que le Maître d'Ouvrage ne puisse être recherché à ce sujet. L'Entrepreneur s'engage en tant que besoin à garantir celui-ci de toute responsabilité à cette occasion.

L'entreprise doit assurer, à sa charge, les prestations, énumérées ci-après:

- L'aménée et fourniture de l'eau pour les travaux, l'eau potable pour les ouvriers et l'énergie électrique nécessaire pour l'exécution des travaux quels que soient les frais à ce sujet (frais de permission d'installation, de transport, d'acquisition.)
- Les dispositions légales et réglementaires relatives à l'hygiène et la sécurité dans la mesure où ces dispositions intéressant plusieurs entreprises.
- La clôture du chantier : palissade en bardage Nervesco de 2.00 mètres de hauteur l'éclairage, le nettoyage, l'entretien et le gardiennage général du chantier.
- Un panneau d'indication de chantier exécutée conformément au modèle établi par l'Architecte, sera installé suivant les instructions de ce dernier.
- Une salle de réunion (5,00 m x 3,00m), équipée de chaises, tables et panneaux d'affichage des plans et plannings, éclairage, téléphone, imprimante, micro-ordinateur.
- Des sanitaires ;
- La fourniture des jeux de photos couleurs, format 18 x 24 cm du chantier, soit en cours d'exécution 6 photos prises au moins mensuellement aux emplacements définis par le Maître de l'Ouvrage, Maître d'Ouvrage Délégué et la Maîtrise d'œuvre, en trois exemplaires.
- Des cahiers de chantier en trifold
- L'entretien des voies d'accès et des voiries intérieures provisoires du chantier.
- Le gardiennage du chantier.



ARTICLE 36 : PLANS DE RECOLLEMENT

En fin d'exécution, l'Entrepreneur remettra au Maître d'ouvrage un calque, roulé, et trois tirages des dessins suivants, pliés au format 21 X 30 ainsi qu'une production numérique sous CD-ROM (fichier format dwg): Dessins cotés des ouvrages non visibles, dont la réalisation peut-être différente des dessins primitifs, et tels que ces ouvrages ont été réellement exécutés Dessins des conduites, canalisations, conducteurs visibles ou non visibles, tels qu'ils ont été posés, repérés par les symboles et teintes conventionnels, avec indication des sections et autres caractéristiques; ces dessins indiqueront la position de tous les regards, postes d'eau, vannes, appareils électriques, prises de courant, boîtes, foyers lumineux, etc.. Toutes notices, schémas et instructions écrites sur le fonctionnement des appareillages et matériels installés, en trois (3) exemplaires, à remettre au Maître de l'Ouvrage. Faute par l'Entrepreneur d'avoir fourni les plans de recollement TRENTE (30)

jours après la réception provisoire, il lui sera appliqué une retenue de UN POUR CENT (1%) du montant du marché, arrondie à la dizaine de dirhams supérieure.

ARTICLE 37: AGRÉMENT DU MATÉRIEL

Dans un délai de sept (7) jours à dater du lendemain du jour de la notification de l'ordre de service lui prescrivant de commencer les travaux, l'entrepreneur devra faire agréer, par l'administration, les dispositions détaillées qu'il compte adopter et le matériel qu'il compte utiliser.

L'administration pourra exiger que soient modifiées ou complétées les dispositions envisagées si celles-ci paraissent insuffisantes, et si à l'expérience, elles ne donnent pas satisfaction, en particulier, si l'usure du matériel est la cause d'une qualité ou d'une cadence insuffisante dans l'exécution des travaux.

Après approbation des dispositions définitives, et après le choix définitif du matériel proposé, l'entrepreneur aura à passer commande ferme de tous matériels, quelqu'en soit l'origine.

Il est spécifié que l'agrément du matériel par l'administration ne diminue en rien la responsabilité de l'entrepreneur, quant au respect des délais et aux conséquences dommageables que son utilisation pourrait avoir à usage par des tiers.

ARTICLE 38: PLANS ET MODE D'EXÉCUTION

L'entrepreneur doit produire à sa charge les plans et les détails d'exécution nécessaires à la réalisation des travaux objet de son marché et concernant l'étanchéité et les corps d'état techniques (Électricité, fluides...), les fixations des ouvrages de seconds œuvres: Revêtements muraux, menuiseries, faux plafonds... et doit les soumettre à l'approbation de la maîtrise d'œuvre et de la Maîtrise d'Ouvrage Déléguée.

D'une manière générale, les travaux seront exécutés suivant les règles de l'art, conformément aux dessins et plans visés « Bon Pour Exécution » qui seront notifiés à l'entrepreneur.

Les dimensions portées aux plans d'exécution et dessins de détails sont celles des travaux ou ouvrages complètement terminés. Tous les matériaux utilisés seront de première qualité et exempts de défauts.

ARTICLE 39: ESSAI ET CONTRÔLE DES MATÉRIAUX ET MATÉRIELS

L'entrepreneur aura à sa charge les essais de formulation des bétons, de convenance des matériaux ainsi que les essais avant la réception des différents ouvrages et installations techniques. Ces essais et analyses doivent être réalisés conformément aux règles de l'art et normes en vigueur par des organismes agréés à la charge de l'entrepreneur.

ARTICLE 40: MALFAÇONS

Si des malfaçons venaient à être décelées, les travaux seront refaits à la charge de l'entrepreneur. Si des réfections entraînent des dépenses pour d'autres corps d'état, celles-ci seront également à la charge de l'entrepreneur responsable.



ARTICLE 41: NETTOYAGE DU CHANTIER

Le nettoyage du chantier devra être effectué régulièrement. Le maître de l'ouvrage pourra exiger ce nettoyage à tout moment s'il n'a pas été effectué spontanément. Les gravois et débris divers seront déposés à un endroit désigné par le maître de l'ouvrage. Ils seront ensuite enlevés par l'entrepreneur attributaire des travaux et transporté aux décharges publiques. Ce nettoyage devra être fait quotidiennement. En application de l'article 44 du C.C.A.G-T , le délai fixé pour le dégagement , le nettoyage et la remise en état des emplacements mis à la disposition de l'entrepreneur est fixé à quinze (15) jours de calendrier à compter de la date de la réception provisoire. En outre, une pénalité spéciale de 200 DH par jour de calendrier de retard sera appliquée à compter de la date d'expiration du délai indiqué plus haut.

ARTICLE 42: CLÔTURE DES DOSSIERS

En fin d'exécution, l'entrepreneur remettra à l'Administration :

Cinq (05) tirages de dessins, pliés au format 21 x 29,7 de tous les ouvrages visibles et non visibles tels qu'ils ont été posés, repérés par des symboles et teintes conventionnellement utilisés avec indication des sections et autres caractéristiques ;

La version numérique des plans de récolement sur supports informatique (CDs ou DVDs) sous les formats numériques standards DXF ou DWG.

Faute par l'entrepreneur d'avoir fourni les plans de récolement quinze (15) jours à dater du lendemain du jour de la réception provisoire, il lui sera appliqué une retenue de un pour cent (1%) du montant du marché sans préjudice de l'application des mesures de l'article 76 du CCAG-T.

Aucun décompte définitif ne sera réglé à l'entreprise avant la remise et la validation par l'Administration du dossier de récolement.

ARTICLE 43: ENLÈVEMENT DU MATÉRIEL ET DES MATÉRIAUX SANS EMPLOI

1- Au fur et à mesure de l'avancement des travaux, l'entrepreneur doit procéder à ses frais au dégagement, au nettoyage et à la remise en état des emplacements mis à sa disposition par le maître d'ouvrage pour l'exécution des travaux. L'entrepreneur se conforme pour ce dégagement, ce nettoyage et cette remise en état à l'échelonnement et aux stipulations du cahier des prescriptions spéciales.

2- A défaut d'exécution de tout ou partie de ces opérations dans les conditions prescrites par le cahier des prescriptions spéciales, le maître d'ouvrage met en demeure l'entrepreneur de réaliser ces opérations. Si l'entrepreneur ne les réalise pas dans un délai maximum de trente (30) jours à compter de la date de la réception de la mise en demeure, il est appliquée une pénalité journalière de 1 pour mille (1‰), sans préjudice de l'application des mesures coercitives prévues à l'article 79 du CCAG-T.

ARTICLE 44: RÉCEPTION PROVISOIRE

La réception provisoire sera prononcée conformément aux dispositions de l'article 73 du CCAG-T.

A la fin des travaux il sera procédé en présence de l'entrepreneur à la réception provisoire des travaux. Une commission à cet effet, doit être composée par : les représentants du maître d'ouvrage, l'architecte, l'Ingénieur du B.E.T., l'Ingénieur du bureau de contrôle, l'Ingénieur du laboratoire et de l'Entrepreneur après la visite des ouvrages jugeront si cette réception peut être



prononcée. Tous les défauts constatés dans la construction au cours de la réception provisoire seront repris conformément aux règles de l'art et aux frais de l'entrepreneur sans pour cela que le délai d'exécution soit prolongé. Auparavant, l'entrepreneur devra satisfaire les dispositions suivantes : Avoir terminé l'ensemble des travaux, Avoir effectué tous les essais et mesures prescrites par le présent marché. La réception provisoire sera prononcée conformément aux dispositions de l'article 73 du C.C.A.G T

ARTICLE 45: PÉRIODE DE GARANTIE

La période de garantie de tous les travaux est fixée à douze (12) mois à partir de la date de la réception provisoire.

Les obligations du titulaire du marché pendant la période de garantie sont celles prévues par l'article 75 du CCAG-T.

La garantie relative au matériel fourni par l'entrepreneur est celle fixée par les normes en vigueur.

ARTICLE 46: RÉCEPTION DÉFINITIVE

La réception définitive sera prononcée conformément aux dispositions de l'article 76 du CCAG-T.

A la fin des travaux il sera procédé en présence de l'entrepreneur à la réception provisoire des travaux. Une commission à cet effet, doit être composée par : les représentants du maître d'ouvrage, l'architecte, l'Ingénieur du B.E.T., l'Ingénieur du bureau de contrôle, l'Ingénieur du laboratoire et de l'Entrepreneur après la visite des ouvrages jugeront si cette réception peut être prononcée. Tous les défauts constatés dans la construction au cours de la réception provisoire seront repris conformément aux règles de l'art et aux frais de l'entrepreneur sans pour cela que le délai d'exécution soit prolongé. Auparavant, l'entrepreneur devra satisfaire les dispositions suivantes : Avoir terminé l'ensemble des travaux, Avoir effectué tous les essais et mesures prescrites par le présent marché. La réception provisoire sera prononcée conformément aux dispositions de l'article 73 du C.C.A.G T.

ARTICLE 47: CAUTIONNEMENT - RETENUE DE GARANTIE

Le cautionnement provisoire est fixé à **Cent Mille (100 000,00) Dirhams**. Il sera restitué à l'entreprise après le dépôt du cautionnement définitif.

Le montant du cautionnement définitif est fixé à trois pour cent (3%) du montant initial du marché arrondi au dirham supérieur.

Le cautionnement définitif doit être constitué dans les trente (30) jours qui suivent la notification de l'approbation du marché. Il reste affecté à la garantie des engagements contractuels de l'entrepreneur jusqu'à la réception définitive des travaux.

En cas de groupement, le cautionnement définitif doit être constitué dans les conditions prévues par l'article 140 du règlement relatif aux marchés publics de l'Agence Urbaine de Marrakech.

Les droits du maître d'ouvrage sur les cautionnements sont prévus dans l'article 18 du CCAG-T.

Une retenue de garantie est prélevée sur les acomptes délivrés à l'entrepreneur et ce dans les conditions prévues par l'article 64 du CCAG-T.



La restitution ou libération des garanties pécuniaires se fera conformément à l'article 19 du CCAG-T.

ARTICLE 48: MODALITÉS ET CONDITIONS DE RÈGLEMENT DES TRAVAUX

Les décomptes sont établis en appliquant aux quantités d'ouvrages réellement exécutées et régulièrement constatées, les prix unitaires du bordereau des prix en tenant compte, s'il y a lieu, du montant de la révision des prix.

Les attachements des travaux sont établis par l'entrepreneur conformément aux dispositions de l'article 61 du CCAG-T.

Les décomptes provisoires sont dressés dans les conditions de l'article 62 du CCAG-T.

Le décompte définitif est dressé dans les conditions de l'article 68 du CCAG-T.

Le versement des acomptes est régi par les dispositions de l'article 64 du CCAG-T

ARTICLE 49: PROVENANCE DES MATÉRIAUX

Par le fait même du dépôt de son offre, l'Entrepreneur est réputé connaître les ressources des carrières, dépôts ou usines indiquées ci-dessus, ainsi que leurs conditions d'accès et d'exploitation de ces carrières.

Il est précisé que ces matériaux doivent être de bonne qualité, et que si ceux de la région proche du chantier ne le sont pas, il sera exigé de l'Entrepreneur de se les procurer ailleurs.

Aucune réclamation ne sera recevable concernant le prix de revient à pied d'œuvre de ces matériaux.

ARTICLE 50: AVANCES

Conformément aux dispositions du décret N° 2-14-272 du 14 rajebl 1435 (14 mai 2014), il sera octroyé au titulaire du marché une avance dans les conditions fixées par ledit décret sur sa demande et après production d'une attestation de caution personnelle et solidaire du même montant de l'avance délivrée par un établissement financier autorisé pour ce faire par le ministre chargé des finances.

Le montant de l'avance est calculé conformément aux dispositions dudit décret et dans les conditions qui y sont fixées.

La caution personnelle et solidaire de restitution de l'avance doit être constituée par le titulaire dans les conditions qui sont fixées audit décret et doit être déposée auprès du Maître d'Ouvrage dans les 30 jours qui suivent la notification de l'ordre de service de commencement des travaux.

L'ordonnancement du montant de l'avance devra être effectué dans les 15 jours suivant la date de dépôt par le titulaire du marché de la caution personnelle et solidaire.

Le remboursement de l'avance commence dès que le montant des sommes payées au titre du marché atteint 30% du montant initial de celui-ci.

Le remboursement du montant de l'avance est effectué par déduction sur les acomptes dus au titulaire du marché dans les conditions qui sont fixées audit décret.

Le taux de remboursement de l'avance est fixé à 20% du montant de chaque acompte.

En cas de résiliation du marché quelle qu'en soit la cause, la liquidation du remboursement de l'avance est immédiatement effectuée sur les sommes dues à l'entreprise ou à défaut sur la



caution personnelle et solidaire;

En cas de sous-traitance survenue après versement de l'avance, la part de l'avance correspondante au montant des travaux sous traités, doit être prélevée immédiatement en totalité sur les sommes dues au titulaire;

En cas de nantissement du marché, les attestations des droits constatés doivent tenir compte du montant de l'avance versée au titulaire du marché.

ARTICLE 51: MEMOIRE TECHNIQUE D'EXECUTION DES TRAVAUX

Dans un délai de dix jours (07 jours) à partir de la notification de l'ordre de service de commencer les travaux, l'Entrepreneur remettra au Maître d'ouvrage délégué un mémoire technique détaillé en trois exemplaires décrivant le mode de réalisation des ouvrages, les moyens humains et matériels utilisés, et Le planning de réalisation des travaux comprenant :

- Le planning PERT détaillé des travaux indiquant les principales tâches, leur durée en semaines, leur début et leur fin et leur enchaînement avec indication des relations de dépendances et des chemins critiques.
- Le planning GANTT des travaux indiquant pour les différents ouvrages les principales tâches, avec un point d'importance sur le chemin critique des travaux et les tâches critiques à surveiller.

Ces plannings seront définitifs une fois approuvés par le Maître d'ouvrage délégué assisté par la maîtrise d'œuvre qui disposera d'un délai de sept jours pour demander des modifications. L'approbation de ces plannings par le Maître d'ouvrage et par la maîtrise d'œuvre ne diminuera toutefois en rien la responsabilité de l'Entrepreneur relativement aux délais contractuels. Avant le démarrage de certaines phases de travaux, le Maître d'ouvrage pourra demander des notes d'information particulières complétant ce mémoire technique. L'Entrepreneur devra y répondre dans les délais requis.

Le planning sera obligatoirement affiché au bureau de chantier et constamment tenu à jour sous la surveillance du Maître d'ouvrage délégué et du Maître d'œuvre. L'entrepreneur est tenu de vérifier cette mise à jour.

Le Maître d'ouvrage délégué se réserve toutefois le droit, en conformité avec les dispositions du CCAG-T, de faire exécuter les travaux par tranches successives qui seront définies par ordre de service.

En cours d'exécution, il sera procédé périodiquement, chaque mois, à un examen commun avec le Maître d'ouvrage de la situation des travaux et des prévisions de l'Entrepreneur qui, à cette occasion, remettra au Maître d'ouvrage délégué un programme de travaux.

ARTICLE 52 : ATTACHEMENTS –SITUATIONS -ACOMPTES SUR APPROVISIONNEMENTS

Les attachements seront établis à partir des relevés faits sur chantier, des quantités réellement exécutées et des approvisionnements effectués, seront prises au fur et à mesure de l'avancement des travaux contradictoirement entre le représentant du maître d'ouvrage, maître d'œuvre et l'entrepreneur. A cet effet, l'entrepreneur doit se soumettre aux dispositions de l'article 61, 62 et 64 du C.C.A.G.T. 2. Les acomptes sur approvisionnement ne seront prévus dans le cadre du marché.



ARTICLE 53 : TAXES ET TRANSPORT

Tous les prix du présent marché seront établis en tenant compte de toutes les taxes et charges diverses, y compris la Taxe sur la valeur Ajoutée (T.V.A.) instituée par le Décret N°2.86.99 du 14/3/86 et promulguée par le Dahir N°1.85.347 du 7 Rabia II 1406 (20 Décembre 1985) qui sera ajoutée au montant total hors T.V.A. L'entrepreneur devra inclure dans ses prix les frais de transports des matériaux rendus sur le lieu des travaux.

ARTICLE 54 : COMPTE PRORATA

Les dispositions de l'article compte prorata ne s'appliquent pas au présent marché qui prévoit les constructions en lot unique.

ARTICLE 55 : AVENANTS

En plus des stipulations de l'article 12 du C.C.A.G.T le maître d'ouvrage peut conclure des avenants, il peut être passé également des avenants pour constater des modifications dans : La personne du maître d'ouvrage ; La raison sociale ou la dénomination du titulaire du marché ; La domiciliation bancaire du titulaire de marché. Les avenants ne sont valables et définitives qu'après leur approbation par l'autorité compétente.

ARTICLE 56: DEROGATION AU C.C.A.G.T ET D.G.A.

Si le présent marché déroge à une prescription des textes cités en titre, l'entrepreneur se conformera aux prescriptions du présent CPS, pour toutes clauses en dérogation avec le C.C.A.G.T et le D.G.A.

ARTICLE 57: DISPOSITIONS GENERALES

Toutes les dispositions du C.C.A.G.T, auxquelles le présents CPS ne déroge pas sont applicables.

ARTICLE 58 : AUGMENTATION DANS LA MASSE DES TRAVAUX

En cas d'augmentation ou diminution dans la masse des travaux, il sera fait application des dispositions de l'article 57 et 58 du C.C.A.G.T.

ARTICLE 59 : CHANGEMENT DANS DIVERSES NATURES D'OUVRAGES

En cas de changement dans diverses natures d'ouvrages, il sera fait application de l'Article 59 du C.C.A.G.T.

ARTICLE 60 : MESURE COERCITIVES ET LITIGES

Tous les litiges pouvant survenir entre l'Entrepreneur et le Maître d'Ouvrage ayant pour objet du Marché et qui ne peuvent être réglées par voie amiable, seront soumis aux tribunaux du Maroc statuant en matière administrative en l'occurrence le tribunal de Marrakech.

ARTICLE 61 : MESURE DE SECURITE ET D'HYGIENE

L'entrepreneur devra soumettre à l'approbation du Maître d'ouvrage le programme d'exécution pour assurer la sécurité et l'hygiène conformément à l'article 33 du C.C.A.G.T. Ce rapport sera tenu à jour par le titulaire qui en signalera à l'administration en cas de modification



CONSTRUCTION d'un équipement public (Agence Urbaine de Marrakech)

CHAPITRE N° II

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES

- CHAPITRE : GROS EOUVRE
- CHAPITRE : ETANCHEITE
- CHAPITRE : REVETEMENT SOL ET MUR
- CHAPITRE : STAFF ET FAUX PLAFONDS
- CHAPITRE : MENUISERIE
- CHAPITRE : PEINTURE
- CHAPITRE : RESEAUX SEC
- CHAPITRE : Electricité CFA et CFO
- CHAPITRE : Ascenseur
- CHAPITRE : Plomberie sanitaire



CAHIER DES PRESCRIPTIONS SPECIALES PRESCRIPTIONS PARTICULIERES TECHNIQUES

A- PRESCRIPTIONS CONCERNANT GROS ŒUVRES

Article : APPROVISIONNEMENT : L'entrepreneur devra prendre toutes les dispositions utiles pour avoir sur son chantier la quantité de matériaux vérifiée et acceptée indispensable à la bonne marche des travaux et dont l'échantillon aura été accepté par le maître d'ouvrage. La demande de réception d'un matériau autre que les matériaux préfabriqués devront être faites au moins quatre (04) jours avant son emploi. Pour les matériaux préfabriqués, ce délai sera d'un mois à pied d'œuvre. Les matériaux fournis par l'entrepreneur restent sous sa garde et sa responsabilité. Même après avoir été accepté provisoirement par le maître d'ouvrage L'entrepreneur devra en conséquences, supporter les pertes ou avaries pouvant survenir et ce, jusqu'à la réception provisoire des travaux.

ARTICLE 1 : PROVENANCE DES MATERIAUX

Les matériaux destinés à l'exécution des travaux seront d'origine Marocaine. Il ne sera fait appel aux matériaux d'origine étrangère qu'en cas d'impossibilité de les procurer sur le marché Marocain. Les matériaux proviendront en principe des lieux d'extraction ou de production suivants :

Désignation des matériaux	Qualité et provenance
Sable	De Mer ou d'Oued devant satisfaire aux spécifications de l'article 6 du DGA.
Gravette en pierres cassés	De concassage de pierre dure des meilleures carrières agréés de la région tamisées et lavées avant emploi. La Gravette de rivière est exclue pour le béton armé.
Tout Venant & moellons	De pierres des meilleures carrières de la région.
Ciment	CPJ 35/ CPJ 45 des usines du Maroc

Chaux grasse	Des fours à chaux de la région.
Briques	Des usines de la région, devant satisfaire aux prescriptions de l'article 18, paragraphe 19 du DGA.
Tuyaux de ciment – Hourdis Eléments préfabriqués en ciment.	Des usines et dépôts agréés du Maroc.
Bitume oxydé	Usines du Maroc
Feutre Bitumé	Usines du Maroc
Pierre de parement	Des meilleures carrières de la région.
Briques plates et Tuiles	Des meilleurs dépôts de la région.
Moellons	Bonne qualité pour maçonneries

Par le fait même de son offre, L'Entrepreneur sera réputé connaître les ressources des dépôts indiqués ci dessus ainsi que leurs conditions d'accès et d'exploitation.
Aucune réclamation ne sera recevable concernant les prix de revient à pied d'œuvre de ces matériaux.

VERIFICATION DES MATERIAUX

L'entrepreneur devra prendre toutes les dispositions pour avoir sur son chantier la quantité de matériaux vérifiés et acceptés indispensable à la bonne marche des travaux et dont l'échantillonnage aura été agréé par les architectes.

ARTICLE 2 : DOCUMENT TECHNIQUES ET REFERENCES

Les travaux de bâtiment seront exécutés suivant les conditions et les prescriptions du Devis Général d'Architecture « DGA » et des documents qui s'y rapportent, en particuliers les Documents Techniques Unifiés « DTU » dans leur dernière édition, et les normes Marocaines. Ces documents constitueront Cahiers des Charges applicables aux travaux du présent CPS.

Les principaux DTU ou normes applicables sont les suivants :

- N° 11.1 Sondage des sols de fondation
- N° 12 Terrassements pour le bâtiment
- N°13.1 Fondations superficielles
- N°20 Maçonnerie, béton armé, plâtrerie
- N°20.11 Parois et murs de façade en maçonnerie
- N°20.12 Conception du G.O en maçonnerie des toitures terrasses devant
Recevoir un revêtement d'étanchéité. (Actuellement devenue norme)
- N°23.1 Parois et murs en béton banché
- N° 26.1 - enduits sur mortier de liants hydraulique
- N°43.1 et 43.2 DTU concernant les travaux d'étanchéité des toitures

Les normes marocaines sont les suivantes :

- 10.01F.003 Produits sidérurgiques ronds lisses pour béton
- 10.01.F.004 Liants hydrauliques.
- 10.01.F.005 Matériaux de construction, granulométrie des granulats.
- 10.01.F.009 Bétons de ciments usuels.
- 10.01.F.012 Produits sidérurgiques : barres H.A.
- 10.01.F.015 Tuyaux d'évacuation en amiante ciment pour canalisations.

Sont également applicables les règles de calculs des ouvrages en béton armé (BAEL 91).

Les travaux d'assainissement seront exécutés suivant les conditions du Devis Général d'assainissement.

DOCUMENTS TECHNIQUES DE REFERENCE

L'entrepreneur est tenu de se conformer et d'appliquer les prescriptions définies dans les documents de base ci – après : - les normes marocaines - les documents techniques unifiés D.T.U, les cahiers du G.S.T.B et



normes de l'association « AFNOR » à défaut de normes marocaines. - Devis général d'architecture D.G.A. édition 1956 - Règles B.A.EL 93 - R.P.S 2000

ARTICLE 3 : ESSAIS DE SOLS - SONDAGES ET IMPLANTATION

Des essais de sols et sondages seront éventuellement réalisés par le laboratoire agréé à la charge de l'entreprise, et seront mis à la disposition du maître d'ouvrage et du BET pour approbation avant l'exécution des travaux.

Par ailleurs l'entreprise est tenue d'engager un géomètre à sa charge pour l'implantation des bâtiments.

ARTICLE 4 : EXECUTION DES TERRASSEMENTS

Les fonds de fouilles seront descendus aux côtes reconnues, d'après les études de sol, acceptées par le B.E.T, le laboratoire, et le maître d'ouvrage.

Elles seront exécutées par tous les moyens dont dispose l'entreprise, aux largeurs strictement nécessaires, et feront l'objet d'un procès-verbal de réception. Aucun travail de béton ou de maçonnerie ne sera entrepris avant que le B.E.T, Maître d'ouvrage, et le laboratoire, n'aient réceptionné les fouilles.

L'entrepreneur exécutera tous les ouvrages annexes nécessaires tels que boisage, étaitements, talus, blindages, épuisement des eaux par pompage, abattage et dessouchage des arbres, etc...Ainsi que jets sur banquettes ou sur berges, emploi de compresseur marteau pneumatique. En aucun cas, L'Entrepreneur n'utilisera l'imbibition du sol pour faciliter les travaux d'excavation.

Toutes les terres en provenance des fouilles seront mises en remblais ou évacuées aux décharges publiques.

Aussi l'entreprise et avant de commencer l'exécution de tout terrassement doit soumettre à l'avis du maître d'ouvrage et BET le procédé qu'elle a l'intention d'utiliser pour cet opération, un avis d'accord sera établi entre les trois parties par un P.V sur place.

ARTICLE 5 : EXECUTION DES REMBLAIS

Tous les remblais à exécuter seront réalisés avec des matériaux en provenance des fouilles sauf dans le cas où la nature des terres ne le permet pas, auquel cas il sera fait emploi de matériaux d'apport de qualité à faire accepter par le B.E.T, et le laboratoire.

Dans le cas de l'utilisation de matériaux d'apport, L'Entrepreneur s'engage au préalable à en présenter un échantillon et une étude d'identification par un laboratoire agréé par le maître de l'ouvrage.

Préalablement à l'exécution de tous remblais, l'emprise devant être remblayée devra être soigneusement nettoyée et débarrassée de tous gravats, déchets, matières végétales etc.

Les matériaux de remblais seront mis en place par couches successives de 20 cm, arrosées et compactées à plus de 95 % de "L'Optimum Proctor Modifié".

La tolérance de planimétrie des remblais sera de 5 cm sous une règle de 6 m.

Tous Les matériaux mis en remblais devront être exempts d'éléments végétaux de toutes natures et de toutes quantités appréciables d'Humus ou toute autre matière organique. Ils devront être approuvés par le B.E.T après identification par le laboratoire. Matériaux de remblais dits "Tout Venant" pour mise à niveau après décapage de terrain naturel doivent présenter les caractéristiques suivantes :

- Granulométrie : pas d'élément supérieur à 100 mm
- Indice de plasticité : inférieur ou égal à 20 pour Sols non graveleux ou
Inférieur ou égal à 25 pour Sols graveleux.
- Indice de Compactage : supérieur ou égal à 95 % DE L'O.P.M.

Les matériaux de remblais dits "Remblais de Qualité" destinés aux remblais et couches de forme doivent présenter les caractéristiques suivantes :

- Granulométrie : pas d'élément supérieur à 60 mm
- Indice de plasticité : inférieur ou égal à 8
- Indice de Compactage : supérieur ou égal à 95 % DE L'O.P.M.



ARTICLE 6 : STOCKAGE DES MATERIAUX

D'une façon générale, tous les matériaux seront stockés et manutentionnés avec soin. Ils seront utilisés dans l'ordre d'arrivée sur le chantier.

CIMENTS : Les ciments seront emmagasinés dans les locaux à l'abri des intempéries et parfaitement ventilés. Les sacs seront isolés du sol par un plancher surélevé en bois.

AGREGATS : Les agrégats seront stockés sur des aires en dur avec des murs séparations afin d'éviter le mélange des différents types d'agrégats.

ARMATURES : Les armatures ne seront pas posées directement sur le sol mais sur des crémaillères par diamètres.

ARTICLE 7 : BRIQUES AGGLOMERES DE CIMENT HOURDIS ELEMENTS PREFABRIQUES :

Les briques, agglomérés de ciment, hourdis, éléments préfabriqués en béton et tous autres matériaux de même type seront stockés sur des aires en dur, parfaitement séparés, et sur des hauteurs respectant les prescriptions du fournisseur, De plus l'entrepreneur veillera particulièrement à éviter tous types de manutentions pouvant entraîner des dégradations des matériaux.

Les briques devront répondre aux normes NFP 13.301 ET 13.401 et aux prescriptions du DGA , article 18. Elles seront de première qualité et sans fêlure.

Les agglomérés seront conformes aux normes NFP 14.301 et 14.302 et aux prescriptions du DGA, article 74 . Ils seront vibrés mécaniquement et mis en œuvre après un séchage dans une ambiance humide de 45 jours, les agglôs pour le présent CPS seront classe CIII, à confirmer par le laboratoire avant mise en place.

ARTICLE 8 : COMPOSITION DES MORTIERS

Par dérogation aux articles 31 et 32 du Devis Général d'architecture, la composition des mortiers, pour 1 m3, sera la suivante :

Désignation	Ciment CPJ35 En Kg	Chaux En Kg	Sable En L	Grain De Riz En L	Gravier en L			Emploi
					8/15	15/25	25/40	
Mortier N°1	350		500	500				Hourdage de la maçonnerie de briques dégrossi d'enduit chape de terrasse
Mortier N° 2	350		660	340				Hourdage de maçonnerie De moellons
Mortier N° 3	400		500	500				Scellement d'ouvrages métalliques
Mortier N° 4	500		1000					Enduit lissé chape scellement divers
Mortier N° 5	150	250	1000					Enduit MB

Dosage donné à titre indicatif à confirmer par le laboratoire à la charge de l'entreprise

ARTICLE 9 : COMPOSITION DES BETONS

MATERIAUX

Tous Les matériaux employés dans la confection des bétons devront être conformes aux prescriptions du DGA. Et des spécifications particulières ci-après.

CIMENTS : Le ciment doit être du ciment PORTLAND CP J 45, en provenance des usines de la région ou d'importation, livré en sac de papier de 50 Kg ou en vrac dans les camions citernes adaptés à cet effet.

AGREGATS : Les agrégats seront conformes aux prescriptions du DGA. Et du chapitre 5 de la NM 10.01.03.f 009. Ils proviendront d'Oued ou de la plage de la région pour le sable et de carrière de la région pour la gravette en pierre dure concassée.

L'Entrepreneur veillera à fournir des agrégats de bonne qualité et d'une parfaite propreté notamment débarrassés de toutes pellicules argileuse ou risquant de les isoler du liant.

Toutes impuretés nuisibles aux propriétés du béton ou susceptibles d'altérer les armatures devront être éliminées et en particulier : Bois, charbon et leurs résidus, argile, marne, schiste, carrées, déchets divers tel que ferrailage, clous, ou autres matériaux friables.

Par ailleurs les sables, contenant une forte proportion d'éléments plats ou effilés ne seront pas autorisés.



COMPOSITION

L'identification des agrégats sera soumise à l'agrément du maître d'ouvrage et au BET.
 Les quantités d'agrégats et de ciment, entrant dans la composition des bétons B25, B30 et B35 sont données à titre indicatif pour permettre à l'Entrepreneur d'établir ses prix.
 Elles n'ont aucune valeur contractuelle, au début du chantier, un échantillon de chaque type d'agrégat proposé sera envoyé à un laboratoire d'essais agréé afin de déterminer les quantités réelles et la teneur en eau.
 Les frais d'études de granulométrie et dosage sont à la charge de l'Entrepreneur.
 A titre indicatif et par dérogation aux articles 31 et 32 du Devis Général d'Architecture, la composition des bétons sera la suivante pour 1 m³ :

Désignation	Ciment CPJ 45 En Kg	Chaux En Kg	Sable En L	Grain De Riz	Gravier En L			Emploi
					8/15	15/25	25/40	
Béton N° 1	150250		450	500				Béton de propreté
Béton N° 2	250300		450					Béton de forme
Béton N° 3	300		450					Béton banché et cyclopéen
Béton N° 4	350		350		500	500		Béton armé
Béton N° 5	400		350		500	500		Béton armé particulier

ARTICLE 10 : CONVENANCE DES BETONS

Les résistances caractéristiques minimales exigées à 28 jours, pour les bétons sont les suivantes :

	Béton B25 et B30
- Compression	270 Bars



DESIGNATION DE LA CLASSE & DESIGNATION COURANTE DU BETON	CLASSE DU CIMENT	RESISTANCE SUR CYLINDRES A 28J EN BAR	
		COMPRESSION SUR CYLINDRES A 28J	TRACTION PAR FLEXION SUR EPROUVETTES A 28J
CLASSE B1 Béton de résistance mécanique élevée (B.A fortement sollicités, élément en béton précontraint)	CPJ 45 dosage 400 Kg/M3	300	24.00
CLASSE B2 Béton de résistance mécanique assez élevée. (B.A normalement sollicités)	CPJ 45 dosage 350 Kg/M3	270	20.00 minimum 22.00
CLASSE B3 Béton de résistance mécanique moyenne. (B.A faiblement sollicités)	CPJ 45 dosage 300 Kg/M3	230	Non défini
CLASSE B 4 Béton de résistance faible Gros Béton ou Massifs	CPJ 45 dosage 300 Kg/M3	180	Non défini
CLASSE B 5 Béton de résistance mécanique faible Béton de propreté, béton de remplissage...)	CPJ 35 dosage 250 Kg/M3	130	Non défini

Des cylindres d'essais seront prélevés par un laboratoire d'essais agréé au fur et à mesure de l'avancement des travaux. La cadence de ces essais sera déterminée par la B.E.T.
 Ces résultats seront soumis à l'approbation du BET.

Le Béton B25 sera employé de préférence au béton B30 chaque fois que les dispositions du coffrage et du ferrailage le permettront.

La composition des bétons sera déterminée par une étude réalisée par un laboratoire d'essais agréé par le Maître d'ouvrage à la charge de l'entreprise. L'Entrepreneur devra soumettre à l'agrément du Maître de l'ouvrage le contrat liant l'entreprise au laboratoire d'essais. Le contrat devra préciser notamment le programme d'essais et la cadence des prélèvements.

L'étude sur la composition des bétons devra être fournie avant la mise en place des premiers bétons et comportera :

- Une étude de granulométrie
- La formulation
- Une étude de convenance permettant d'adapter la composition du béton aux conditions du site.
- Prélèvements pour contrôle des bétons confectionnés au chantier

CONTRACTUELLE : Les quantités des agrégats, entrant dans la composition des bétons sont données à titre indicatif pour permettre à l'entrepreneur d'établir ses prix. Elles n'ont aucune valeur contractuelle. Les quantités des agrégats, entrant dans la composition des bétons seront déterminées par l'étude de formulation et les études et essais sont à la charge de l'entreprise. Par contre la nature des agrégats entrant dans la composition de ces bétons est imposée par le tableau ci – dessous. L'entrepreneur ne pourra prétendre à aucune indemnité en cas de modification par le laboratoire. Les essais sur le béton en cours d'exécution seront réalisées tous les 50 m³ au moins et par nature d'ouvrage (Poteaux – semelles – Poutres – Dalle de compression -) les essais seront à la charge de l'entreprise.

ARTICLE 11 : FABRICATION DES BETONS

Les quantités d'agrégats, ciment et eaux, mises en œuvre à chaque gâchée seront déterminées par dosage pondéral ou volumétrique précis (caisses).

Les bétons seront obligatoirement fabriqués par des centrales à béton ou bétonnières.

EN AUCUN CAS IL NE SERA ADMIS LE BETON FABRIQUE A LA MAIN.

La composition des bétons, une fois déterminée en laboratoire et approuvée par le B.E.T.

Sera tenue affichée sous verre en permanence pour un contrôle aisé et inopiomaturéné.

Le matériel utilisé au chantier devra correspondre à celui qui sera indiqué dans la note sur le matériel que l'Entreprise remet en même temps que son offre.

ARTICLE 12 : REPRISE DE BETONNAGE - RAGREAGE ET REPARATION DE BETON

Les reprises de bétonnages seront exécutées comme suit :

Béton jeune (Durée écoulée avant reprise inférieure ou égale à 72 heures) : Avant toutes reprises de bétonnage, la surface précédemment coulée sera nettoyée, à l'air comprimé piqué, nettoyée, humidifiée à refus et traitée avec un produit de reprise de béton de type **SIKALATEX** ou son équivalent.

Béton durci : Préparation équivalente au béton jeune, mise en œuvre d'un produit de collage des bétons de type **SIKADUR** ou son équivalent suivant les indications du fabricant.

Les ragréages et réparations : lorsque des zones de ségrégation sont apparues leur réparation se fera comme suite : piquetage de cette zone après appréciation du B.E.T , nettoyage et application d'enduit à base de résine spécial à cet effet , type **SIKA TOP 21/22** ou **LONKO 731** il est strictement interdit d'appliquer des enduits à base de ciment sur ces zones avant qu'ils soient appréciés par le B.E.T .

Il ne sera admis aucune reprise de bétonnage avant réception du béton incriminé par le B.E.T qui décidera du type du traitement pour réfection ou de la démolition de l'ouvrage si certaines parties présentent des cavités importantes. Toute reprise de bétonnage devra faire l'objet d'une réception après exécution.

ARTICLE 13 : ADJUVANTS ET HUILES DE DECOFFRAGE ACCELERATEUR DE PRISE

L'Entrepreneur devra remettre au Maître de l'ouvrage et au B.E.T les fiches techniques de ces produits. Tous les adjuvants, produit de réparation, huile de décoffrage, accélérateur de prise devront avoir reçu l'agrément du Maître d'ouvrage et du B.E.T. Dans le cas d'utilisation d'un de ces produits la mise en œuvre sera exécutée suivant les prescriptions du fabricant.

ARTICLE 14 : COFFRAGE – BOIS DE COFFRAGE

Les bois des coffrages seront neufs ou sinon en parfait état.

Les sections minimales seront de 22 à 25 mm pour les planches et 65 mm pour les madriers.



Les coffrages des éléments en béton armé seront réalisés avec soin, parfaitement jointoyés, et étanches afin d'éviter toutes ségrégations des bétons dues à des fuites en cours de coulage et vibrage. Les coffrages seront maintenus à l'aide de serre-joints en quantité suffisante.

Les calfeutrages éventuels seront exécutés à l'aide de listels en bois ou de plaques de contreplaqué de 5 mm posées à plat, à l'exclusion de tout autre mode de calfeutrage et notamment plaques de polystyrène expansé de papier ou autres. Par temps chaud, Les coffrages seront abondamment mouillés avant coulage et maintenus humides pendant 48 heures. Aucun décoffrage ne sera admis avant 48 heures. Après le décoffrage, le béton sera maintenu humide par un arrosage abondant pendant trois jours minimum. Les bétons après décoffrage seront débarrassés de tous résidus de coffrage de quelques natures ou dimensions qu'ils soient.

ARTICLE 15 : EXECUTION DES POTEAUX

Des bases de 15 cm de hauteur environ seront coulées avant le coffrage des poteaux. Ces bases sont destinées à assurer un traçage parfait, à permettre le serrage des coffrages et à éviter les ségrégations du béton en pied du poteau au cours du coulage. En aucun cas, les attentes des poteaux ne seront déviées, pour rattraper un défaut éventuel de traçage ou d'implantation. Le décoffrage des poteaux ne pourra pas se faire que 3 jours après le coulage de la dernière levée. Le nettoyage des pieds de poteaux avant coulage devra être exécuté avec soin, à l'air comprimé et arrosés à refus, afin de débarrasser les pieds de poteaux du mortier de maçonnerie.

ARTICLE 16 : EXECUTION DES POUTRES ET CHAINAGES

Avant le coulage, les arases de poteaux seront piquées et nettoyées en vue de garantir un aspect propre et rugueux des surfaces de reprise. Les armatures seront brossées pour éliminer la laitance et les traces de rouille. Les étalements des poutres devront être exécutés de manière à empêcher toute flèche. Les étais seront posés sur une semelle de répartition en madrier. En aucun cas, les cales ne seront exécutées par des éléments tels que briques, agglomérés, cailloux, etc. La suppression des étais ne pourra se faire que 28 jours après le coulage. Les étais seront disposés en continuité depuis le niveau de fondation afin de reporter les charges en phase de montage au niveau des fondations. Dans le cas d'emploi d'étais en bois, les cales seront en forme de coin et en bois dur. Le décoffrage ne pourra se faire que 7 jours après le coulage. Si l'une ou l'autre des dispositions ci-dessus devait être modifiée, L'Entreprise doit obtenir l'accord préalable de Maître d'ouvrage et BET. Les prescriptions ci-dessus restent valables pour les précautions à prendre lors de coulage par températures élevées. Par forte chaleur, le début des coulages sera fait avant 10 heures ou à partir de 16 heures. Dès le lendemain, à l'ouverture du chantier, le béton coulé la veille sera arrosé en permanence, et cela pendant 7 jours au moins.

ARTICLE 17 : EXECUTION DES DALLES PLEINES

Les plus grandes précautions devront être prises pour éviter la dessiccation rapide des bétons des dalles. En plus des recommandations et précautions décrites pour les poteaux et poutres, il y aura lieu de protéger la surface supérieure des dalles, contre les risques d'une dessiccation trop rapide, par des produits de cure, des paillasons constamment humidifiés ou tout autre système d'efficacité équivalente agréée par le maître d'ouvrage et BET et des risques d'intempéries tel que pluie, insolation, vent ou gel, etc. L'Entrepreneur devra faire son affaire du maintien de la face supérieure en parfait état jusqu'à la pose des revêtements.

ARTICLE 18 : EXECUTION DES PLANCHERS CREUX

Les corps creux employés pour la construction des planchers devront répondre aux prescriptions de l'article 75 du DGA en ce qui concerne les caractéristiques techniques, mécaniques et des essais et à la norme Française NF.P.305 modifié en Mai 1976. Les planchers devront bénéficier d'un avis technique du CSTB. Ils proviendront d'une usine réputée et agréée par le Maître d'ouvrage et le BET. Tout plancher sera de type obligatoirement préfabriqué. Les plans de pose des planchers devront obligatoirement être sous contrôle du BET.

ARTICLE 19 : DALLAGE

Le béton devra avoir une bonne résistance à la traction : en aucun cas, la résistance ne doit être inférieure à 2 MPA (20 bars). A cet effet, la qualité des granulats et leur granulométrie doivent permettre d'obtenir un béton compact. Le dressage sera effectué par l'emploi de règles vibrantes. Le dressage de la surface s'effectuera avec des règles traînées sur des guides posés préalablement au coulage. Il sera alors exécuté des bandes de largeur égale à celle de la règle. * Toute bande commencée doit



être achevée sans interruption. Les précautions du maintien humide et du coulage par forte chaleur décrite ci-dessus, pour l'exécution des dalles pleines, seront adoptées.
Les arrêts de bétonnage éventuels sont réalisés par joints conjugués.

ARTICLE 20 : PREFABRICATION D'ELEMENT

L'Entrepreneur est autorisé à procéder à certaines préfabrifications. Ces préfabrifications devront obligatoirement avoir obtenu l'accord du Maître d'ouvrage et BET.

L'Entrepreneur aura à sa charge tous les problèmes de pose, raccordement, scellements, calfeutrements et demeurera responsable de l'étanchéité des ouvrages.

L'Entrepreneur aura également à sa charge les éventuelles plus-value entraînées par la préfabrication sur les prix des autres corps d'état.

ARTICLE 21 : FACONNAGE DES ACIERS

Les aciers devront satisfaire aux conditions imposées par l'article 61 du DGA, à la norme marocaine NM 10 01.F.003 pour les ronds lisses et NM 10 01.F.0.12 pour les aciers HLE, et au fascicule 4 titre 1 du Cahier des Prescriptions communes. Les armatures seront coupées et cintrées à froid.

Les appareils à cintrer seront munis de jeux de tous les mandrins permettant de réaliser les courbures prévues ou prescrites. Aucune tolérance en moins ne peut être accordée sur les diamètres des mandrins. Le cintrage aux appareils manuels est interdit pour les barres d'un diamètre supérieur à 16 mm.

Les diamètres minimaux des mandrins sont les suivants :

Pour les aciers de limite élastique inférieure ou égale à 240 MPA.

- barres de diamètre au plus égal à 12 mm : 3 fois le diamètre de la barre
- barres de diamètre supérieur à 12 mm : 5 fois le diamètre de la barre.
- barres de diamètre supérieur à 25 mm : 8 fois le diamètre de la barre.

Pour les aciers à haute limite élastique (HLE) : 10 fois le diamètre de la barre.

Le redressement même partiel, d'une barre cintrée, Le pilage et le défilage des barres Laissées en attente sont interdits.

ARTICLE 22 : APPROVISIONNEMENT EN EAU

L'eau potable utilisée pour la confection des bétons doit être propre et pure de toute matière nuisible en suspension ou en solution. Dans le cas où le branchement d'eau pour l'alimentation générale du chantier ne serait pas encore réalisé lors du démarrage des travaux. L'Entrepreneur devra assurer son approvisionnement à l'aide de citernes qui devront être en nombre suffisant afin de ne pas freiner la cadence normale dans l'exécution des travaux.

B: PRESCRIPTIONS CONCERNANT L'ETANCHEITE

ARTICLE 1 : DEFINITION DES PRESTATIONS

Le présent paragraphe a pour objet de définir les ouvrages à réaliser, les matériels ou installations mis en ordre de marche par l'Entrepreneur et les exigences fonctionnelles auxquelles l'exécution des travaux sera assujettie, afin de réaliser la totalité des ouvrages, relatifs aux travaux d'étanchéité, qui comprennent : Etudes des détails, calculs des débits d'eaux pluviales, et établissement du schéma de calepins et d'appareillage si nécessaire. La fourniture, le transport à pied d'œuvre, le stockage, et la mise en œuvre de tous les matériaux, matériels, éléments constitutifs et accessoires nécessaires à l'exécution des travaux conformément aux dispositions des devis Descriptif Technique des Ouvrages.

La conduite et la surveillance du chantier jusqu'à réception des travaux.

La fourniture, la mise en place et le repli de tous les échafaudages nécessaire à l'exécution des travaux. La protection de tous les ouvrages mis en place par l'Entreprise, jusqu'à réception des travaux.

La réfection ou la réparation des ouvrages, soit avant la réception des travaux avec toutes les conséquences en découlant, soit en cours de travaux. Les nettoyages en cours ou en fin de travaux, l'enlèvement des déchets, emballage etc, et tous les matériels utilisés pour la mise en œuvre des ouvrages.

L'Entrepreneur aura à sa charge l'exécution de tous les travaux définis par le présent Cahier de prescriptions spéciales (CPS). Il devra livrer les ouvrages parfaitement terminés et supplées par ses connaissances professionnelles aux détails qui pourraient avoir été omis dans les prescriptions et qui seraient nécessaires au parfait achèvement de ceux-ci, suivant les règles de l'art et en tenant compte des ouvrages complémentaires. L'Entrepreneur est tenu de présenter une police ou un engagement de garantie décennale au Maître d'Ouvrage dès la réception provisoire des ouvrages d'étanchéité.



ARTICLE 2 : VERIFICATION DES SUPPORTS

Avant tous travaux, l'entrepreneur doit procéder à l'examen nettoyage et vérification de l'état des supports avant de procéder à la mise en place de l'étanchéité

ARTICLE 3 : TRAVAUX D'ETANCHEITE

- Les formes de pente et chapes de lissage.
- L'étanchéité de toutes natures

ARTICLE 4 : PROVENANCE - QUALITE ET REPARATION DES MATERIAUX

D'une façon générale, la provenance des matériaux devra être agréée par le Maître d'ouvrage et du B.E.T sur proposition de l'Entrepreneur ; Les conditions générales et les qualités sont définies par le DGA et les normes AFNOR. Les indications qui suivent ne peuvent que compléter celles-ci ; En cas d'imprécision, les normes AFNOR prévaudront sur le Devis Général d'architecture.

L'Entrepreneur sera tenu de fournir sur simple demande du B.E.T , les procès verbaux du C.S.T.B. des matériaux prévus au Devis Descriptif Technique des Ouvrages.

Afin d'effectuer un contrôle efficace, le B.E.T se réserve le droit d'exiger la présentation des factures ou des bons de livraison des différents fournisseurs, et la présentation des certificats d'essais d'un laboratoire agréé par les compagnies de l'assurance.

L'Entrepreneur devra, en outre, remettre un certificat du fabricant que les produits proposés correspondent bien, rubrique par rubrique, aux prestations techniques du présent Devis.

- Bitume pour enduit d'application : Ce produit répondra aux spécifications DTU N° 43.1 pour l'application à chaud, il contiendra 70% de produit brut et pour l'application à froid 50 % au minimum.
- Feutres bitumés : Les feutres répondront aux spécifications du DTU N° 43.1

ARTICLE 5 : STOCKAGE DES MATERIAUX

L'Entrepreneur doit aménager un emplacement pour entreposer les matériaux à l'abri de l'eau, afin que leur qualité soit intacte au moment de leur mise en œuvre. L'Entrepreneur veillera particulièrement au stockage des rouleaux d'étanchéité, le BET et l'Architecte vérifieront, sanctionneront si la réglementation n'est pas respectée. Le non - respect de cette instruction conduira au refus des matériaux dégradés et à leur évacuation du chantier. L'Entrepreneur prendra toutes dispositions pour ne pas détériorer les parements des autres ouvrages dont il supporterait seul les conséquences.

ARTICLE 6 : CONTROLE DES PRODUITS EMPLOYES

Le Maître d'ouvrage et le BET, se réservent le droit d'opérer tous les prélèvements qu'il jugerait nécessaires sur les produits employés aux fins d'analyses en laboratoires, pour contrôle ou vérification sur place. D'une façon générale, tous les travaux seront exécutés conformément aux règles de l'art, et aux normes en respectant les dispositions du projet, celles arrêtées en commun pendant la période de préparations et aux prescriptions des DTU.

ARTICLE 7 : PLANNING D'EXECUTION

Avant toute exécution il sera dressé par les soins de L'Entrepreneur un planning d'exécution des terrasses qu'il soumettra à l'approbation de l'Architecte et BET.

ARTICLE 8 : MISE EN OEUVRE DES MATERIAUX

La mise en œuvre devra être rigoureusement conforme aux normes en vigueur à la date du marché ; Aucun travail d'étanchéité ne sera entrepris si le support a une température inférieure à 2°C , ou présente des traces d'humidité.

ARTICLE 9 : CONDITION DE RECEPTION DES TRAVAUX

A la réception les contrôles porteront sur l'origine, le classement, l'épaisseur et les nuances, des matériaux, afin de s'assurer qu'ils sont conformes au Devis Descriptif Technique des Ouvrages et aux échantillons agréés par la maîtrise d'œuvre et le maître d'ouvrage.

A la mise en œuvre, les contrôles permettront de s'assurer que les règles d'exécution des DTU, les règlements et prescriptions en vigueur ont été observées.

A la réception provisoire, les contrôles porteront sur la bonne exécution et finition des ouvrages. Dans le cas de malfaçon l'Entrepreneur devra refaire les ouvrages défectueux ou les corriger si l'architecte et le BET ne jugent pas leurs remplacements nécessaires.



Dans le délai de huit (8) jours calendriers après notification de l'ordre de service de commencer les travaux. L'Entrepreneur fournira la liste du matériel qu'il envisage d'utiliser et qui devra comprendre au minimum des engins et matériels permettant :

- Le dosage et la fabrication mécanique des bétons et mortiers.

La vérification des pentes.

Le chauffage du bitume.

Le répandage du bitume.

Le levage des matériaux depuis le sol par des engins mécaniques ou électriques.

ARTICLE 10 : PROTECTION DU CHANTIER CONTRE LES INTEMPERIES

A tout moment l'Entrepreneur devra disposer de bâches de protection pour éviter la pluie sur son chantier.

ARTICLE 11 : PROTECTION DES CHANTIERS CONTRE LA CIRCULATION

Il appartiendra à l'Entrepreneur d'empêcher d'accès de son chantier à toute circulation susceptible de dégrader les ouvrages faits ou les surfaces à traiter. En cas d'impossibilité d'interdire cette circulation, il devra aménager, à ses frais des passages, à soumettre à l'agrément du Maître d'ouvrage, assurant la protection de ses ouvrages.

ARTICLE 12 : GARANTIE

L'Entrepreneur est responsable pendant 10 ans (DIX ANS) à compter de la réception provisoire, de l'étanchéité complète contre toute notification provoquée par une mauvaise exécution des travaux.

Cette garantie comprend la remise en état des produits d'étanchéité et de la protection avec les mêmes produits que ceux qui ont servi à l'établissement de l'étanchéité ou avec tout produit de qualité au moins équivalent préalablement agréé par l'architecte et le BET, ainsi que la préparation des dommages causés à la construction par les infiltrations, sous réserve que L'Entrepreneur ait été informé de ces infiltrations dès leur apparition. L'Entrepreneur doit intervenir dès la réception de l'avis de défaut d'étanchéité qui lui est donné par l'Architecte, le BET et le maître d'ouvrage et prendre alors toutes dispositions utiles et nécessaires. L'Entrepreneur devra remettre au Maître d'Ouvrage dans les 5 jours (CINQ jours) qui suivent la réception provisoire des travaux, une attestation de garantie par laquelle il garantit pendant 10 ans (DIX) les travaux exécutés par lui.

ARTICLE 13 : CONTROLE D'ETANCHEITE

Le contrôle du complexe d'étanchéité et de sa mise en place sera d'une manière stricte opéré par les soins d'un bureau de contrôle (VERITAS) agréé à la charge de l'entreprise. Les résultats d'investigation de ce bureau de contrôle devront être transmis d'une manière régulière au Maître d'ouvrage, Architecte et BET pour avis.

C - PRESCRIPTIONS CONCERNANT LES REVETEMENTS :

Les matériaux utilisés devront répondre en ce qui concerne les qualités physiques et leur mise en exécution aux conditions et prescriptions des articles n°16, 21, 67, 76, 128, 131 et 132 du D.G.A. ainsi qu'aux D.T.U. n°51.1 et 55.

Nonobstant les plans établis par le Maître de l'oeuvre, il reste entendu que l'Entrepreneur s'engage par son offre à livrer des revêtements d'une tenue parfaite et sans défaut.

L'entrepreneur ne pourra prétendre à indemnité dans le cas où le Maître d'Oeuvre déciderait de modifier la nature des revêtements.

Agrégats pour revêtement coulé sur place :

Les matériaux destinés à la construction des ouvrages, proviendront des lieux de production indiqués au tableau ci-dessous et devront être agréés par l'Architecte.



DESIGNATION	QUALITE	PROVENANCE
SABLE	De mer	De la région
CIMENT	CPJ Classe 45 des usines de ciment et classe 20/25 livré en sacs papier de 50kgs	Dépôts de la région

GRAVETTE DE MARBRE	Des usines et dépôts du Maroc	De la région
GRAVILLON LAVE	Des usines et dépôts du Maroc	De la région
JOINT PLASTIQUE	Des usines et dépôts du Maroc	De la région
FAIENCE 15 X 15	Des usines et dépôts du Maroc	De la région
BEJMAT	Des dépôts du Maroc ou étrangère.	De la région D'un pays éligible

Généralités

Tous les travaux de revêtements des murs et des sols, seront réalisés suivant les règles de l'art et les prescriptions du D.G.A., articles n° 127 à 132.

Toutes les sujétions d'exécution sont comprises dans le présent devis (forme de sable, bains soufflants de mortier, crépis d'adossement etc.). Les surfaces seront parfaitement réglées avant la pose de tout revêtement, qui sera nettoyé (gratté, poncé, lustré, protégé) en cours de réalisation et à la fin des travaux. Les dimensions, dispositions et descriptions des ouvrages sont indiquées aux plans et par les termes du présent descriptif. Les dessins de principe sont fournis par le Maître d'œuvre. Au cas où l'Entrepreneur constaterait des omissions ou anomalies dans les plans, il devra en avertir le maître d'ouvrage et obtenir son agrément avant d'adopter une autre solution. Nonobstant les plans établis par le maître d'œuvre, l'Entrepreneur s'engage par son offre à livrer des ouvrages d'une tenue parfaite et sans défaut. Il ne pourra prétendre à indemnité dans le cas où le maître d'ouvrage déciderait de modifier des natures d'ouvrages. Les revêtements de sols et muraux mis en œuvre devront être de première qualité, exempts de tous défauts et devront satisfaire aux normes en vigueur. Les coloris seront laissés au choix du maître d'ouvrage dans la palette du producteur du revêtement. Les échantillons seront soumis à l'agrément du maître d'ouvrage avant toute mise en œuvre. Tout matériel ou matériau non conforme à l'échantillon sera obligatoirement refusé.

Pose des revêtements durs

Les revêtements de sols scellés seront posés suivant les prescriptions du DTU. N 52-1.

Les revêtements muraux scellés seront posés suivant les prescriptions du DTU N 55.

Les revêtements posés à la colle (ou au ciment colle) seront obligatoirement réalisés avec des produits ayant obtenu un avis technique du CSTB par les groupes spécialisés suivants :

Groupe n° 12 : revêtements de sols.

Groupe n° 13 : revêtements muraux.

Le système de fixation des revêtements devra être accepté par le maître d'œuvre.

Les revêtements de façades devront comporter une garantie décennale concernant leur tenue dans le temps (accrochage des revêtements, imperméabilité, etc..).

Protection et nettoyage des revêtements

L'Entrepreneur devra la parfaite protection de tous ses ouvrages pendant toute la durée du chantier. Il assurera la bonne conservation des protections et les remplacera éventuellement.

Tous les revêtements de sols et murs seront livrés en parfait état de propreté et devront permettre une utilisation immédiate.

OBLIGATIONS DIVERSES CONCERNANT LES REVETEMENTS L'entrepreneur devra assurer tous les travaux de sa profession nécessaires au complet achèvement des ouvrages. Les travaux de revêtements des sols et muraux comportent la fourniture à la mise en œuvre de tous les produits et matériaux nécessaires à la réalisation des ouvrages définis dans le devis descriptif. Toutes sujétions d'exécution comprises (formes en sable, bains soufflants de mortier, crépis d'adossements font partie du présent lot) l'entrepreneur devra réceptionner les supports avant le démarrage de ses travaux .il est précisé que le fait d'avoir exécuté les



travaux de revêtement de sols et murs, constituera une acceptation sans réserves des supports laissés par le maçon ou l'étanchéité. L'entrepreneur devra tous traitements et protections des revêtements imposés par le présent devis et les cahiers des charges.

REVETEMENTS DES SOLS ET MURS EN CARREAUX :

MATERIAUX :

Les matériaux utilisés devront répondre en ce qui concerne les qualités physiques et leur mise en exécution, aux conditions et prescriptions du devis général d'architecture édition 1956 et des normes en vigueur.

a. Carreaux de faïence

Ces carreaux ne doivent présenter ni fissures, ni éclats. Les arrêtes doivent être vives et parfaitement dressées. A la cassure, la structure doit être uniforme sans présenter de clivage, feuillage, alvéoles, grains de chaux ou de quartz.

b. Mode de pose de revêtement :

Avant la pose des revêtements, les formes seront préalablement nettoyées et débarrassées de tous déchets. Les carreaux seront posés suivant la méthode dite "à la bande" au cordeau et au pilon, à bain soufflant de mortier de ciment CPJ35 dosé à 400 kg/m³ de sable, cette couche de mortier doit avoir, après pose, au minimum 1 cm d'épaisseur. Les carreaux doivent être posés de manière à ce que l'adhérence du mortier soit parfaite, celui-ci refluera partiellement dans les joints afin de bien séparer les carreaux les uns des autres, en vue d'obtenir un scellement convenable.

c. Tolérance de pose :

Plénitude, une règle rigide de 2 m de longueur posée en tous sens ne doit pas accuser d'écart supérieur à 3 mm.

Alignement des joints, la même règle, posée de sorte que ses deux extrémités règnent avec les bords homologues de deux carreaux de même ligne ou rang, ne doit pas accuser de différence d'alignement supérieure à 1 mm en plus des tolérances de calibrage.

Ce descriptif pour Tadellakt est donné à titre indicatif

D - PRESCRIPTIONS CONCERNANT LES STAFF ET FAUX PLAFOND:

Provenance et qualité des matériaux et des équipements

Les matériaux destinés à l'exécution des travaux seront d'origine marocaine, il ne sera fait appel aux matériaux d'origine étrangère qu'en cas d'impossibilité de se les procurer sur le marché marocain.

Les matériaux proviendront en principe des lieux de production suivants :



Provenance des matériaux :

Désignation des matériaux	Qualité des matériaux	Provenance
▪ Fils en acier galvanisé 3,5mm	▪ 1 ^{ère} qualité galvanisée à chaud et conforme à la norme NFA 91-131.	Des dépôts du Maroc
▪ Filasse de chanvre ou de lin	▪ 1 ^{ère} qualité et conforme à la norme NFP : 73.301	Des dépôts du Maroc
▪ Plâtre pour staff	▪ Plâtre à mouler pour staff conforme aux normes marocaine 10.07.001 et 10.07.002 livré obligatoirement dans des sacs de 40KG fermés et portants les indications normalisées.	Safi ou Casablanca
▪ Plâtre pour enduit	▪ Plâtre de construction conforme à la norme marocaine 10.07.001 et 002 livré obligatoirement dans des sacs fermés de 40KG	Safi ou Casablanca

Par le fait même du dépôt de son offre, l'Entrepreneur sera réputé connaître les sources des dépôts indiqués ci-dessous ainsi que leur conditions d'accès et d'exploitation.

Aucune réclamation ne sera recevable concernant les prix de revient à pied d'œuvre de ces matériaux.

Règlements Techniques - Normes

Pour l'exécution des ouvrages, l'Entreprise est tenue de respecter et de se conformer aux plans et détails d'Architecte fournis par le maître d'ouvrage et approuvés "BON POUR EXECUTION", aux prescriptions du présent cahier des charges et aux règles de l'art.

Les travaux, façon de mise en œuvre et les matériaux employés seront conformes aux règles édictées par les documents suivants, auxquels l'Entreprise a le devoir et l'obligation de s'y conformer et s'y soumettre pour tout ce qui n'est pas explicité ou précisé dans le présent cahier des charges.

- Les normes marocaines en vigueur à la date de remise de l'offre
- DGA (Devis Général d'architecture)
- R.E.E.F et D.T.U. édités par le C.S.T.B. Normes AFNOR, homologuées au moment de la remise de l'offre et aux règlements et prescriptions concernant la sécurité incendie.
- Aux lois et décrets en vigueur au MAROC à la date de remise de l'offre.
- Aux prescriptions et instructions des compagnies concessionnaires (REGIE DE DISTRIBUTION D'EAU D'ELECTRICITE ET ASSAINISSEMENT, Maroc télécom, COMMUNE URBAINE) en vigueur, tant sur le plan national que sur le plan strictement local de la commune où est édifié ce Projet.

Cette liste n'étant pas limitative, les Entreprises sont tenues de respecter les règles qui régissent leur profession.

Les divers documents énumérés aux prescriptions techniques générales communes à tous les corps d'état et aux prescriptions techniques particulières sont suffisamment explicites pour obtenir les ouvrages exécutés selon les règles de l'art.

Les plans, coupes élévations et détails, donnent toutes les indications nécessaires pour obtenir un bâtiment fini.

Le descriptif du présent marché a simplement pour but de donner une idée de la nature des ouvrages. Pour les parties non détaillées, l'Entrepreneur devra, soit obtenir un complément de renseignements auprès du maître d'œuvre, soit les traiter par assimilation à des ouvrages décrits.

Il ne pourra, sous aucun prétexte que ce soit, prétendre à aucune augmentation ou indemnité en raison d'oubli ou omission au présent devis, ou pour des sujétions techniques qui lui seront imposées en cours de travaux.

Le Maître de l'ouvrage se réserve le droit de modifier en partie ou en totalité, certaines prestations des travaux, décrites par le présent devis descriptif, dans le cas où des modifications pourraient s'avérer nécessaires pour la bonne réalisation pratique ou l'amélioration des travaux envisagés.

Spécifications des matériaux

Les ouvrages de peinture seront réalisés conformément aux prescriptions édictées par le D.T.U. n° 59 d'octobre 94 par le S.T.B. et normes marocaines SNIMA.

L'époussetage sera effectué soigneusement toutes les fois qu'il sera nécessaire pour amener les surfaces à une propreté parfaite. Par ailleurs, avant de commencer tout travail, l'Entrepreneur devra procéder à un balayage des locaux

L'Entrepreneur devra strictement se conformer aux indications de l'Architecte.

Protection :

Les travaux comprennent toutes les protections des surfaces qui pourraient être tachées, attaquées ou détériorées (plancher, revêtements des sols ou de murs, appareillages électriques, sanitaires, plaques de propreté, etc ...)

L'Entreprise devra les protections pendant toute la durée des travaux de peinture et procéder en fin de ses travaux à tout nettoyage complémentaire et nécessaire; elle sera rendue responsable de toute tache indélébile qui entraînerait le remplacement des éléments endommagés, (si elle ne l'a fait constater avant ses travaux)

Il sera dû également tout bâchage et protection des autres ouvrages, ainsi que la protection des points d'appui et d'arrimage des agrées ou échafaudages, ainsi que la remise en état éventuelle après l'enlèvement du matériel.



Staff traditionnel :

Les staffs seront réalisés en plaques de plâtre lisses de SAFI du 1^{er} choix coulées sur un marbre ou vitre épaisse pour obtenir un fini parfait de la face vue, les joints des plaques seront repris au plâtre blanc fin.

Les plaques de 15mm d'épaisseur minimum seront suspendues en fils galvanisés de diamètre 3,5mm, enrobées de plâtre et filasse.

L'ensemble devra être d'une finition irréprochable et d'une planimétrie parfaite (2mm maximum de flèche avec vue règle d'aluminium de 2 mètres de longueur)

Les découpes et réservations pour spot, appareillages et lustreries électriques sont compris dans les prix de staff; l'Entrepreneur ne peut prétendre à aucun plus-value ou majoration à cet effet.

Il doit être conforme aux normes NFB 12-301 et NFB12-302. Il sera livré dans des sacs fermés en parfait état et portant les indications normalisées (qualité, marque, date de fabrication, etc...) Tout sac dont le contenu aurait été altéré par l'humidité et tout sac dont les enveloppes seraient avariées, sera refusé. Le plâtre ne sera ni chaud ni éventé. Il doit être stocké à l'abri de l'humidité et des intempéries. Les différentes qualités des plâtres qui seront utilisées sont indiquées sur le tableau suivant :

Qualité	Utilisation	Finesse		Prise		Contrainte de rupture à la traction par flexion	
		Tamis mailles carrées (mm)	Refus en %	Début	fin	24H après fin prise	7 j après prise
Plâtre de moulage	Fabrication plaques pour faux plafonds en staff	0.2mm 0.1mm	r < 1% r < 10%	> 8mm	>15 mm	1.5 N/mm ² dans l'atmosphère du laboratoire	3.0 N/mm ² en atmosphère humide puis séchées
Plâtre fin de construction «PFC1»	Couche d'enduit de finition des faux plafonds en staff	0.8mm 0.4mm 0.2mm	r ≤ 2% r ≤ 15% r ≤ 35%	3 à 8mm	10 à 20mm	5 bars en atmosphère humide	10 bars en atmosphère humide

Le degré de pureté du plâtre caractérisé par la teneur en sulfate de calcium doit correspondre à une teneur en SO₃ supérieure à 40% pour le plâtre de construction et supérieur à 45 % pour le plâtre de moulage (article 3.2 de la norme NFB12.401).

Préparation des fixations sur les supports :

Pour réaliser l'ancrage des suspendues sur les supports, l'Entrepreneur procédera à l'exécution de trous alignés sur les sous face des planchers d'une profondeur minimale de 3cm et d'un diamètre minimal de 5cm. Ils seront espacés tous les 50 cm au maximum en quadrillage. Dans le cas de plancher à corps creux, les trous seront exclusivement exécutés à l'aide d'un outil rotatif sans percussion pour éviter la fissuration des hourdis. Dans le cas de dalles pleines, l'Entrepreneur pourra poser des goujons, clou ou chevilles taraudées pour éviter l'exécution de trous.

Une fois exécutés les trous seront brossés, nettoyés, humectés puis garnis de patins constitués d'un filasson étiré intimement imprégné de plâtre à staff gâché renforcé par des morceaux de briques. Les platines seront serrés et bourrés fortement et enroberont l'une des extrémités (en forme de crochet) des suspendues en fil d'acier galvanisé à chaud.

Préparation et mise en place des suspendues

Les suspendues seront constituées de fil d'acier galvanisé à chaud de 3,5mm de diamètre enrobé de filasse et de plâtre à staff gâché de manière à former des cordons de 2cm de diamètre. Les suspendues seront placées au fur et à mesure de l'avancement de la pose des plaques. Leur nombre

doit être tel que sur chaque bord de plaque, l'espacement des points d'appuis ne dépasse pas 0,50m. Les plaques seront liées aux suspentes par des patins de scellement constitués d'un filasson étiré, intimement imprégné de plâtre à staff gâché. Ces platines doivent être étalés sur la face brute de la plaque sur une surface de 50cm² minimum.

Les suspentes seront de hauteur appropriées et ne pourront prendre appuis en aucun cas sur des conduites de toutes natures existantes sur les supports.

Fabrication des plaques et éléments divers à enduire destinés à être fixés en plafond

Les plaques seront fabriquées sur une surface plane, rigide, propre et non réactive. Elles seront à base de plâtre ou de mortier de plâtre obtenu par mélange avec d'autres matériaux (sciure de bois, etc..) et armées au moyen de fibres végétales inertes ou minérales.

Le plâtre sera du plâtre à mouler pour staff. L'armature sera en fibres de chanvre, de lin, de verre ou de nylon. Pour la fabrication des plaques, le plâtre est jeté en deux couches à la brosse avec interposition d'une armature en fibres végétales ou minérales de longueur moyenne 30cm répartie uniformément en tous points dans le moule et ayant l'ouverture moyenne de la maille comprise entre 4 et 10mm. Le plâtre doit être amalgamé en tous points à cette armature.

La face de parement des plaques sera légèrement rugueuse pour assurer l'accrochage de la couche d'enduit de finition. Cette face de parement doit être d'un aspect uniforme sans bulle d'air et être exempte de traces de produit de démoulage. Ses arrêtes doivent être nettes et uniformes.

La face brute doit être suffisamment rugueuse pour permettre l'adhérence des platines de scellement des suspentes.

Les longueurs des plaques seront supérieures ou égales à 1,00m, les largeurs seront comprises entre 0,33m et 0,80m, l'épaisseur minimale sera de 15mm et la masse volumique supérieure ou égale à 1kg/dm³. La rigidité de la plaque sur laquelle a été étendue une charge de plâtre de 2cm d'épaisseur doit être telle que placée sur deux appuis distants de 0,60m, elle ne présente pas de flèche supérieure à 2mm, à un taux d'humidité ne dépassant pas 10 % du poids.

La planéité de chaque plaque doit être telle qu'une règle de 1,00m promenée en tous sens contre la face de parement ne fasse pas apparaître de différence supérieure à 2mm.

Pose des éléments en staff :

Les plafonds sont constitués par la juxtaposition de plaques de plâtre à enduire assemblées et suspendues aux supports. Au pourtour des ouvrages de gros œuvre (murs, poutres, etc...) délimitant la surface continue du plafond suspendu doit toujours être réalisé un joint de construction de 1cm au minimum, permettant la libre dilatation et d'éviter les fissurations. Chaque surface sera obligatoirement constituée par des plaques de même fabrication, le panachage de fabrication différent étant formellement proscrit. Au moment de leur mise en œuvre, le taux d'humidité des plaques sera inférieur à 10%.

E - PRESCRIPTIONS CONCERNANT LES MENUISERIES BOIS -METALLIQUE ET ALUMINIUM :

ARTICLE 01 - REFERENCES AUX TEXTES SPECIAUX :

- les règles définissant les effets de la neige et du vent sur des constructions dite règle NV 65 -67
- les règles P.S 69 révisé 83 concernant les règles parasismiques
- les règles pour calcul et l'exécution de construction métallique dite règle C.M 56
- les normes marocaine ou à défaut les normes AFNOR ; en particulier :

1 - POUR LA MENUISERIE BOIS

- N 52.001 - règles d'utilisation des bois dans la construction.
- B 53.510 - bois de menuiserie
- B 54.050 - panneau de fibre
- B 54.100 - panneau de particules
- B 54.110 - panneau de particules
- B 54.150 - contre plaqué
- B 54.155 - contre plaqué



- B 54.170 - contre plaqué classement d'aspect
- B 54.171 - contre plaqué classement d'aspect
- B 54.172 - contre plaqué classement d'aspect
- P 26.101 - serrure
- P 26.301 - serrure
- P 26.304 - article quincaillerie en applique
- P 26.314 - serrure tubulaire
- P 26.405 - ensemble entrées béquilles
- P 23.305 - spécification technique des fenêtres, porte fenêtre et châssis fixe en bois
- D.T.U .N 36-1 (juin 1966) relatif aux travaux de la menuiserie bois

2 - POUR LA FERRONNERIE

- A-91.450 - traitement des surfaces des métaux.
- P 24.301 - fenêtre métalliques.
- P 24.351 - fenêtre métalliques.
- P 26.301 - caractéristique générale des serrures du bâtiment
- P 26.304 - article de quincaillerie en applique. Caractéristique générale
- P 26.314 - serrure du bâtiment - serrures tubulaires.
- P 85.301 - relative aux cales et joints
- P24 .351 protection contre la corrosion et préservation des fenêtres et porte fenêtres métalliques • P 27.401 - pièces d'appuis et seuils
- N-37.1 (Mars 1984) relatif aux travaux de menuiseries métalliques.
- N-36.1 / 37.1 Mémento (Janvier - Février 1985) relatif aux choix des fenêtres en fonction de leur exposition
- N-29 Février 1987 relatif aux travaux de miroiterie et de vitrerie.

3 - POUR LA MENUISERIE ALUMINIUM

- A-50.411 - aluminium et alliage d'aluminium - produits files et étirés
- A-50.451 - aluminium et alliage d'aluminium - produits laminés
- B-32.002 - verre étirés
- B32.003 - glace non coloré
- P 78.301 - verre étiré pour vitrage de bâtiment
- P22.302 - classification des fenêtres selon leur performance aux essais aux perméabilités à l'air et de résistance au vent
- P 26.301 - caractéristique générale des serrures du bâtiment
- P 26.304 - article de quincaillerie en applique. Caractéristique générale.
- P 26.314 - serrure du bâtiment - serrures tubulaires.
- P 85.301 - relative aux cales et joints
- P85.305 - relative aux cales et joints
- P20.501 - méthode d'essais de fenêtre.
- P20.506 - méthode d'essais mécanique
- P 27.401 - pièces d'appuis et seuils en fonte
- N-36.1 / 37.1 Mémento (Janvier - Février 1985) relatif aux choix des fenêtres en fonction de leur exposition.
- N-29 Février 1987 relatif aux travaux de miroiterie et de vitrerie.

1 - DESCRIPTIF SOMMAIRE :

Les travaux du présent marché concernant la fourniture et la pose de menuiserie en bois suivantes :

- portes extérieures,
- portes fenêtres,
- portes intérieures,
- portes pleines,
- placards,
- autres ouvrages.



Ces menuiseries seront exécutées conformément aux plans " bon pour exécution " établis par les Architectes. Les côtes indiquées sur plans sont données à titre indicatif. Les côtes d'exécution doivent être contrôlées sur les lieux et correspondre à l'ouverture laissée par le GrosŒuvre.

Aucune réclamation ne sera admise au cas où les côtes réelles, au tableau différeraient des côtes portées sur les documents remis à l'entreprise.

2 - CARACTERISTIQUES : Le Bordereau descriptif détermine les essences à employer et leur provenance et indique les défauts à proscrire, compte tenu de l'usage prévu et s'il y a lieu les traitements à leur faire subir. Les bois seront droits, sains, unis, sans roulures, gélivures, nœuds vicieux, ils proviendront d'arbres vivants abattus hors sève, et auront en principe un an d'abattage au moins. Seront refusés en toutes circonstances les bois comportant les altérations suivantes:

- La veine rouge des résineux,
- La lunure ou double aubier,
- La pourriture ou échauffure,
- Les nœuds de toutes dimensions présentant des risques de décollement.

Sont admis, sauf prescriptions contraires au présent cahier :

- L'abattage d'été pour les résineux,
- Le bleuissement des résineux,
- Le gemmage du pin maritime,
- l'étuvage et le séchage artificiels.



3 - RECEPTION DU BOIS Les bois seront reçus en atelier avant mise en œuvre, ils devront être amenés à une humidité de $+ 15\% \pm 2\%$ avant usinage. L'entrepreneur sera tenu de fournir, à ses frais, des ouvriers en nombre suffisant pour toutes les manutentions et réceptions. Une tolérance en plus, de 5 centimètres, sera admise sur la longueur. La teneur devra être uniforme d'une extrémité à l'autre, avec tolérance de 5 millimètres en plus. L'épaisseur devra être également uniforme avec tolérance de 5 millimètres en plus. Il ne sera pas tenu compte des excédents de dimensions résultant des tolérances dans le calcul du cube des pièces reçues. Les pièces présentant des défauts ou altérations localisés pourront être recoupées et reçues avec une longueur moindre si le maître d'œuvre le juge convenable, et si l'entrepreneur y consent. Les bois seront marqués au marteau, d'une empreinte convenue, en présence du maître d'œuvre. Les dimensions des pièces seront inscrites en chiffres apparents sur chacun d'elles. Ces opérations seront faites par l'entrepreneur et à ces frais. Une pièce dépourvue de la marque au marteau pourra être refusée. Les bois acceptés devront être empilés avant emploi, de telle sorte que les pièces de la base soient isolées du sol et que les pièces soient séparées les unes des autres par des intervalles assez larges pour permettre une facile circulation d'air. Les piles devront être couvertes.

PROTECTION DU BOIS Les protections des bois seront assurées par imprégnation préalable dans un produit fongicide et insecticide et soumis à l'agrément du Maître d'œuvre.

1-MENUISERIE BOIS

Les dimensions, dispositions, descriptions et quincailleries des ouvrages sont portées aux plans de détails ainsi que dans le descriptif des ouvrages.

L'entrepreneur veillera à ce que les quincailleries soient en parfait état de fonctionnement, même si certaines spécifications les concernant n'ont pas été précisées.

Les emplacements sont déterminés sur les plans de repérage. Les numéros et lettres qui y sont portés désignent le type de menuiserie.

Les menuiseries seront en sapin rouge 1^{er} choix, sauf indications particulières. Les matériaux répondront aux prescriptions du D.G.A, notamment aux articles n° 37 à 40.

Avant tout commencement des travaux, l'entrepreneur devra soumettre à la maîtrise d'œuvre les échantillons de tous les articles qu'il se propose d'employer, ainsi que les plans de détails pour les principaux types de menuiseries à exécuter.

Les menuiseries seront fabriquées et mises en œuvre conformément aux prescriptions des articles n°136 à 145 du D.G.A.

Il est formellement spécifié que toutes les côtes et dimensions portées aux dessins sont celles des menuiseries terminées.

L'entrepreneur devra relever les côtes définitives sur place, au cas où ils constateraient des omissions, il devra avertir la maîtrise d'œuvre, faute de qui sa responsabilité restera entière.

Les ouvrages seront parfaitement poncés, les cadres protégés par des lattes clouées au départ de l'atelier et maintenues en place jusqu'à la pose des ouvrants.

L'entrepreneur devra la fourniture, le transport, les pattes à scellement nécessaires et la mise en œuvre complète des menuiseries.

Toutes les menuiseries devront être livrées avec une couche d'impression à l'huile de lin.

a - Fabrication :

Les bois seront absolument secs, exempts de tous défauts, sans noeuds susceptibles de nuire à la résistance des pièces et sans aubier.

L'entrepreneur devra déterminer les cotes et les dimensions des divers scellements nécessaires au maintien des châssis, portes, de façon à assurer une parfaite tenue des ouvrages et une rigidité satisfaisante en tenant compte d'une utilisation normale du bâtiment.

L'entrepreneur devra prévoir l'exécution en atelier du plus grand nombre possible d'assemblages. Il ne sera toléré sur le chantier que les assemblages strictement nécessaires.

Il sera tenu compte du jeu nécessaire pour l'application de 3 couches de peinture entre les parties mobiles.

Les portes ouvrant à la française seront équipées de butoirs arrêtoirs vissés dans les sols ou les murs.

Avant livraison et habillage des menuiseries, le Maître d'œuvre dûment averti par l'entrepreneur qu'un lot de pièces est terminé fera une première réception en atelier à la suite de laquelle, l'entrepreneur devra reprendre les menuiseries refusées.

Toutes les menuiseries seront assemblées avec le plus grand soin à tenon et à mortaise, à l'exclusion de tout mode d'assemblage et fixées par des chevilles en bois dur cassées ou à pans rentrés de force. L'assemblage des cadres sera exécuté dans les mêmes conditions, mais à enfourchement. Un renforcement sera assuré par 2 pointes de 100mm sur champ.

Les parements devront être bien affleurés, parfaitement dressés, rives droites sans épaufures. Un ponçage, autant de fois que nécessaire, pourra être prescrit pour faire disparaître les défauts qui se présenteraient. Il ne sera jamais toléré dans ouvrages de menuiserie l'emploi de pièces rapportées, de cales, pointes, vis ou mastic pour cacher des malfaçons. Tous les ouvrages ou parties d'ouvrages qui présenteraient des vices de construction ou défauts dans la qualité des bois seront refusés et refaits au frais de l'entrepreneur qui supportera également les réfections des autres corps d'état s'il y a lieu.

b - Cadres dormants - huisserie :

Les cadres dormants, dimensions et essence suivant plans de détails et descriptifs, seront exécutés avec parement intérieur très légèrement évasé.

Les huisseries en contact avec les cloisons ou maçonnerie seront rainées sur au moins 10 mm de profondeur pour recevoir les briques.

Les feuillures seront de 15 mm minimum et d'une profondeur correspondant à l'épaisseur des bâtis.

Les pièces d'appui comporteront obligatoirement une gorge de condensation avec trous d'écoulement, les larmiers feront toute la longueur de la pièce, les rejets d'eau seront en bois dur, avec chanfrein et goutte d'eau.

Avant leur départ de l'atelier tous les cadres et arêtes intérieures des dormants seront protégés et maintenus en place jusqu'au moment du ferrage.

L'entrepreneur devra s'assurer, en cours de travaux que les protections sont toujours en place, et si besoin est, les remplacer au fur et à mesure de l'avancement du chantier. Les feuillures opposées aux paumelles comporteront, dans leur hauteur, les tampons type " **SILENCIA** " ou son équivalent, minimum trois tampons.

Les pattes à scellement métalliques en tête d'acier ou en fer plat vissées sur les champs extérieurs seront de dimensions et en nombres suffisant, en rapport avec l'importance des ouvrages à fixer. Les huisseries à fixer sur dallage comporteront un goujon en fer rond de Ø14 mm minimum par montant. Dans le cas de B.A, il est préconisé d'effectuer les scellements par broches d'acier enfoncées au pistolet " SPIT " ou par chevilles " SPIT ROC " et vis à tête noyée.

c - Chambranles :

Elles seront exactement profilées, sans jarrets, ni flaches dans leurs arrêtes et surfaces, ajustées d'onglet dans les angles restés vifs, elles présenteront des formes très régulières et



épouseront parfaitement la forme des parties qu'elles devront revêtir. Elles seront fixées au mur au moyen de vis et taquets en bois.

d - Quincaillerie :

Tous les ouvrages en bois comporteront la quincaillerie nécessaire à leur bon fonctionnement et elle doit être agréé au préalable par l'architecte et le maître d'ouvrage.

Tous les articles de quincaillerie seront avant la pose, démontés, vérifiés et soigneusement graissés par l'entrepreneur, qui devra s'assurer de leur parfait état de fonctionnement. Ils seront posés avec le plus grand soin, les entailles nécessaires auront les formes et dimensions exactes de la ferrure, et seront vissés au moyen d'un tournevis et non par percussion. Tous les objets de quincaillerie servant au développement des vantaux devront après la pose, laisser un mouvement franc aux menuiseries.

Les bâtis des châssis et croisés comporteront les équerres en acier de renfort nécessaires.

e- Fixation :

La fixation des châssis et portes sera assurés par des pattes à scellement disposées suivant les spécifications prévues par la norme AFNOR P. 26.401 et P.24.201.

f - Fercements et scellements :

Les scellements devront faire l'objet d'une étude particulière pour tenir compte des structures qui doivent recevoir les menuiseries et qu'il est rigoureusement interdit de dégrader.

g - Pose et réglage :

La pose des châssis aura lieu avant l'exécution des enduits sur maçonnerie. Toutes les précautions nécessaires à la pose et réglage des différents éléments devront être prises par l'Entrepreneur qui devra leur assurer un aplomb, un alignement et un niveau corrects. Il demeurera responsable de la tenue après l'exécution des maçonneries autour de ces éléments.

L'entrepreneur sera tenu d'effectuer une vérification et un réglage de tous les châssis et portes après exécution des enduits et avant application des couches intermédiaires et de finition des peintures sur les menuiseries. Une vérification et un réglage effectués à la fin par l'entreprise.

Les éléments de menuiseries devront être parfaitement étanches aux eaux de pluie ainsi qu'à l'air et à la poussière.



h - Calfeutrement :

L'entrepreneur devra prévoir des calfeutrements soignés aux raccordements avec des différentes parties de la construction. Il tiendra compte notamment des tolérances des dimensions de la maçonnerie et les calfeutrements qu'il prévoira devront compenser ces tolérances.

Tous les moyens devront être étudiés pour assurer une herméticité parfaite des éléments en œuvre, notamment profil en caoutchouc mousse menuiseries en contact avec l'extérieur (portes de terrasses ou autres).

i- Protection par peinture :

Toutes les parties métalliques des menuiseries bois (non protégées d'origine ou d'usine) seront livrées sur le chantier munies d'une couche de peinture antirouille soigneusement appliquée après décapage, brossage et nettoyage des métaux. Cette protection sera effectuée en atelier au chromate de zinc. Le minium de plomb étant formellement prohibé. Les éléments en alliage léger pourront éventuellement être traités par oxydation nordique après accord de l'Architecte. La peinture sera exécutée à la brosse.

j - Transport des pièces :

Le transport de tous les éléments de la construction envisagée sera exécuté avec toutes les précautions nécessaires pour éviter les détériorations de toutes natures.

Au déchargement sur le chantier, chaque pièce sera rangée sur un échafaudage ou sur tasseaux de façon à les maintenir au-dessus du sol et à l'abri de l'eau de ruissellement. Le déchargement sera toujours effectué en présence de l'Architecte ou de son représentant qui désignera le lieu de mise en dépôt.

Tous les voilements, torsions ou courbures de faible importance seront soigneusement réparés avant montage, étant bien entendu que ces réparations ne devront pas modifier de façon appréciable la résistance des éléments.

L'architecte aura la faculté de refuser les pièces qui présenteraient des avaries sérieuses. L'entrepreneur devra les remplacer sans qu'il puisse formuler une réclamation quelconque.

Dans tous les cas, l'architecte aura seul qualité pour apprécier les dégâts et les dispositions qu'il y aurait lieu de prendre à leur sujet.

On opérera de même pour les avaries qui pourraient être occasionnées accidentellement aux pièces pendant leur montage.

k - Travaux de finition :

L'architecte pourra demander à l'entrepreneur de ne poser les éléments de fermeture des menuiseries qu'après exécution des travaux de maçonnerie et notamment des enduits. L'entrepreneur aura à sa charge la protection de tous ses ouvrages jusqu'à la réception provisoire des travaux avec le nettoyage des locaux et l'enlèvement de tous les déchets et résidus en provenant.

Avant la réception provisoire, l'entrepreneur devra vérifier le bon fonctionnement de tous les éléments y compris paumelles et serrures, qu'il aura au préalable soigneusement graissé et huilé.

2- MENUISERIES METALLIQUES ET FERRONNERIES :

Tous les travaux qui seront demandés à l'entrepreneur devront être effectués suivant les règles de l'art, conformément aux prescriptions du D.G.A, article 146 à 152 et du cahier des charges générales pour les travaux dépendant de l'administration des travaux publics.

L'entrepreneur devra se conformer aux directives qui lui seront données dans chaque cas particulier par l'architecte et le Maître de l'ouvrage.

Les emplacements sont déterminés sur les plans de repérage. Les numéros et lettres qui y sont portés, désignent le type de menuiserie.

Les dessins de détails proposés par l'architecte devront être suivis, et au cas où l'entrepreneur y constaterait des omissions, il devra en avertir l'architecte, faute de quoi sa responsabilité restera entière.

Toute la menuiserie métallique doit être livrée au chantier avec une couche de peinture antirouille.

Les quincailleries seront choisies dans des marques assurant la bonne qualité et la bonne présentation des éléments. Elles devront être soumises à l'approbation du maître de l'œuvre et le maître d'ouvrage, avant toute passation de commandes et figureront sur un tableau d'échantillons déposé dans le bureau de chantier pendant toute la durée des travaux, lequel servira de base de référence lors de la réception provisoire. Ces quincailleries seront nécessairement les modèles les plus récents et obligatoirement très complètes tels que : verrous, loqueteaux, butée d'arrêt, amortisseur, etc.

- MENUISERIE METALLIQUE ET FERRONNERIE

1. - NATURE DES TRAVAUX : Les travaux faisant l'objet du présent corps d'état comprennent : Les prestations relatives aux menuiseries métalliques conformément aux plans de l'Architecte correspondants.

3. - PROVENANCE DES MATERIAUX : Les matériaux destinés à l'exécution des travaux seront d'origine marocaine. Il ne sera fait appel aux matériaux d'origine étrangers qu'en cas d'impossibilité de se les procurer sur le marché marocain. Les matériaux proviendront, en principe, des lieux d'extraction ou de production suivants :

DESIGNATION DES TRAVAUX	QUALITE ET PROVENANCE
Tôle de 10/10ème et de 20/10ème Profilés marchands Quincaillerie et serrurerie	1er choix des dépôts du Maroc 1er choix des dépôts du Maroc 1ère qualité, des dépôts du Maroc

Par le fait même du dépôt de son offre, l'Entrepreneur est réputé connaître les ressources des carrières ou dépôts indiqués ci-dessus ainsi que leurs conditions d'accès et d'exploitation. Aucune réclamation ne sera recevable concernant le prix de revient à pied d'œuvre de ces matériaux. L'entrepreneur devra présenter à toute réquisition les certificats et attestations prouvant l'origine et la qualité des matériaux. Tous ces matériaux seront de 1ère qualité et répondront aux prescriptions du bordereau descriptif et à celles des textes et règles en vigueur.

7. - DESSINS D'EXECUTION DES OUVRAGES METALLIQUES : L'entrepreneur devra soumettre à la Maîtrise d'œuvre d'après les dessins d'ensemble qui lui seront remis, les dessins d'exécution détaillés de toutes les parties des ouvrages métalliques, en y annexant le calcul des poids de différentes pièces de métal. Il devra signaler à la Maîtrise d'œuvre toutes dispositions qui paraîtraient impropres à leur destination soit par leur forme, soit par leur dimension. Il devra fournir les calculs de stabilité et de résistance des ouvrages en se conformant aux règles d'utilisation de l'acier. Les dessins d'exécution seront cotés avec le plus grand soin ; ils indiqueront nettement, par les teintes conventionnelles, les métaux de diverses natures à mettre en œuvre. Les dessins et les calculs de stabilité devront parvenir au B.E.T. en une seule expédition, dans un délai de 15 jours après sa réception des dessins d'ensemble cités ci-dessus. Le B.E.T. se réservera dix jours francs à dater de la réception de chacun de ces dessins et de la note de calculs l'accompagnant, pour faire connaître à l'Entrepreneur son approbation ou éventuellement ses observations. Dans ce dernier cas, l'Entrepreneur sera tenu de présenter de nouveaux plans rectifiés, accompagnés des notes de calculs correspondantes ; ces plans et notes de calculs seront adressés dans les mêmes conditions que précédemment au B.E.T qui pourront se réserver le même délai pour les approuver ou faire connaître les observations. Les retards qui pourraient être ainsi apportés à l'approbation des plans d'exécution ne pourront en aucun cas être imputables au Maître d'Ouvrage et l'Entrepreneur et subira toutes les conséquences. Pendant toute cette période de vérification, L'entrepreneur pourra être invité à fournir toutes explications orales ou écrites que le B.E.T. jugera bon de lui demander. Lorsque l'Entrepreneur aura reçu notification de l'approbation d'un plan d'exécution, il devra, dans un délai de cinq jours (5), faire parvenir au B.E.T. trois (3) exemplaires de ce plan. Le visa donné aux dessins d'exécution par la Maîtrise d'œuvre n'atténuera en rien la responsabilité de l'Entrepreneur. Sont à la charge de l'Entrepreneur, tous les frais d'établissement et de reproduction des dessins d'exécution et de leurs annexes.

10. - EXECUTION DES SOUDURES :

10.1 - Matériel Le matériel employé pour la soudure électrique devra être construit en conformité avec les prescriptions des normes françaises de la série A. 85 et devra subir les essais et vérifications diverses prévus à ces normes.

10.2 - Courant électrique Le courant employé sera soit du courant continu soit du courant alternatif à une tension effective inférieure à 70 volts. Le débit en ampères absorbé par chaque soudeur devra, pour chaque diamètre et chaque type d'électrode, pouvoir être réglé à la valeur optimum déterminée en fonction de l'épaisseur à souder et des conditions de travail. Les variations de débit par rapport à la valeur optimum devront pouvoir être limitée à 15% jusqu'à 100 ampères et 10% au-dessus. L'entreprise fournira les appareils de mesure nécessaires aux vérifications ; lorsque les appareils comporteront des résistances de réglage, celles-ci devront être en métal inoxydable dont la résistance ne change pas avec la température.

10.3 - Préparation des pièces Les bords des pièces à souder sont dressés avec soin suivant les formes prévues par les dessins. L'emploi du chalumeau coupeur à main pourra être admis à condition que les surfaces de coupe soient reprises à l'outil ou à la meule jusqu'à disparition des irrégularités de coupe : les stries généralement observées dans le travail de coupe n'étant pas considérées comme des irrégularités. Les surfaces des pièces destinées à recevoir de la soudure devront être très propres, exemptes de corps étrangers, de rouille, de pellicules de laminage, de peinture, de crasses provenant de l'emploi du chalumeau coupeur ; à cet effet, elles seront soigneusement nettoyées.

10.4 - Exécution des soudures Les pièces à souder seront préalablement assemblées dans la position exacte qu'elles doivent occuper d'après le projet, au moyen de serre-joints. Le diamètre et la nature des électrodes seront appropriés au travail à exécuter. La surface de chaque passe sera soigneusement débarrassée de scories et du laitier par piquage du marteau à pointe et nettoyage à la brosse avant exécution de la passe suivante ; la même précaution sera prise lorsqu'il faudra continuer une soudure ou raccorder deux soudures. Les parties à souder et l'électrode devront être bien sèches. Les surfaces des cordons de soudure devront être aussi régulières que possible et débarrassée des scories et du laitier. Une grande attention sera portée sur l'ordre d'exécution des soudures de manière à réduire au minimum les tensions et déformations dues aux effets calorifiques. Toute pièce déformée sera remplacée aux frais de l'Entreprise si le Maître d'œuvre n'autorise pas son redressement. Les travaux de soudure seront effectués à l'abri des intempéries et seront arrêtés si la température au poste de travail s'abaisse au-dessous de 5°C.

10.5 - Réception des soudures Les soudures seront réceptionnées par la Maîtrise d'œuvre ; elles ne seront pas peintes, avant réception. Les pièces soudées en atelier ne pourront être envoyées sur chantier avant réception. Toute pièce bien que réceptionnée, qui serait reconnue défectueuse sur chantier sera refusée et remplacée aux frais de l'entreprise.

11. - PROTECTION : Deux types de protection sont prévus au présent CPS.

11.1 - Pour les pièces de serrurerie ordinaire Décalaminage, mise à vif de la surface et peinture au pistolet de chromate de zinc à liant glycérophthalique en 2 couches

11.2 - Pour les pièces particulièrement exposées (Selon spécification du descriptif), galvanisation soit au bain pour les petites pièces soit par projection de zinc au pistolet pour les grandes pièces susceptibles de déformation. Préalablement à la galvanisation les pièces seront décapées par sablage.

3- MENUISERIE ALUMINIUM

Les métaux mis en œuvre seront travaillés avec le plus grand soin. Ils devront, d'une manière générale, répondre aux conditions suivantes :

Etanchéité absolue à l'air et à la poussière

Etanchéité absolue à l'eau de pluie

Rigidité des éléments montés.

Profils :



Les profils en aluminium seront de première catégorie, filés avec une protection par anodisation électrochimique d'épaisseur 20 microns (classe 20 - label EWAA) série **MASAI** de chez Profil System ou son équivalent.

Les coupes des profilés sont réalisées par tronçonnage mécanique pour ne pas détériorer l'anodisation du métal. Ces coupes devront respecter les jeux préconisés par le maître d'œuvre.

Aucune coupe ou ajustage manuel sur le chantier ne sera toléré.

Les assemblages seront nets, parfaitement d'équerre, alignés et sans cavité ni déformation.

Pour les ouvrages non abrités des intempéries, l'étanchéité des coupes pourra être renforcée par des mastics silicosés et cela avant le montage de l'assemblage.

Tous les profils seront munis des pièces ou chicanes nécessaires pour l'évacuation des eaux de condensation ou d'infiltration ils comporteront en outre, des feutres ou brosses et les garnitures en plastiques profilés devront contribuer à l'herméticité des ouvrants.

Les parclozes en aluminium seront du système à clips avec montage des verres sur profils Néoprène.

Toutes les menuiseries comporteront (intérieurement et extérieurement) des profilés aluminium formant couvre-joints.

Les sections déterminées sur les plans pourront être modifiées en plus dans le cas où ce changement serait nécessaire à une parfaite finition ou à la bonne tenue des ouvrages. En aucun cas, l'entrepreneur ne pourra changer de section ou profil sans avertir le maître d'œuvre.

1 : LIEUX DE PROVENANCE DES MATERIAUX

Les matériaux destinés à l'exécution des travaux seront de production marocaine. Il ne sera fait appel aux matériaux d'origine étrangère qu'en cas d'impossibilité d'approvisionnement sur le marché marocain. Ils proviendront des lieux de production suivants:

DESTINATION DES MATERIAUX	PROVENANCE
Profilés aluminium	Usines de Maroc
Glace de 4 mm ou de 6 mm" Saint - Gobin " ou similaire »	Dépôt du Maroc

Par le fait même du dépôt de son offre, l'Entrepreneur est censé connaître les ressources des dépôts Indiqués, ainsi que les conditions d'accès ou d'exploitation. Aucune réclamation ne sera recevable concernant le prix de revient à pied d'œuvre de ces matériaux.

2 - QUALITE DES MATERIAUX ET VERIFICATION L'Entrepreneur devra fournir, avant approvisionnement, une liste comportant toutes les indications sur la marque, la qualité et la provenance des matériels et matériaux qu'il compte utiliser, ainsi qu'un échantillonnage correspondant à cette liste. Ces échantillons seront soumis à l'agrément de l'Architecte et l'Administration, avant toute mise en œuvre. Tout matériel ou matériau non conforme à l'échantillonnage sera obligatoirement refusé. La demande de réception de matériel devra être présentée au moins vingt (20) jours avant son emploi. L'Entrepreneur devra prendre toutes ses précautions pour posséder sur son chantier les qualités suffisantes de matériaux et acceptés, nécessaires à la bonne marche des travaux. Les matériaux refusés seront immédiatement évacués du chantier et les ouvrages éventuellement commencés avec ceux - ci seront démontés.

3 - PRESCRIPTIONS GENERALES Les dispositions, dimensions et prescriptions des ouvrages, sont indiquées sur les plans de l'Architecte et par les termes de la présente description. Les métaux seront de première qualité et répondront aux prescriptions éditées dans le R.E.E.F. Par l'Association française de Normalisation (AFNOR). La menuiserie aluminium sera exécutée en profilés extrudés tels qu'ils sont livrés par les fabricants, dont les produits sont régulièrement approvisionnés au Maroc. Ces profils auront été traités en finition par anodisation électrochimique de 15 micras d'épaisseur (Label EWAA), avant l'emploi et les épaisseurs seront déterminées par les dimensions des ouvrages ; il est essentiel d'obtenir, dans ce bâtiment, des menuiseries robustes, d'un maniement simple, étanches aux vents, poussières et pluies. L'aspect sera également un important élément d'appréciation.

a- Précadres en acier

Toutes les menuiseries aluminium seront pourvues de précadres réalisés en tôle pliée de 20/10è, galvanisée à chaud et avoir 80 microns d'épaisseur. Les pattes à scellement seront exécutées avant la galvanisation. Ces précadres recevront avant pose, deux couches de peinture anti-rouille, compatible avec la galvanisation, à la charge de l'entrepreneur.



Ces Précadres comporteront les pattes nécessaires pour le scellement ou la fixation sur l'ossature Gros - œuvre.

Ces pattes à scellement doivent résister aux effets du vent et aux manoeuvres des ouvertures. Elles seront de préférence placées au voisinage des axes de rotation et des points de condamnation.

Ils auront une section correspondante aux dimensions des dormants et à la nature des murs de façon à permettre le calfeutrement.

b- Cadres Dormants

Les cadres dormants seront réalisés en profilés d'aluminium fixés par vis autotaraudeuses en acier inox.

Les traverses basses comporteront une pièce d'appui avec rejingot pour rejet d'eau (châssis extérieurs).

c- Châssis coulissants

Les vantaux coulissants comporteront les galets de roulement (montés sur roulement à billes) assurant un fonctionnement silencieux et facile. Ces galets seront fixés sur platine comportant un système de réglage, afin de régler parfaitement le vantail coulissant par rapport au cadre dormant, garantissant ainsi une parfaite étanchéité.

d- Châssis à Bascule

Les châssis à bascule comporteront les joints d'étanchéité nécessaires.

e- Protection contre la corrosion

Aluminium Naturel

Tous les profilés aluminium, les manoeuvres et les condamnations recevront une anodisation, classe 20, (anodisation 20 microns), teinte naturelle.

f- Fixation au Gros - Œuvre

La fixation des précadres ou cadres dormants au Gros - œuvre doit être assurée de façon rigide sur tout le périmètre y compris les pièces d'appui.

4 - PRESCRIPTIONS PARTICULIERES AUX VITRAGES DE LA MENUISERIE ALUMINIUM Les vitrages seront fournis et posés par l'entrepreneur et qui seront inclus dans le prix unitaire de chaque ouvrage. Ils auront une épaisseur conforme aux normes et déterminée suivant les prescriptions du mémento D.T.U N° 39. Ils seront non déformants, et de premier choix. Le système d'étanchéité des vitrages en façades ainsi que la mise en œuvre sera conforme aux prescriptions du mémento D.T.U N° 39. (Feuillures, jeux, calages, etc.). Toute la vitrerie sera posée avec des profils Néoprène spécialement étudiés en fonction des profilés d'aluminium utilisés. Avant la pose la face interne du coté extérieure du profilé sera préalablement revêtue d'un mastic, avant la pose du joint du Néoprène.

F-PRESCRIPTIONS CONCERNANT LA PEINTURE :

1- TEXTES SPECIAUX:

- L'entreprise doit respecter l'ensemble des prescriptions citées dans le présent C.P.S
- Il doit de se soumettre entre autre aux:
 - . Prescriptions du DGA Article 173 et 176.
 - . DTU n°39.1,39.4,81.2 et 59.
 - . NF T30015 Essai de résistance à l'abrasion des peintures.
 - . NF T32001 Huile de lin Brute.

- Norme NF B 12-301 Gypse et Plâtre • Norme NF P 72-302 Plaques de plâtres cartonnées • Norme NF P 72-301 Carreaux de plâtre • Norme NF P 72-321 Liants, colles et colle de blocage à base de plâtre • Norme NF P 72-322 Mortier adhésif à base de plâtre pour complexe d'isolation. • NF C 15-160 Installation pour la production et l'utilisation du rayon X • DTU 26.1 Enduits aux mortiers de ciments, de chaux et de mélange plâtre et chaux aérienne • DTU 25.1 Enduits intérieurs en plâtre • DTU 25.42 (Norme NF P 72-204) Ouvrages de doublages en complexes plaques de plâtre isolant • DTU 25.31 (Norme NFP 72-202) Ouvrages en carreaux de plâtres • DTU 25.41 (Norme NF P 72-203) Ouvrages en plaques de parement de plâtre

2-GENERALITES.

La prestation peinture comprend toutes les dispositions conformes aux règles de l'art, régissant sa profession, et entre autre, il devra à titre du présent CPS.:



- l'exécution d'échantillons, dans les termes du descriptif, y compris la préparation des supports et des couches d'enduit.
- La préparation des témoins, au droit choisis par le maître d'ouvrage ,afin d'arrêter des prototypes ,entre les teintes des murs ,des menuiseries, des chambranles et des grilles de protection.
- l'approbation de chaque phase de préparation des supports ,y compris l'époussetage, le brossage, le décalaminage, les rebouchages, les différentes couches d'enduit, et chaque couche de peinture.
- La mise en place et repli de tout échafaudage, nécessaire à ses interventions.
- l'apport au pied d'œuvre de tout matériel et de tout matériau permettant d'accomplir cette intervention dans les meilleurs conditions.
- La protection ,et le gardiennage ,de ses stocks et de ses ouvrages exécutés ,jusqu'à la réception par le maître de l'ouvrage.
- La protection des autres ouvrages, tels que l'appareillage sanitaire, électrique, quincailleries, les douilles, les siphons de sol, les carrelages, les plinthes, etc...
- le nettoyage propre et avec les produits et les matériaux adéquats, aussi bien à l'extérieur qu'à l'intérieur du bâtiment, à la satisfaction du maître de l'oeuvre.

3- PEINTURE SUR METAL

Préparation des supports

Afin de débarrasser les supports métalliques de toute rouille ou calamine, il sera procédé au meulage, grattage et ponçage, ou au mieux par sablage des supports. la mise en peinture doit suivre immédiatement après la préparation du support, avant que de nouvelles pellicules de rouilles ne commencent à se développer.

Finition

- La protection anti-corrosion est faite par l'application de 2 couches anti-rouille spéciale, type "**PLOMBIUM V 768**" ,ou son équivalent ,avec un intervalle d'au moins 24 heures.
- 36 heures après cette deuxième couche de protection, on procède à l'application d'une couche d'accrochage type sous couche "V 779" ou son équivalent.
- La couche de finition est exécutée 36 heures après l'application d'une couche de "**GLYKID**" ,ou équivalent

4-Peinture sur enduit de ciment intérieur

Préparation des supports

- On élimine d'abord toutes les parties non adhérentes ou pulvérulentes par égrenage et brossage énergétique.
- On procède à un ratissage à l'enduit type "**Toupet et C.B**" ou son équivalent, après avoir repris les irrégularités des surfaces par des rebouchages au même enduit. Cette couche d'enduit doit être égrené au papier abrasif fin et époussetée. Au cas ou le résultat n'est pas satisfaisant, on procède à une deuxième couche d'enduit, dans les mêmes modalités d'application que la première couche.

Finition

2 types de finitions sont prévus, et dans les deux cas, on procédera à l'application de deux couches, à l'intervalle de moins de 24 heures.

- 1)Une finition au type Emulsion, "**VINYLASTRAL**" ou son équivalent .
- 2)Une finition glycérophthalique, "**REXOMAT**" ou son équivalent . Pour les endroits dont le lavage fréquent est envisagé (cuisine, salle d'eau , etc).

5- Peinture sur enduit de plâtre.

Préparation des supports

La surface étant de dureté et de porosité homogène, elle est d'abord égrenée époussetée soigneusement. la flèche maximale admissible est de l'ordre de 5 mm sous règle de 2 mètres. La période de séchage du plâtre doit être d'un mois, avant le commencement de tout traitement.

Finition

- En première phase, l'entreprise procède à un rebouchage et un ratissage à l'enduit "**TOUPRET C.B**", ou son équivalent, suivi d'un égrenage au papier abrasif fin époussetage.
- La finition est exécutée par l'application de deux couches de laqué, type "**MATASTRAL**" ou son équivalent, à 24 heures d'intervalle. Seule la première couche est diluée dans les proportions données par le fabricant.

6- Peinture sur menuiserie extérieure.

Préparation des supports



Les menuiseries étant livrées, déjà traitées à l'huile de lin, il est procédé à un ponçage soigneux au papier fin, une première couche d'accrochage et d'adhérence est alors appliquée, (après le rebouchage des jointures, voir menuiseries extérieures). Type "FORMOPRIM", ou son équivalent, diluée conformément aux consignes du fabricant. Après séchage de 36 heures, un égrenage soigneux est alors exécuté.

Finition

- L'entreprise exécute une deuxième couche d'adhérence, type "FOROPRIM" ou son équivalent, toujours diluée conformément aux consignes du fabricant.
- Après 36 heures de séchage, une dernière couche de finition satinée et appliquée, type "GLYKID" ou son équivalent non diluée ou son équivalent.

7- Peinture sur menuiserie intérieure

Préparation des supports

L'entreprise procède dans les étapes suivantes :

- 1)- Ponçage soigneux du bois
- 2) - Application d'une couche d'adhérence, type "FOROPRIM", ou son équivalent.
- 3)- Egrenage et ratissage au couteau à l'enduit "STOPASTRAL", ou son équivalent.
- 4)- Deuxième égrenage et époussetage.

Finition

Il est prévu une finition vernis. L'entreprise procède à l'application de deux couches, avec égrenage après la première.

Ce vernis doit avoir des qualités fongicides, des qualités d'adhérence, et de souplesse vis-à-vis des variations volumétriques des bois, type "VERNIS EXTER PALE V 704" ou son équivalent.

8- Peinture sur enduit extérieur "façade"

Préparation des supports

L'entrepreneur procède en première phase à un brossage énergique afin d'éliminer les particules non adhérentes et pulvérulentes.

En deuxième phase, il est procédé à l'application d'une couche d'impression fixatrice. Celle-ci doit avoir la capacité, d'homogénéiser la porosité des surfaces, et de former une pellicule empêchant la migration des sels solubles en surface. Type "PRIMOREX", ou son équivalent.

Finition

En finition l'entreprise procède à l'application de deux couches de peintures à émulsions, dont seule la première est diluée à 5%, à l'intervalle de séchage réglementaire. Type "VINYLASTRAL", ou son équivalent, et dont la teinte sera conforme à celles des bâtiments annexes existants

INSTALLATIONS ELECTRIQUES

ARTICLE 1 : OBJET DU PRESENT DOCUMENT :

Le présent document définit les prescriptions générales que l'entrepreneur doit respecter pour l'exécution des travaux objet du lot électricité moyen tension, distribution basse tension réseaux



extérieure et éclairage extérieur. Il donne également la description des fournitures et des travaux à réaliser listés dans le descriptif d'ouvrage.

ARTICLE 2 : CONTENU DES PRIX :

Les prix de l'entrepreneur correspondent à des ouvrages terminés tels que définis par les prescriptions du présent document, normes, règles de l'art, etc.... et les autres documents formant le dossier marché sans que cette liste soit limitative :

- .Toutes relations avec le distributeur et les différentes administrations.
- .Etudes techniques, établissement des plans de détails, des plans de réservations., exécution des schémas Électriques et des plans de distribution électrique.
- .Fabrication en usine.
- .Fourniture des différents équipements et composants.
- .Transport à pied d'œuvre des éléments, manutention, répartition, stock, etc...
- .Engins de levage ou de manutention, échafaudages.
- .Synthèse technique entre les différents corps d'état, plans de synthèse.
- .Sujétions diverses pour interventions en plusieurs phases, éventuellement.
- .Mise en place des protections provisoires et enlèvement de celles-ci.
- .Mise en place des ouvrages, compris tous travaux préparatoires, tous travaux de fixation, tous travaux de finition, mise en jeu, nettoyage, etc...
- .Tous frais de main d'œuvre, compris indemnités légales, charges, taxes, etc...
- .Assurances obligatoires et assurances complémentaires, si nécessaire.
- .Quote-part de participation aux frais des dépenses communes du chantier.
- .Licences ou redevances éventuelles.
- .Impôts et taxes de toutes natures.
- .Etablissement des programmes d'essais et exécution de tous les essais de contrôle et de conformité.

1°) NORMES.

1. L'arrêté du Ministère des travaux publics et des communications N° 350.67 du 15.7.1967 et de la norme NMCL 005 (homologue de la norme NFC 15.100) publiée en annexe.
2. Les prescriptions du décret du 14 Novembre 1962 et ses additifs relatifs à la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques pour tous les cas où le décret est applicable (C.12.100).
3. L'arrêté du Ministère des travaux publics N° 127.03 du Mars 1963, et complété par l'arrêté du 27 Août 1963 concernant les conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique.
4. La norme Marocaine 7.11 CL 006, éditée par le Ministère des travaux publics et des communications concernant les règles techniques des installations de branchement de première catégorie comprise entre le réseau de distribution et l'origine des installations intérieures.
5. La norme Marocaine 7.11 CL 005 édictées par le Ministère des travaux publics et des communications concernant l'exécution et l'entretien des installations de première catégorie.
6. La norme C 12.100 concernant d'une part, la protection contre les risques d'incendie et de panique, dans les établissements recevant du public, et d'autre part, la protection des travailleurs contre les courants électriques.
7. La norme C 13.100 réglementant les installations de postes d'abonnés intérieurs, et raccordés à un réseau de distribution de 2ème catégorie.
8. Les prescriptions de la norme U.T.E.C. 14.100 d'Octobre 1969 et ses additifs, traitant de l'exécution des installations électriques comprises entre la distribution publique d'énergie électrique et l'installation intérieure de première catégorie.
9. Les prescriptions des textes officiels relatifs aux conditions techniques auxquelles les normes CL 005, C 12.100 font appel.
10. D.T.U. N° 70.1 (Décembre 1966) relatif aux installations électriques des bâtiments à usage d'habitation.
11. - D.T.U. N° 70.2 (Avril 1973) relatif aux installations électriques des bâtiments à usage collectif, bureaux et assimilés, blocs sanitaires et garages.



Il ne sera admis aucun frais supplémentaires résultant des modifications imposées, après exécution des travaux, pour rendre l'installation conforme à toute la réglementation précédente et aux divers textes officiels en vigueur.

2°) GENERALITES.

Les travaux d'électricité comprennent :

1. La fourniture et la mise en œuvre de tous les matériels et matériaux nécessaires aux ouvrages à réaliser.
2. Les mises au point des installations et l'instruction de l'utilisateur.
3. La fourniture et la pose des plaques signalétiques sur tous les circuits et appareils.
4. Les traversées des ouvrages de maçonnerie. Tous les percements, autres que les trémies prévues dans la construction, et les rebouchages éventuels soigneusement réalisés.
5. Les saignées d'encastrement dans les maçonneries et cloisons que l'adjudicataire doit d'exécuter avant les enduits, faute de quoi, il aura à sa charge tous les rebouchages et raccords.
6. Tous les scellements, les fourreaux, manchettes, etc.
7. Tous les raccords divers résultant de la fixation des appareillages.
8. La protection antirouille des pièces et métaux ferreux.
9. Si l'entrepreneur estime que les appareils ou certaines de leurs caractéristiques ne sont pas en rapport avec les besoins à assurer, il doit exprimer ses réserves dans une note annexe en exposant clairement les raisons et proposer en variante chiffrée, le matériel et les caractéristiques qu'il préconise. Dans le cas contraire, l'entrepreneur est réputé admettre la consistance du présent dossier.
10. L'entrepreneur devra tous traitements et protections imposés par le présent devis et les cahiers des charges.

3°) RELATIONS DE L'ENTREPRENEUR AVEC LE DISTRIBUTEUR.

L'entrepreneur se mettra en rapport avec les services du distributeur pour en obtenir tous les renseignements utiles pour l'exécution de ses travaux ; il se soumettra à toutes les vérifications et visites des agents de ces services et fournira tous documents et pièces justificatives demandées. En particulier, l'entrepreneur devra respecter les règlements particuliers imposés par les services locaux du distributeur avec lesquels l'entrepreneur devra se mettre en rapport avant l'approvisionnement pour le matériel et avant l'exécution des travaux. Il devra faire connaître au B.E.T. les dispositions du devis descriptif qui ne seraient pas admises par le distributeur, et il devra prendre à sa charge tous les frais résultant des modifications imposées par AMENDIS. Il devra également établir les demandes



d'abonnement, se procurer et remplir les formulaires nécessaires et les soumettre au Maître de l'ouvrage ou à son représentant, pour accord et signature.

ARTICLE 3 : DIMENSIONNEMENT DES OUVRAGES :

Toutes les dimensions ou sections d'ouvrages décrits au cours du présent sont à considérer comme des minima et devront être augmentées, si le résultat des calculs ou la réglementation le justifie, sans possibilité de modification du prix de l'entrepreneur.

REGLEMENTS :

Les travaux seront exécutés suivant les règles de l'art, conformément aux normes, additifs, décrets, arrêtés et règlements marocains en vigueur au Maroc à la date de la remise des offres, et notamment, ceux applicables au présent projet, et cités ci-après :

Réseaux :

*C11.001-Textes Officiels relatifs aux conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique.

Installations réglementées :

*C12.100-Textes Officiels relatifs à la protection contre l'incendie dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques.

*12.200-Textes officiels relatifs à la protection contre l'incendie dans les établissements recevant le public (ERP).

*Décret N°88.1056 du 14 Novembre 1988.

Branchements :

*Les normes NF C 13-100 et NF C13-200 : installations électriques à haute tension (NFC 13-200) et aux postes de livraison alimentés par un réseau de distribution publique HT (NFC 13-100)

*NFC.14.100-Installations de branchement de première catégorie compris entre le réseau de distribution et l'origine des installations intérieures.

*Arrêté du Ministère des TP et des communications N°350-67 du 15 juillet 1967 portant règlement sur les installations électriques dans les immeubles et les branchements qui les alimentent.

ARTICLE 4 : Normes et règlements divers :

*NFC.03.103-Symboles graphiques pour schémas électriques.

*NFC.63.412-Ensembles d'appareillages à basse tension comportant des unités fonctionnelles débrochages.

*NFC.51.111 et additifs - règles d'établissement des machines électriques tournantes.

*NFC52.100-Transformateurs de puissance : règles.

*NFC.63. et NFC 64 (toute la série)- appareillage basse et haute tension.

*Prescriptions du "Répertoire des éléments préfabriqués du Bâtiment"

(R.E.E.F) et celles contenues dans les cahiers du Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (C.S.T.B).

*Normes de l'Association Française de la normalisation (AFNOR).

*Décrets, arrêtés Ministériels et interministériels concernant l'équipement et la sécurité dans les bâtiments et les locaux dans lesquels ils sont applicables

*Normes françaises, textes officiels et prescriptions techniques publiées par l'union Technique de l'Electricité (U.T.E)-NFC A 91.121 et 122-Galvanisation à chaud des produits en acier - NFC A 36.321- Tôles d'acier galvanisés à chaud

*D.T.U

*Les réglementations relatives aux Etablissements recevant du Public (ERP)

*Règlements de sécurité concernant les immeubles de grande hauteur (IGH)

*Le décret AM 331 Bis relatif aux parcs de stationnement.

Respect des règles de l'Art :

Les dispositions techniques adoptées pour les ouvrages ainsi que les conditions de leurs exécutions doivent être conformes aux règles de l'Art.



Sont notamment conformes aux règles de l'Art, le respect des prescriptions des textes officiels et des organismes spécialisés mais aussi les recommandations des constructeurs.

Il convient également de rappeler que l'application du règlement ne résout pas tout, et que l'Art de l'Ingénieur a un rôle essentiel, notamment pour traiter certains cas particuliers et certaines situations spéciales.

ARTICLE 5 : MATERIEL ET MISE EN ŒUVRE :

Spécifications particulières :

Normes U.T.E en particulier NF C15-100

Spécifications générales :

Les appareils seront neufs et de bonne qualité. Ils devront être conformes et la présentation d'un procès-verbal de conformité, délivré par un organisme habilité à cet effet, pourra être exigée

Dans le cas où le matériel ne ferait pas l'objet d'une norme U.T.E, celui-ci devra présenter toutes les qualités de solidité, de durée, d'isolement et de bon fonctionnement désirable.

La présentation d'un procès-verbal d'essais, de référence, pourra être exigée. Dans tous les cas, l'entrepreneur devra, avant tout commencement d'approvisionnement, présenter un échantillonnage ou un descriptif complet du matériel à mettre en œuvre et obtenir l'accord du Maître de l'œuvre, notamment



en ce qui concerne les appareils présentés comme similaires à ceux spécifiés dans le devis descriptif technique.

L'entrepreneur ne pourra présenter aucune réclamation pour le refus d'un approvisionnement de matériel non agréé.

Le matériel portera la marque NF.USE, ou la marque USE dans tous les cas où les normes UTE en prévoient l'attribution.

Les listes de matériels admis à la marque de conformité aux normes NF et USE sont données par les publications périodiques de l'U.T.E.

ARTICLE 6 : INDEPENDANCE DES INSTALLATIONS :

Les installations électriques seront mises en œuvre de manière que soit exclue toute influence matérielle dommageable entre celles-ci et les installations non électriques du bâtiment.

ARTICLE 7 : DIVISION DES INSTALLATIONS :

Les installations électriques seront divisées en plusieurs circuits, afin notamment :

- de limiter les conséquences d'un défaut.
- de localiser facilement les défauts d'isolement.
- de faciliter les vérifications, les essais et l'entretien.

ARTICLE 8 : ETUDE D'EXECUTION :

Les travaux ne peuvent commencer qu'après avoir reçu les plans d'exécution approuvés par la régie pour le poste de livraison et approuvés par le BET et bureau de contrôle et visés BON POUR EXECUTION.

Dans le délai fixé après les notifications du marché, l'entrepreneur devra remettre les documents suivants (3 exemplaires)

-Plans d'exécution détaillée avec notes de calculs détaillées à l'appui, comprenant :

- Vues en plan des installations
- Détails de montage.
- Coupes de principe de positionnement des canalisations.
- Plans de montage des locaux techniques (coupes, vues en plan, isométrie) ;
- Vues en plans et coupes de synthèse avec représentation de l'ensemble des équipements (électricité générale)
- Schémas de principe
- Plans d'atelier établis sur la base des plans d'exécution et sur la base du projet
- Tableaux des caractéristiques techniques et tous les appareils et présentation d'échantillons

ARTICLE 9 : REPERAGE ET TEINTES CONVENTIONNELLES :

Les conducteurs, câbles et trolleys seront repérés par les teintes conventionnelles de l'U.T.E.

Chaque fois qu'un appareil doit pouvoir être identifié rapidement (en particulier sur les tableaux et armoires de distribution); il sera prévu une étiquette gravée en matière plastique, fixée par vis, portant la mention du circuit protégé ou alimenté.

Les câbles placés sur tablettes métalliques seront repérés par des bagues portant l'indication de la section du câble et du circuit alimenté.

Ces bagues seront placées au maximum tous les 10m dans les tracés droits et à chaque bifurcation des tablettes. Ce repérage devra obligatoirement s'effectuer après pose des câbles, sans attendre la fin du chantier.

ARTICLE 10 : ETENDUE DE LA PRESTATION :

Toutes les installations seront livrées complètes et en ordre de marche suivant le planning défini.

Le marché de l'entreprise comprend :

- .Les plans d'exécution et notes de calculs nécessaires à une bonne mise en œuvre,
- .Les démarches nécessaires auprès des services publics et l'obtention des plans et documents pour la construction du Génie Civil des postes et gaines.



.Les échantillons et prototypes qui pourront être demandés par le Maître d'ouvrage, le BET ou l'architecte.

.Les installations de chantier qui lui sont propres.

.La fourniture de tous les matériaux et appareillages, leur transport, leur déchargement, stockage et amenée à pied d'œuvre.

.La main d'oeuvre et le matériel nécessaires à l'exécution des ouvrages.

.L'alimentation,, le raccordement ainsi que le réglage de tous les appareils et organes nécessaires au bon fonctionnement des installations.

.La protection et la conservation des approvisionnements et ouvrages pendant la durée des travaux et jusqu'à la réception des installations.

.La protection contre la corrosion de tous les éléments métalliques.

.Les scellements et rebouchages des trous, s'ils n'étaient pas exécutés correctement, ils seraient refaits par l'entreprise spécialisée aux frais de l'entreprise d'électricité.

.La protection des ouvrages existants, la remise en état des ouvrages détériorés au cours des travaux, les nettoyages en fin des travaux.

.Les essais préalables à la réception et l'entretien de l'installation pendant la période correspondant au délai de garantie. A cet effet, l'entreprise prendra à sa charge une police d'assurance qui couvrira l'entreprise entre la période de mise en service pour les essais de matériels appartenant aux corps d'état secondaires, et la date de réception.

En aucun cas, l'entrepreneur ne pourra arguer de l'imprécision des plans, descriptifs et documents annexes ou d'omissions, s'il y a lieu pour refuser d'exécuter, dans le cadre et les conditions du marché, tout ou partie des ouvrages nécessaires au bon achèvement des travaux à effectuer, et devra suppléer par ses connaissances professionnelles aux détails ou omissions éventuels.

L'entreprise est tenue de prendre connaissance de l'intégralité des dossiers d'appel d'offres. Elle ne pourra se prévaloir d'aucune omission dans le descriptif ou les plans de son corps d'état si ceux d'un autre lot donnent éventuellement des indications sur les ouvrages qui sont à sa charge.

ARTICLE 11 : DEROULAGE ET POSE DES CABLES SOUTERRAINS

Toutes les précautions, au moment de la pose, devront être prises pour éviter toute détérioration des câbles (tirage des câbles sur des galets et non sur le sol, respect des rayons de courbure, etc...). Après la pose des câbles, les orifices de pénétrations des buses seront bouchés par du plâtre. La mise en place des câbles sera assurée par une main d'oeuvre qualifiée et en nombre suffisant. Lors des tirages de câbles, l'Entrepreneur devra obligatoirement avoir sur le chantier un représentant agréé, chargé de transmettre aux ouvriers les ordres qui seront donnés par RADEAMA OU MAITRISE D'OUVRE. Les câbles seront déroulés, tirés et mis en place avec le plus grand soin en évitant toute torsion, boucle, et tout frottement avec les bords de tranchée où tout autre corps solide. Les rayons de courbure seront généralement supérieurs à 20 fois le diamètre extérieur du câble. Une fois les câbles déroulés, on procèdera à leur réglage dans la tranchée. Ce réglage doit être effectué sans traction exagérée mais sans mou, sauf si la mobilité du terrain l'exige. Les câbles seront tirés à bras d'hommes, et doivent être répartis uniformément le long de la tranchée, selon la masse linéique du câble, donnée par le tableau ci-dessous. Le tirage doit se faire d'une manière ininterrompue, le chef des travaux imposera aux hommes une cadence uniforme suivant les normes.

Sauf dérogation, les distances minimales à respecter entre les différentes canalisations, doivent être :

- entre câbles MT et BT ou EP : 20 cm
- entre câble téléphonique dans fourreau et câble MT isolé : 20 cm
- entre canalisation eau et câbles électriques isolés : 20 cm



ARTICLE 12 : DOSSIER DE RECOLLEMENT :

Après achèvement des travaux la réception provisoire ne sera déclarer qu'après communication par l'entreprise des plans de recollement du réseau MT et ouvrages avec côtes de situation ainsi qu'un CD informatique portant les détails des plans de recollement.

A la fin des travaux, l'entrepreneur fournira l'ensemble des documents de recollement en 05 exemplaires dont 1 reproductible et un support informatique regroupant l'ensemble de ces documents sous forme de fichiers.

De même l'entrepreneur fournira en 3 exemplaires dont 1 original, la documentation de tous les équipements fournis.

ARTICLE 13 : FORMATION :

L'entrepreneur est tenu de procéder à la formation du personnel du Maître de l'ouvrage chargé de l'exploitation du bâtiment. A cet effet, la réception provisoire sera subordonnée à la fourniture par l'entrepreneur d'une attestation du Maître de l'ouvrage certifiant que ladite formation a été bien dispensée.

ARTICLE 14

DESIGNATION D'UNE MARQUE

La désignation d'une marque est donnée pour la spécification des qualités. Il est bien entendu que le nom de marque n'impose pas la fourniture de cette dernière mais renseigne sur les caractéristiques techniques, le niveau de qualité du matériau ou appareillage demandé par le MO, décorateur, et éclairagiste.

ESSAIS DE CONTROLE

Ces essais seront à la charge de l'entrepreneur, les échantillons correspondants seront fournis par l'entreprise. Dans le cas où ces essais sont effectués par le maître d'ouvrage leurs frais seront imputés à l'entreprise. Ils auront lieu en cours d'exécution des travaux, ils ont pour objet de vérifier que les luminaires approvisionnés par l'entrepreneur manifestent bien des qualités constantes et conformes à celles stipulées dans le CPS, et suivant la cadence prescrite.

Dans le cas de refus de luminaires, ceux-ci seront transportés en dehors du chantier par les soins et aux frais de l'entrepreneur dans un délai qui sera fixé par le Maître d'Ouvrage. Faute par l'entrepreneur de se conformer à cette prescription il sera procédé d'office par le Maître d'Ouvrage aux frais, risque et périls de l'entrepreneur, sans qu'une mise en demeure préalable soit nécessaire, à l'évacuation de ces luminaires.

Le Maître d'Ouvrage se réserve le droit de déterminer les essais à effectuer ainsi que leur fréquence pour les différents corps de travaux. Ces essais comportent aussi le contrôle de la bonne mise en œuvre du matériels posés ainsi que la vérification des de la compatibilité avec les modules de variations domotique qui devront gérer les luminaires, et faire les tests de variation et de commande nécessaires. L'Entrepreneur fournira des attestations de conformité, les fiches techniques, et les certificats d'authenticité des produits proposés.

GENERALITES

Le choix de la lustrerie sera axé principalement sur des luminaires de fabrication européenne, et des produits de haut de gamme. D'une manière générale, l'éclairage doit être adapté à l'environnement, aux choix de l'éclairagiste, et du décorateur.

Le choix du matériel (Luminaires, Supports et mode de fixation) doit tenir compte des paramètres suivants :

- Niveau d'éclairage direct et indirect défini par l'éclairagiste, en tenant compte d'une distribution correcte et bien réfléchi des luminaires dans le champ visuel.
- Limitation de l'éblouissement.
- Qualité des couleurs des sources lumineuses demandée par le décorateur, et l'éclairagiste.
- Equilibre de l'éclairage du jour et de l'éclairage artificiel.
- Uniformité de la distribution apparente des luminaires à la surface des zones de circulation.

L'ensemble de l'appareillage auxiliaire (lampes, convertisseurs, alimentations, ballasts électroniques, condensateurs, amorces et autres) sera de marques d'origines PHILIPS, OSRAM, QLT, MW ou similaire, répondant aux exigences fixées par le choix de l'éclairagiste, et compatible avec le système domotique (DIMMABLE en tension et en courant).

Tous les luminaires seront avec lampes DIMMABLE, et compatible avec les modules de variation domotiques câblages et toutes sujétions d'exécution.

IMPLANTATION DES LUMINAIRES

L'implantation des luminaires se fera à la place des luminaires tels qu'ils sont indiqués dans les plans, et en concertation avec le décorateur et l'éclairagiste.

En ce qui concerne les locaux techniques, et certains locaux spécifiques, l'implantation exacte sera déterminée en fonction du matériel installé dans ces locaux. Dans ce cas, le nombre d'appareils à placer sera étudié afin de pouvoir renforcer au niveau des tableaux électriques, il appartient à l'Entreprise adjudicataire de faire l'étude et les plans d'exécution qui seront approuvés par le maître d'ouvrage.

NB : Les prix ci-après comprennent toutes sujétions de fourniture, de pose et de dépose. Les marques à installer seront celles définies par le décorateur, et l'éclairagiste. Un échantillon à fournir avec fiche technique, est à approuver par le maître d'ouvrage, décorateur, et éclairagiste avant toute pose en cas de fourniture d'un produit similaire.



Il est recommandé à l'entrepreneur avant toute opération de fourniture, de pose et de raccordement de soumettre des multiples échantillons ayant les spécifications désignés au descriptif pour chaque luminaire.

LUSTRIERIE INTERIEURE ET EXTERIEURE

Toute la lustrerie et les luminaires proposés dans les bâtiments (intérieur, extérieur), ainsi que les luminaires de la VRD doivent être fournis, posés, raccordés, mis en service, et testés par l'entrepreneur en prenant compte tous les accessoires de raccordement et de fixation (socle, support, vices, et toute autre sujétion).

L'entrepreneur doit se référer aux caractéristiques techniques des luminaires proposé par l'éclairagiste. Dans le cas échéant il est dans l'obligation de fournir les fiches technique, et le document de conformité de chaque luminaire proposé.



ARTICLE 15

PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES RELATIVES AUX RESEAUX SOUTERRAINS DE L'INFRASTRUCTURE OPTIQUE

Généralités

La tranchée

Les fourreaux composant la multitubulaire sont enfouis dans une tranchée qui est remblayée après les travaux pour reconstituer les sols.

Cette constitution est réalisée, suivant le cas, avec les matériaux extraits ou avec une structure reconstituant le sol à l'identique, suivant les coupes types des tranchées.

La multitubulaire

La multitubulaire est un assemblage de n fourreaux.

La fonction de cette multitubulaire est de relier les N chambres de télécommunications privatives.

Entre chaque chambre la multitubulaire est protégée par une charge minimale h définie dans les coupes types des tranchées.

Sur le linéaire, le rayon de courbure minimum de la multitubulaire doit permettre la mise en œuvre sans difficulté des futurs câbles optiques.

Nous préconisons une courbe minimum de 1.6 mètre. Cette valeur peut être ramenée à 0.80 mètre pour les dérivations des fourreaux vers les chambres de télécommunications.

Les fourreaux doivent être installés en nappe dans la tranchée.

Entre deux chambres, la disposition des fourreaux doit rester constante (sans croisement).

Toute multitubulaire doit aboutir dans une chambre.

Les fourreaux

Ils permettent le passage du câble à fibres optiques.

Ils peuvent être en polyéthylène haute densité (Pehd) ou en polychlorure de vinyle (PVC) ou même en fourreau double paroi.

Les raccordements des fourreaux entre eux doivent être étanches. Ces raccordements doivent résister à une traction équivalente à celle de la rupture du fourreau.

Système de localisation

Un système de localisation de la tranchée doit être mis en œuvre. Il permet de localiser avec précision la position et la profondeur de la multitubulaire.

Cette localisation est réalisée par émission et réception d'un signal électromagnétique et permet l'identification sans confusion avec d'autres réseaux ou obstacles.

Ce système utilise la détection d'un élément ajouté dans la multitubulaire.

Chambre de télécommunication

Une chambre de télécommunication désigne un espace privatif qui donne, dans chacune des directions, accès à la multitubulaire.

Nous distinguons deux types de chambres de télécommunication :

- des chambres de tirage,
- des chambres de lovage et de raccordement,



Le grillage avertisseur

Le grillage avertisseur est une bande plastique imputrescible, de couleur et placée à 30cm au-dessus de la multitubulaire.

Cette bande permet, lors de travaux au voisinage de l'infrastructure, de prévenir de la présence de conduites enterrées.

Pour les infrastructures de génie civil dédiées aux télécoms, la norme « NF EN 12613 » impose une bande de couleur verte.

Les franchissements d'ouvrages

Le réseau de conduite peut être amené à franchir des ouvrages d'art ou des points durs.

Dans le cas des ouvrages d'art, des dispositifs complémentaires de type passage en encorbellement seront mis en place pour assurer la continuité des fourreaux.

Pour le passage des points durs, les techniques par forage ou fonçage permettront leur franchissement.

NB : L'entreprise aura à sa charge l'élaboration des plans d'exécution relatifs au réseau de desserte optique et les faire approuver par un BCT agréé par ANRT.

GENERALITES

ARTICLE 01 : OBJET DU PRESENT DOCUMENT :

Le présent document définit les prescriptions générales que l'entrepreneur doit respecter pour l'exécution des travaux objet du lot électricité. Il donne également la description des fournitures et des travaux à réaliser listés dans le document intitulé " DESCRIPTIF D'OUVRAGE ".

ARTICLE 02 : CONTENU DES PRIX :

Les prix de l'entrepreneur correspondent à des ouvrages terminés tels que définis par les prescriptions du présent document, normes, règles de l'art, etc.... et les autres documents formant le dossier marché sans que cette liste soit limitative :

- .Toutes relations avec le distributeur et les différentes administrations.
- .Etudes techniques, établissement des plans de détails, des plans de réservations.
Exécution des schémas électriques et des plans de distribution électrique.
- .Fabrication en usine.
- .Fourniture des différents équipements et composants.
- .Transport à pied d'œuvre des éléments, manutention, répartition, stock, etc...
- .Engins de levage ou de manutention, échafaudages.
- .Synthèse technique entre les différents corps d'état, plans de synthèse.
- .Sujétions diverses pour interventions en plusieurs phases, éventuellement.
- .Mise en place des protections provisoires et enlèvement de celles-ci.
- .Mise en place des ouvrages, compris tous travaux préparatoires, tous travaux de fixation, tous travaux de finition, mise en jeu, nettoyage, etc...
- .Tous frais de main d'œuvre, compris indemnités légales, charges, taxes, etc...
- .Assurances obligatoires et assurances complémentaires, si nécessaire.
- .Quote-part de participation aux frais des dépenses communes du chantier.
- .Licences ou redevances éventuelles.
- .Impôts et taxes de toutes natures.
- .Etablissement des programmes d'essais et exécution de tous les essais de contrôle et de conformité.

Note importante :

Les prix de l'entrepreneur comprennent également la fourniture et la pose de tous les équipements et installations nécessaires à l'alimentation et l'éclairage du chantier pour tous les corps de métier. Cette installation comprend les armoires et coffrets, les câbles, les luminaires et prises nécessaires. Le montant relatif à cette installation est considéré compris dans les prix unitaires.

ARTICLE 0 3 : DIMENSIONNEMENT DES OUVRAGES :

Toutes les dimensions ou sections d'ouvrages décrits au cours du présent document et les clauses particulières sont à considérer comme des minima et devront être augmentées, si le résultat des calculs ou la réglementation le justifie, sans possibilité de modification du prix de l'entrepreneur.

ARTICLE 03 : REGLEMENTS :

Les travaux seront exécutés suivant les règles de l'art, conformément aux normes, additifs, décrets, arrêtés et règlements marocains en vigueur au Maroc à la date de la remise des offres, et notamment, ceux applicables au présent projet, et cités ci-après :

RESEAUX :

*C11.001-Textes Officiels relatifs aux conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique.



INSTALLATIONS REGLEMENTEES :

*C12.100-Textes Officiels relatifs à la protection contre l'incendie dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques.

*12.200-Textes officiels relatifs à la protection contre l'incendie dans les établissements recevant le public (ERP).

*Décret N°88.1056 du 14 Novembre 1988.

INSTALLATIONS ELECTRIQUES A HAUTE TENSION :

*NFC.13.100-Postes de livraison établis à l'intérieur d'un bâtiment et alimentés par un réseau de distribution publique de deuxième catégorie.

*Arrêté du Ministère des TP et des communications N°566-70 du 02 Octobre 1971 portant approbation du règlement pour la construction et l'installation des postes de livraison et de transformation raccordés à un réseau de distribution d'énergie électrique publique ou privé de 2ème catégorie.

BRANCHEMENTS :

*NFC.14.100-Installations de branchement de première catégorie compris entre le réseau de distribution et l'origine des installations intérieures.

*Arrêté du Ministère des TP et des communications N°350-67 du 15 Juillet 1967 portant règlement sur les installations électriques dans les immeubles et les branchements qui les alimentent.

INSTALLATIONS A BASSE TENSION ET EQUIPEMENTS CORRESPONDANTS :

*NFC.15.100-Installations électriques à basse tension.

*C15.201-Guide d'installations électriques des grandes cuisines.

*C15.720-Equipements de chauffage électrique.

AUTRES INSTALLATIONS :

*C17.200-Installations d'éclairage public.

*NFC.17.100-Paratonnerre.

*NFC.200.30 : Protection contre les chocs électriques

*NFC.200-10 : Degré de protection des enveloppes d'appareillage électrique

*Norme CEI831 : Condensateurs.

*Norme NFC-54-100 : Condensateurs.

NORMES ET REGLEMENTS DIVERS :

*NFC.03.103-Symboles graphiques pour schémas électriques.

*NFC.63.412-Ensembles d'appareillages à basse tension comportant des unités fonctionnelles débrochables.

*NFC.51.111 et additifs - règles d'établissement des machines électriques tournantes.

*NFC52.100-Transformateurs de puissance : règles.

*NFC.63 et NFC 64 (toute la série)- appareillage basse et haute tension.

*Prescriptions du "Répertoire des éléments préfabriqués du Bâtiment" (R.E.E.F) et celles contenues dans les cahiers du Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (C.S.T.B).

*Normes de l'Association Française de la normalisation (AFNOR).

*Décrets, arrêtés Ministériels et interministériels concernant l'équipement et la sécurité dans les bâtiments et les locaux dans lesquels ils sont applicables

*Normes françaises, textes officiels et prescriptions techniques publiées par



- l'Union Technique de l'Electricité (U.T.E)-NFC A 91.121 et 122-Galvanisation à chaud des produits en acier - NFC A 36.321-Tôles d'acier galvanisés à chaud
- *D.T.U
- *Les réglementations relatives aux Etablissements recevant du Public (ERP)
- *Règlements de sécurité concernant les immeubles de grande hauteur (IGH).
- *Le décret AM 331 Bis relatif aux parcs de stationnement.

ARTICLE 04 : Respect des règles de l'Art :

Les dispositions techniques adoptées pour les ouvrages ainsi que les conditions de leurs exécutions doivent être conformes aux règles de l'Art.

Sont notamment conformes aux règles de l'Art, le respect des prescriptions des textes officiels et des organismes spécialisés mais aussi les recommandations des constructeurs.

Il convient également de rappeler que l'application du règlement ne résout pas tout, et que l'Art de l'Ingénieur a un rôle essentiel, notamment pour traiter certains cas particuliers et certaines situations spéciales.

ARTICLE 05 : MATERIEL ET MISE EN ŒUVRE :

SPECIFICATIONS PARTICULIERES :

Normes U.T.E en particulier NF C15-100

SPECIFICATIONS GENERALES :

Les appareils seront neuf et de bonne qualité. Ils devront être conformes et la présentation d'un procès verbal de conformité, délivré par un organisme habilité à cet effet, pourra être exigée

Dans le cas où le matériel ne fait pas l'objet d'une norme U.T.E, celui ci devra présenter toutes les qualités de solidité, de durée, d'isolement et de bon fonctionnement désirable.

La présentation d'un procès verbal d'essais, de référence, pourra être exigée. Dans tous les cas, l'entrepreneur devra, avant tout commencement d'approvisionnement, présenter un échantillonnage ou un descriptif complet du matériel à mettre en œuvre et obtenir l'accord du Maître de l'œuvre, notamment en ce qui concerne les appareils présentés comme similaires à ceux spécifiés dans le devis descriptif technique.

L'entrepreneur ne pourra présenter aucune réclamation pour le refus d'un approvisionnement de matériel non agréé.

Le matériel portera la marque NF.USE, ou la marque USE dans tous les cas ou les normes UTE en prévoient l'attribution.

Les listes de matériels admis à la marque de conformité aux normes NF et USE sont données par les publications périodiques de l'U.T.E.

ARTICLE 06 : CHUTE DE TENSION :

La chute de tension sera limitée, entre l'origine de l'installation (définie dans les clauses particulières) et tout point d'utilisation aux valeurs ci-après :

INSTALLATIONS ALIMENTEES PAR UN RESEAU DE DISTRIBUTION PUBLIQUE BASSE TENSION :

- Eclairage : 3%
- Autres usages : 5%



INSTALLATIONS ALIMENTÉES PAR UN POSTE ABONNÉ HT/BT :

- Eclairage : 6%
- Autres usages : 8%

ARTICLE 07 : INDEPENDANCE DES INSTALLATIONS :

Les installations électriques seront mises en œuvre de manière que soit exclue toute influence matérielle dommageable entre celles-ci et les installations non électriques du bâtiment.

ARTICLE 08 : DIVISION DES INSTALLATIONS :

Les installations électriques seront divisées en plusieurs circuits, afin notamment :

- de limiter les conséquences d'un défaut.
- de localiser facilement les défauts d'isolement.
- de faciliter les vérifications, les essais et l'entretien.

ARTICLE 09 : TRAVAUX DE GENIE CIVIL ET DE MACONNERIE :

Tous les travaux de génie civil tels que perçage, rebouchage, réservations sont à la charge du présent lot.

ARTICLE 10 : ETUDE D'EXECUTION :

L'entrepreneur recevra du bureau d'étude, sur format papier, un jeu des plans et documents constituant le dossier de consultation. En dehors de ce jeu l'entrepreneur ne recevra plus aucun document de la part du bureau d'étude. Toute modification apportée au projet est à la charge de l'entrepreneur devra soumettre au bureau d'étude correspondant avant toute exécution. Les documents du dossier de consultation serviront pour base à l'entreprise pour l'établissement du dossier d'exécution.

Ce dossier, qui sera remis en cinq exemplaires doit comprendre au minimum :

-Notes de calcul (bilans énergétiques, dimensionnement des câbles et protection, calcul d'éclairagisme, spécifications techniques des matériels, etc...)

-Plans d'exécution détaillée avec notes de calculs détaillées à l'appui, comprenant :

- Vues en plan des installations
- Détails de montage.
- Coupes de principe de positionnement des canalisations.
- Plans de montage des locaux techniques (coupes, vues en plan, isométrie) ;
- Vues en plans et coupes de synthèse avec représentation de l'ensemble des équipements (électricité générale))

-Schémas de principe

-Schémas électriques.

-Plans d'atelier établis sur la base des plans d'exécution et sur la base du projet

-Tableaux des caractéristiques techniques et tous les appareils et présentation d'échantillons

-Réservation dans les ouvrages en béton.

NB : dans le cas où l'entrepreneur ne remettra pas les documents d'exécution dans les délais qui lui seront fixés, le maître de l'ouvrage les fera établir par le bureau d'étude ou tout autre organisme, aux frais de l'entrepreneur.

ARTICLE 11 : REPERAGE ET TEINTES CONVENTIONNELLES :



Les conducteurs, câbles et trolleys seront repérés par les teintes conventionnelles de l'U.T.E.

Chaque fois qu'un appareil doit pouvoir être identifié rapidement (en particulier sur les tableaux et armoires de distribution); il sera prévu une étiquette gravée en matière plastique, fixée par vis, portant la mention du circuit protégé ou alimenté.

Les câbles placés sur tablettes métalliques seront repérés par des bagues portant l'indication de la section du câble et du circuit alimenté.

Ces bagues seront placées au maximum tous les 10m dans les tracés droits et à chaque bifurcation des tablettes. Ce repérage devra obligatoirement s'effectuer après pose des câbles, sans attendre la fin du chantier.

ARTICLE 12 : ETENDUE DE LA PRESTATION :

Toutes les installations seront livrées complètes et en ordre de marche suivant le planning défini.

Les prix unitaires du bordereau comprennent principalement :

.Les plans d'exécution et notes de calculs nécessaires à une bonne mise en œuvre.

.Les démarches nécessaires auprès des services publics et l'obtention des plans et documents pour la construction du Génie Civil des postes et gaines.

.Les échantillons et prototypes qui pourront être demandés par le Maître d'ouvrage, le BET ou l'architecte.

.Les installations de chantier qui lui sont propres.

.La fourniture de tous les matériaux et appareillages, leur transport, leur déchargement, stockage et amenée à pied d'œuvre.

.La main d'œuvre et le matériel nécessaires à l'exécution des ouvrages.

.L'alimentation, le raccordement ainsi que le réglage de tous les appareils et organes nécessaires au bon fonctionnement des installations.

.La protection et la conservation des approvisionnements et ouvrages pendant la durée des travaux et jusqu'à la réception des installations.

.La protection contre la corrosion de tous les éléments métalliques.

.Les scellements et rebouchages des trous, s'ils n'étaient pas exécutés correctement, ils seraient refaits par l'entreprise spécialisée aux frais de l'entreprise d'électricité.

.La protection des ouvrages existants, la remise en état des ouvrages détériorés au cours des travaux, les nettoyages en fin des travaux.

.Les essais préalables à la réception et l'entretien de l'installation pendant la période correspondant au délai de garantie. A cet effet, l'entreprise prendra à sa charge une police d'assurance qui couvrira l'entreprise entre la période de mise en service pour les essais de matériels appartenant aux corps d'état secondaires, et la date de réception.

.La fourniture, L'installation, le raccordement et l'entretien de toute l'installation électrique du chantier conforme aux normes en vigueur comprenant : Protections, Tableaux électriques fixes ou mobiles, Projecteurs et luminaires d'éclairage .



En aucun cas, l'entrepreneur ne pourra arguer de l'imprécision des plans, descriptifs et documents annexes ou d'omissions, s'il y a lieu pour refuser d'exécuter, dans le cadre et les conditions du marché, tout ou partie des ouvrages nécessaires au bon achèvement des travaux à effectuer, et devra suppléer par ses connaissances professionnelles aux détails ou omissions éventuels.

L'entreprise est tenue de prendre connaissance de l'intégralité des dossiers d'appel d'offres. Elle ne pourra se prévaloir d'aucune omission dans le descriptif ou les plans de son corps d'état si ceux d'un autre lot donnent éventuellement des indications sur les ouvrages qui sont à sa charge.

ARTICLE 13 : DOSSIER DE RECOLLEMENT :

A la fin des travaux, l'entrepreneur fournira l'ensemble des documents de recollement en 05 exemplaires dont 1 reproductible et un support informatique regroupant l'ensemble de ces documents sous forme de fichiers.

De même l'entrepreneur fournira en 3 exemplaires dont 1 original, la documentation de tous les équipements fournis.

Pour les documents de récolement, l'entreprise doit désigner une personne qui sera chargée de la modification des documents de façon régulière, et au minimum hebdomadaire. Les documents d'exécution comprenant les modifications apportées au cours des travaux seront remis à la maîtrise d'œuvre pour vérification, à chaque réunion de chantier. La personne chargée de la mise à jour des documents sera désignée par l'entreprise dès la signature du marché et au plus tard avant le démarrage des travaux.

ARTICLE 14 : FORMATION :

L'entrepreneur est tenu de procéder à la formation du personnel du Maître de l'ouvrage chargé de l'exploitation du bâtiment. A cet effet, la réception provisoire sera subordonnée à la fourniture par l'entrepreneur d'une attestation du Maître de l'ouvrage certifiant que ladite formation a été bien dispensée.

1- LOT VDI PRECABLAGE & PASSIF

REGLES GENERALES

1- Câblage

1.1- Généralités

Le titulaire du marché devra mettre en place une infrastructure filaire de communication performante VDI acceptant les flux multimédias (Voix, Données, Images et vidéos) et résistante aux interférences magnétiques.

Cette infrastructure devra répondre à l'ensemble des recommandations décrites dans le cahier des charges ainsi qu'aux règles de l'art et aux dernières éditions des normes propres aux systèmes de câblage.

Le système de câblage à proposer doit être un système structuré de catégorie **6a F/UTP** conforme à la norme ANSI/TIA/EIA 568 B-2.10 du 7 février 2008 permettant de supporter l'application 10GBase-T norme 802.3an qui a été normalisée le 8 JUIN 2006.

Le prestataire indiquera les performances garanties sur le système de câblage proposé, aussi bien en termes de bande passante qu'en type d'applications supportées. Le prestataire apportera la preuve que le fabricant a bien testé ses solutions dans la pire configuration possible 6 câbles autour d'un câble « victime » et sur une distance de 100m et avec 4 points de coupure et qu'une société tierce indépendante a démontré que la solution proposée supporte bien l'application 10GBASE-T dans la pire configuration.



Le RG situé au local PCS sera le point de concentration des différentes liaisons au niveau de l'hotel

Le prestataire devra proposer des cordons de brassage portant une couleur pour identifier le réseau et/ou le type de flux.

A la fin des travaux, le titulaire du marché devra respecter les règles, appliquer les normes de pré- câblage et passer les différents tests pour valider l'installation. Ces règles d'installation ont pour but de lutter contre les perturbations électromagnétiques et les phénomènes de couplage conformément à la norme NFC 15-100, EN 50 -174.2 et le guide UTE C15-900

Les principales sources de perturbations à éviter sont :

- La foudre
- Les émetteurs hertziens
- Les disjoncteurs à découpage
- L'éclairage à fluorescence
- Les moteurs électriques.

1.2- Le câble

Ces câbles capillaires constituant le réseau horizontal seront raccordés :

- Côté utilisateur : aux prises de connexion (RJ45)
- Côté local technique : aux panneaux de brassage.

Le câble horizontal sera un câble en cuivre **CAT6a F/UTP** de 4 paires torsadées à conducteurs pleins de jauge 24, compatible aux normes ISO/IEC IS 11801, EN 50173, EN 50167, EN 50169 et EIA/TIA 568A. Il s'agira d'un câble **CAT6a F/UTP** et qui supporte les systèmes de transmission de hauts débits (ATM, FDDI, FAST Ethernet, Gigabit Ethernet, etc.) et l'intégration (Voix, Données, Images et vidéos). Il doit porter sur sa gaine extérieure des indications permettant de vérifier sa conformité. Il sera de type zéro halogène non propagateur de feu doté d'un séparateur central.

Le système de câblage cuivre sera du type banalisé, pas de distinction entre prise voix et prise données, l'entrepreneur doit proposer un système de câblage **CAT6a F/UTP** de bout en bout.

Il s'agira d'un système de haut débit complet supportant la (Voix, Données, Images et vidéos) **garanti au moins pour une période de 25 ans.**

Les câbles de distribution horizontale seront acheminés de la prise murale vers le répartiteur via des tubes orange ou ISOGRIS encastrés puis via chemins de câble dans les faux plafonds.

L'entrepreneur remettra les documents certifiant les caractéristiques du pré- câblage.

Ainsi, pour chaque prise le fournisseur doit certifier au moins les éléments suivants :

- Le type et les caractéristiques des câbles ;
- Température de fonctionnement ;
- La vitesse de propagation ;
- La fréquence ;
- Le pinçage ;
- Le cross talk ;
- L'atténuation ;
- La longueur...etc.



Le fournisseur doit fournir un document de synthèse des résultats de la certification, ainsi qu'une interprétation des résultats et une conclusion.

Longueur maximale des liaisons cuivre entre prise RJ45 et le répartiteur doit être inférieure à 90mètres. L'entreprise prendra toutes dispositions concernant les cheminements afin de respecter cette contrainte.

1.3- Qualités spécifiques au câblage :

- Les tourets de câbles livrés sur site doivent être fournis avec une fiche de caractéristiques et de vérification usine. Ils sont fermés sous protection mécanique étanche.
- Ils ne sont pas stockés dans des lieux humides ni poussiéreux.
- La Maîtrise d'œuvre visera le touret avant toute intervention.
- En cas de présence en installation de touret non validé, l'entreprise aura à sa charge la dépose des câbles de la zone concernée ainsi que la reprise des installations.

- Les câbles (sur chemins de câbles) sont soigneusement rangés et peignés un par un en faisceau de 24 pour permettre une parfaite mise en place.
- Les câbles sont fixés par des colliers auto- agrippant.
- Les rayons de courbure seront impérativement contrôlés et le rayon de courbure devra être deux fois supérieur (en angle) au rayon minimal proposé par le constructeur.
- Chaque câble mis en place devra impérativement disposer d'un repérage provisoire qui sera remplacé dès le raccordement par un repérage définitif.
- Toutes anomalies rencontrées sur un câble obligeront l'entreprise à remplacer à ses frais le câblage et les dispositifs de raccordement à chaque extrémité.
- Les câbles mis en œuvre, les chemins de câbles, les équipements seront propres à la mise à disposition à la réception ;
- Tout équipement sale ou poussiéreux, quelle que soit l'origine du sinistre sera déposé et remplacé par l'entreprise et à ses frais ;
- Les chemins de câbles horizontaux seront nettoyés et aspirés ;

1.4- Prises terminales :

- Les prises terminales seront du type RJ45 catégorie **6a F/UTP**
- Les prises RJ45 seront installées sur des boîtes murales encastrées, elles seront équipées de connecteurs correspondants au type du câble installé (**6a F/UTP**)
- Pour la protection contre la poussière les prises doivent avoir les caractéristiques suivantes :
 - Prises inclinées ;
 - Prises à clapet de protection ;
 - Capuchon de protection (application directe sur le connecteur RJ45).
- Les connecteurs devront comporter à l'arrière les codes d'identification **568A** et **568B** pour les broches. Le sertissage sera conforme au code de couleurs EIA/TIA 568B. La réaffectation des paires est interdite. Tous les conducteurs d'un câble à quatre paires devront être terminés sur leurs contacts respectifs.

2- Mise à la terre informatique

Il ne doit y avoir qu'un seul réseau de masse donc pas de distinction entre la terre informatique et la terre électrique. Cela nécessite un maillage maximal de toutes les parties métalliques (exemple des chemins de câbles) tel qu'indiqué dans la norme EN 50-174.

L'entrepreneur assurera la mise à la terre conformément aux règles de l'art : elle concernera toutes les masses métalliques installées.

Le raccordement et la valeur de la terre sera conforme à la norme NFC 15-100.

Pendant l'installation, une attention particulière doit être portée au respect rigoureux des règles de mise à la terre. L'installation de terre du bâtiment doit garantir une différence de potentiel maximal d'1 V eff ou rms. Entre deux points quelconques de raccordement. Il est indispensable de garantir la continuité électrique du blindage d'un câble sur toute sa longueur entre deux points actifs, y compris lors du passage à l'intérieur des armoires sur les points de raccordement.

A l'intérieur des armoires, tous les écrans des câbles seront raccordés aux connecteurs RJ45 et les connecteurs seront en contact avec les lamelles métalliques du panneau de brassage et les panneaux de brassage seront interconnectés et raccordés au bornier de terre de la baie ou du rack ; la baie ou le rack doit également être reliée à la rocade de terre du bâtiment.

Les règles précitées doivent également être respectées pour les conduits métalliques

3- Repérage

La création des étiquettes de repérage doit être réalisée à partir d'un logiciel afin de garantir la conformité du repérage à la norme ANSI/TIA/EIA 606-A ou son équivalent européen. Des étiquettes permettant un repérage aisé, devront être posées. L'entrepreneur assurera le repérage de l'ensemble du matériel installé :



- Les prises RJ45.
- Le tenant et l'aboutissant de chaque câble (distribution horizontale et verticale), côté local technique et côté prise
- Les panneaux de brassage RJ45 (téléphoniques et informatiques).
- Les tiroirs optiques.

Ce système devra permettre une organisation logique et une gestion facile du câblage. Les repérages doivent s'effectuer à l'aide :

- D'étiquettes sont du type dilophane avec caractère de 10mm pour les chemins de câbles et armoires (baies) de brassages ;
- D'étiquettes type "préfabriqué autocollante" pour boîtiers et connectiques ;
- Les étiquettes doivent permettre d'imprimer au moins 10 caractères de manière indélébile.

Aucun repérage manuscrit ne sera accepté

Cette pose s'effectuera une fois que les liaisons auront été testées et validées par un appareil de mesure de niveau IV (IEC 61935-1) en fonction du type de lien à mesurer et associé à un contrôle visuel. Le mode ou nomenclature d'étiquetage et de repérage seront proposés au responsable du projet ou son représentant pour approbation lors des études d'exécutions.

4- Test et validation des installations

4.1- Principe

La recette s'effectuera en fin de chantier.

La longueur maximale autorisée entre le répartiteur général et une prise terminale est fixée à 90 m. Les câbles devront être éloignés de toutes sources perturbatrices (luminaires fluorescents, câbles "courants forts", ...) et seront posés en respect des règles de l'art (espacement de 30 cm minimum des sources de courant fort, fixation sur le support tous les 80 cm).

Ils seront fixés aux boîtes supportant les prises terminales afin d'éviter toute sollicitation à la traction sur les connexions des appareillages. Le câblage entre chaque équipement se fera sans coupure (raccordement direct sur les prises). Aucun câble ne sera laissé en attente afin de permettre le test ultérieur des liaisons.

Le dénudage des câbles se fera au plus près de la connexion pour maintenir la protection contre les effets électromagnétiques (gaines isolante dénudée sur 5 cm maximum).

Le drain d'écran sera protégé sous souplesseau .

Toutes les dispositions devront être prises afin de garantir les performances des réseaux.

L'entreprise aura à sa charge les équipements complémentaires et accessoires pour remplir cette condition.

La conformité de l'installation est vérifiée par rapport aux spécifications du présent document selon les critères suivants :

- Conformité de la recette selon le draft 8 de la norme de la catégorie 6a.
- Conformité par rapport au dossier technique remis en début de travaux, aux plans de cheminements et d'implantation de prises.
- Raccordement des câbles.
- Repérage des prises distribuées et des baies de distribution.
- Mise à la terre systématique.
- Qualité de pose.
- Rebouchage de tous les percements.
- Matériel : implantation, quantitatif.
- Dossiers de recollement et tests.
- Validité des tests.



4.2- Performances clés à mesurer

- Affaiblissement ou atténuation :

Le test sert à mesurer la qualité du câble. C'est la diminution de l'intensité du signal le long d'un câble (exprimé en dB), mesurée paire par paire à différentes fréquences selon la classe considérée. La valeur de l'affaiblissement doit être la plus faible possible

- Affaiblissement Pa radiophonique ou Next :

Le test sert à mesurer la qualité de la pose du câble et des connexions. C'est la capacité d'une paire à résister à une perturbation involontaire provoquée par une autre paire, mesurée pour chaque paire de même coté du câble (6 mesures pour un câble 4 paires), à différentes fréquences selon la classe considérée. La valeur de l'affaiblissement para diaphonique doit être la plus élevée possible

- Ecart Paradiophonique ou ACR :

C'est le calcul qui détermine la qualité de la transmission sur le câblage réalisé.

$ACR (dB) = NEXT (dB) - Attenuation (dB)$.

La valeur de l'ACR doit être la plus élevée possible, ce qui implique un NEXT élevé et une atténuation faible.

- Affaiblissement de réflexion ou Return loss

4.3- Les tests Fibres optiques

L'appareil utilisé (réflectomètre) permettra de garder une trace papier des tests et une copie du certificat d'étalonnage de l'appareil sera fournie par la société qui réalise les tests.

Afin de contrôler les performances des liens optiques, l'installateur doit obligatoirement réaliser des mesures en photométrie réalisées par l'entrepreneur en présence du Maître d'œuvre. Ces mesures sont nécessaires pour vérifier que les liens installés respectent les budgets optiques des applications qui sont indiquées dans les différentes normes : Par exemple pour le 10 GbaseT SR, un budget de 2,6 dB devra être respecté cf : ISO/IEC 11801 2ème édition page 110. L'installateur devra respecter les contraintes d'installation qu'imposent les câbles (rayon de courbure, raccordement délicat) et devront respecter les spécifications données par le fabricant du système de câblage.

Ils porteront sur toutes les chaînes de liaisons définies de la manière suivante :

- Les fibres de tous les câbles optiques.
- Les jarretières.

La certification se fera avec des instruments de haute précision, conformément à la norme ISO/IEC 11801 2002/09 pour câbles à fibre optique concernant le fonctionnement à 850 nm et à 1300nm pour les fibres optiques multimode et à 1310 et 1550 pour les fibres monomodes.

- La certification devra faire apparaître :
- Le nom de la société de certification
- Le nom de l'opérateur
- Le type, le numéro de série, la révision du logiciel de l'instrument utilisé
- Le numéro d'identification de la section testée.
- Les caractéristiques ci-dessous doivent être observées et vérifiées sur chaque fibre :
 - Longueur d'onde utilisée
 - Atténuation de la section
 - Longueur de la section
 - Taux de réflexion
 - Courbe d'atténuation



4.4- Garanties

Le prestataire devra préciser le type et la durée des garanties qu'il est en mesure de proposer portant notamment sur :

- Le type de classe de transmission : Classe D 100Mhz, Classe E 250Mhz, Classe EA 500MHz, Classe F 600MHz, Classe FA 1000 MHz et la Classe O pour l'optique.
- Les composants câblage avec les certificats d'au moins 1 laboratoire indépendant de leur conformité avec les normes.
- Les applications supportées par le câblage structuré.
- La conformité à la compatibilité électromagnétique.

L'ensemble des composants du câblage sera mis en œuvre par un installateur certifié par le fabricant des composants du câblage structuré.

Les produits défectueux au cours de la période considérée doivent être rapidement remplacés par des composants neufs. La garantie devra couvrir aussi bien les composants, les applications ainsi que la main d'œuvre pour le démontage, le remplacement et le temps de re-certification des liens.

4.5- Documentation

L'installateur devra présenter une documentation détaillée des composants utilisés, à l'aide de photo ou graphisme tiré de la documentation technique.

L'installateur produira dans son dossier de réponse à l'appel d'offre le certificat d'installateur agréé justifiant de sa qualification.

Les techniciens qui réaliseront la mise en œuvre du câblage auront été formés et certifiés par le fabricant du système de câblage.

4.6- Document à fournir par le prestataire

- Attestation d'installateur certifié délivré par le constructeur.
- Copie du contrat de garantie du constructeur.
- Une attestation signée et cachetée par le constructeur attestant que l'ensemble des cordons ont été testé à 100% dans leur usine.
- La fiche technique du testeur Cuivre et Fibre

PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES LOT ASCENSEURS

GÉNÉRALITÉS

Objet du présent document

Objet du présent document

Ce document a pour objet de décrire les ouvrages à réaliser au titre du lot Ascenseurs, pour le projet de Construction d'AGENCE URBAINE

Le projet se compose d'un bâtiment en R+5 avec deux sous-sol à MARRAKECHE

Ouvrages à réaliser

Fourniture, pose et mise en service de tous les appareils élévateurs du projet.

L'ENTREPRENEUR titulaire du présent lot doit :

- L'ensemble des études, plans et documents liés à l'exécution,
- La fourniture et l'installation des matériels décrits ci-après et figurant sur les plans et diagrammes,
- La coordination avec les autres intervenants dans le cadre de la présente opération,
- L'organisation des essais, des réceptions et de la mise en service,
- L'autocontrôle et l'auto-certification pour chaque appareil,
- La fourniture du dossier des plans de recollement des notices d'entretien et d'exploitation des matériels fournis et installés,
- La fourniture du dossier des interventions ultérieures sur les ouvrages,
- La formation du personnel de l'exploitant.

Préconisation des matériels

Les préconisations des matériels ont pour but d'indiquer le niveau des prestations demandées. L'ENTREPRENEUR a toute liberté pour proposer lors de sa remise de prix les variantes qu'il envisage de présenter. Le matériel proposé devra être techniquement équivalent et il devra provenir d'un fabricant réputé et répertorié afin d'assurer ultérieurement la pérennité des installations.

Tout matériel proposé en variante devra avoir reçu l'approbation d'équivalence par l'Architecte, le BET et le Bureau de contrôle. Cette approbation devra être signée pour permettre son installation.

Tous les produits utilisés sont de première qualité, ils proviennent de marques réputées et bénéficiant de larges références d'application dans des ouvrages et sites comparables.

Il est donné la préférence à des produits ayant fait l'objet d'un contrôle technique avec recommandation favorable par un organisme officiel tel que le CSTB ou autres.



Les documents justificatifs d'essais ainsi que la liste des références sont produits par l'ENTREPRENEUR avant toutes commandes de matériaux.

La substitution avant ou pendant les travaux d'un produit par un produit équivalent, ne peut se faire qu'après accord et approbation du l'Architecte, du BET et du Bureau de contrôle.

Le matériel et appareillage seront neufs et de tout premier choix.

Prévoir la présentation d'échantillons au début des travaux, pour acceptation, avec fiches individuelles: l'ensemble dans le cadre d'une documentation structurée.

Le chiffrage de base devra répondre impérativement aux prescriptions du présent C.C.T.P. En cas de différence, l'ENTREPRENEUR fournira la justification de l'équivalence tant technique, qu'esthétique.

Protection des ouvrages et équipements

L'ENTREPRENEUR reste responsable de ses ouvrages pour toute la durée du chantier et en doit la protection efficace jusqu'à la levée des réserves.

Les détériorations constatées en cours de chantier sont réparées par et aux frais de l'ENTREPRENEUR.

Les détériorations causées par les effets atmosphériques sont réparées par et aux frais de l'ENTREPRENEUR.

L'ENTREPRENEUR reste responsable des matériaux et matériels qu'il a approvisionnés. Le remplacement des matériaux et matériels posés et qui ont disparu par vol doit être assuré par l'ENTREPRENEUR.

Il est en outre précisé que l'ENTREPRENEUR est tenu pour responsable des dommages causés à l'aspect des parements des ouvrages destinés à rester apparents.

Toutes ces réparations, remises en état, remplacements, quoique étant exécutés pendant le délai contractuel d'exécution, ne peuvent entraîner d'augmentation dudit délai.

En aucun cas les frais résultants de l'application du présent article ne sont supportés par le MAITRE D'OUVRAGE

Sécurité

L'ENTREPRENEUR soumissionnaire doit inclure d'office dans son offre les sujétions particulières liées à l'établissement :

- Information / relation avec les services sécurité de l'ensemble du projet.
- Opérations particulières soumises à autorisation, sous certaines conditions, à certaines heures, ..., et sous réserve d'accord préalable
- Maintien des installations de sécurité ou mesures compensatoires temporaires agréées et validées au préalable par les services techniques et de sécurité du projet
- Prendre connaissance et appliquer les consignes de sécurité, plans de prévention, hygiène et sécurité, ...
- Etc.

Les prescriptions de sécurité seront impérativement respectées, et notamment :

- Prescriptions UTE 18.515 18.513
- Code du travail
- ERP
- PS

Etc.

Le personnel de l'ENTREPRENEUR du présent lot devra pouvoir justifier à tout moment de ses qualifications et habilitations, sous peine d'exclusion du chantier.

Responsabilité de l'ENTREPRENEUR

L'acceptation par la MAITRISE D'ŒUVRE du projet présenté ainsi que tous calculs, dessins graphiques et courbes d'exécution s'y rattachant, ne diminue en rien la responsabilité de l'ENTREPRENEUR.



Il appartient à ce dernier d'établir son étude pour que les prix unitaires et le prix global qu'il indique, soient calculés en tenant compte des dispositifs, diamètres de canalisations, caractéristiques du matériel, des difficultés d'exécution et des impératifs du MAITRE D'OUVRAGE.

En toute circonstance, l'ENTREPRENEUR demeure seul responsable de tout dommage ou accident causé à des tiers, lors ou par suite de l'exécution des travaux résultants, soit de son propre fait ou de son personnel.

DOCUMENTS DU DOSSIER DE CONSULTATION

Documentation échangée avec les ENTREPRENEURS soumissionnaires

Documents remis aux ENTREPRENEURS soumissionnaires

Le présent dossier

Les plans du projet

Documents à remettre par les ENTREPRENEURS soumissionnaires

Un devis descriptif des travaux proposés.

Un bordereau estimatif détaillé portant indication des marques, types et caractéristiques du matériel proposé, avec mention obligatoire des quantités et prix unitaires, conforme au bordereau joint.

Les photocopies des qualifications techniques.

Variantes

Méthodologie de proposition des variantes

Chaque ENTREPRENEUR pourra proposer toute solution variante de son choix, sous réserve qu'elle apporte soit une amélioration technique pour un prix égal à la solution de base, soit une réduction de prix pour une qualité égale, sans pour autant modifier les bases du projet.

Nous attirons l'attention de l'ENTREPRENEUR que toute offre ne répondant pas à la solution de base décrite dans ce présent document ainsi qu'au cadre de bordereau du présent lot et aux différents plans ou documents techniques de ce marché ne pourra être considérée. Toute proposition de variante devra donc être séparée du cadre de bordereau de base avec un récapitulatif des différentes variantes et totaux de l'opération pour chaque variante.

Tout matériel proposé en variante devra avoir reçu l'approbation d'équivalence par l'Architecte, le BET et le Bureau de contrôle.

Cette proposition sera signée et son niveau de détail devra permettre de confirmer son installation dans les contraintes architecturales et d'aménagement du projet de base.

Il est souligné que l'ENTREPRENEUR devra faire la preuve que les variantes répondent à toutes les contraintes réglementaires.

La validation par la MAITRISE D'ŒUVRE d'une variante ne transfère en aucun cas la responsabilité de conception et de réalisation de la variante vers le MAITRISE D'ŒUVRE ou le MAITRE D'OUVRAGE. L'ENTREPRENEUR étant à l'origine de cette variante assume alors seule l'intégralité de la responsabilité.

NORMES ET RÈGLEMENTS

Textes de référence

Les normes françaises homologuées ou enregistrées, publiées par l'Association Française de Normalisation (AFNOR).

1C 03 Schémas et symboles.

C 04-200 : Repérage des conducteurs.

C 15-100 Installations électriques à basse tension. Règles.

C 18-510 et C18-513 Prescriptions de sécurité.

C 20-010 Classification des degrés de protection procurés par les enveloppes.

C 63-850 et EN 61-131-I Automates programmables. Appareillage industriel à basse tension.



C 91-100 : Protection de la radiodiffusion et la télévision contre les troubles parasites d'origine industrielle.

Les Documents Techniques Unifiés (DTU) publiés par le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB).

Les textes législatifs, décrets, arrêtés ministériels, circulaires et règlements en vigueur, publiés par la Direction des Journaux Officiels :

Le code du travail (Hygiène et sécurité).

Le code du travail, livre II, titre III, chapitre V, section III : prévention des incendies.

Le règlement sanitaire départemental en vigueur sur les lieux des travaux.

L'arrêté ministériel du 10 novembre 1976 : circuits et installations de sécurité.

Le décret du 14 novembre 1988 : protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques.

L'arrêté du 5 août 1992, application du Code du Travail prévention des incendies.

Le décret 94-86 du 26 janvier 1994 : accessibilité aux personnes handicapées.

L'arrêté du 27 juin 1994, accessibilité des personnes handicapées dans les locaux de travail.

La norme française NF S 61-930 - S.S.I. : système concourant à la sécurité contre les risques d'incendie et de panique.

Les normes européennes sur la C.E.M. : C.E.I. série 1000 et les normes génériques EN 50081-1, EN 50081-2 et EN 50082-1, EN 50082-2.

Directive 95/16/CE.

L'arrêté du 18 octobre 1977 modifié.

L'arrêté du 28 octobre 1994 (Art. 6), caractéristiques acoustiques des bâtiments d'habitation.

L'arrêté de 27 juin 1994, accessibilité des personnes handicapées.

Directive Ascenseur 35/16 du 29 juin 1995.

NF P 82-201 : ascenseurs et monte-charge électriques ou commandés électriquement.

NF P 82-202 : additifs et mises à jour : ascenseurs et monte-charge/suspente.

NF P 82-24 : règles concernant le calcul des charpentes métalliques portant soit sur le seuil, soit sur les paliers de renvoi.

NF EN 81-1 et -2 : règles de sécurité pour la construction et l'installation.

EN 81-28 : Système d'appel d'urgence à distance pour ascenseur et monte-charge.

EN 81-58 : Porte palières résistantes au feu.

EN 81-70 : Accessibilité aux personnes handicapés.

EN 81-71 : Mesure de protection contre la destruction intentionnelle.

NF P 82-222.

NF 150 4190.5 : ascenseurs et monte-charge : dispositifs de commande et de signalisation et accessoires complémentaires.

NFISO 4190.1.

NF P 82 207 (Avril 1976) Dispositif d'appel prioritaire pour les pompiers.

NF P 82-208 : installations d'ascenseurs.

NF P 82-251 : ascenseurs et monte-charge : guides de cabine et contrepoids – Profils en T.

ISO 9386-1.

NF EN 81-1 +A règles de sécurité pour la construction et installation des ascenseurs.

NF EN 81-70 règles de sécurité pour la construction et l'installation des ascenseurs

Applications particulières pour les ascenseurs et ascenseurs de charge partie 70 : accessibilité aux ascenseurs pour toutes les personnes y compris les personnes avec handicap.

NF EN 81-77 Règles de sécurité pour la construction et l'installation des ascenseurs : Applications particulières pour les ascenseurs et les ascenseurs de charge.

NF P 82-212 Ascenseurs et monte-charge : règles de sécurité pour la construction et l'installation des ascenseurs électriques : Dispositions applicables dans le cas de transformations importantes ou de travaux d'amélioration.

NF EN 12385-X Câbles en acier : Sécurité.



Code de la construction et l'habitation : Arrêté de 25 juin 1980 (règlement ERP)

Code de travail.

Cette énumération, indicative et non limitative, n'exclut pas les textes ou règlements particuliers applicables à des spécialités déterminées ou à des cas d'espèce.

Les documents, textes et règlements applicables au projet sont ceux à jour et en vigueur à la date de signature du marché.

Dans le cas où un point du projet ne serait pas conforme à une publication en vigueur, au jour de la signature du marché, l'ENTREPRENEUR devra le signaler à la MAITRISE D'OEUVRE, avec la remise de son offre.

Dans le cas contraire, tous les frais d'une modification du projet, suite à une non-conformité, une fois le marché passé, seront à la charge de l'ENTREPRENEUR.

Toute installation non conforme à la nouvelle réglementation en fin de chantier serait totalement refusée.

L'ENTREPRENEUR devra coordonner et suivre la production et l'obtention des attestations de conformité.

Hygiène et Sécurité de Personnes/Interventions :

L'ensemble des ouvrages décrits et mise en œuvre devra respecter les règles d'hygiène et sécurité des personnes.

Notamment les Normes NF EN 81 parties 1 et 2 (tels que dispositifs d'arrêts ↓ 14.2.2., locaux machines ↓ 6, réserves supérieures et cuvettes ↓ 5.7., etc...) et toutes celles citées au volume 1.

DTU 75.1 - Principe d'établissement du programme d'ascenseurs dans les bâtiments d'habitation.

Code de la Construction et de l'Habitation :

- Art. CO 33, protection des gaines de monte-charges.
- Art. CO 52 à CO 54, protection des ascenseurs.
- Art. AS 1, caractère normatif obligatoire des gaines et portes.
- Art. AS 2, ventilation des locaux machinerie.
- Art. AS 3, dispositifs de secours obligatoires.
- Art. AS 4, accessibilité des personnes en fauteuil roulant.
- Art. AS 8 à AS 11, entretien et vérifications.
- NF P 82-211 :
- NF P 82-311 :
- Annexes 11 du décret 95.826 du 30 juin 1995 – Prescriptions techniques applicables après une transformation importante de l'appareil.
- NFC 15100 / A2 §772-3 : Présence et emplacement tableau électrique.

Toutes normes ou règlement non cité et concernant l'actuel projet :

- EN 81
- EN115
- Etc...



CONDITIONS MISE EN OEUVRE

Précaution acoustique

Les niveaux de pression acoustique ne devront pas dépasser 86 dBA dans les locaux machineries d'ascenseurs. Ce niveau limite s'entend pour tout ou partie de l'appareillage groupe moto réducteur, armoires de relaying.

Les niveaux de pression acoustique ne devront pas dépasser 71 dBA dans les gaines et sur les paliers d'ascenseurs. Ce niveau limite s'entend pour tout ou partie de l'appareillage, porte de cabine et palière, frottement sur les guides de cabine ou de contrepoids.

La limitation systématique des vibrations sera assurée par tous moyens appropriés à tous les niveaux. Il sera prévu, au titre du présent lot, les plots élastiques du support du groupe moto réducteur treuil et du poids supplémentaire éventuel d'une dalle de béton recevant ce groupe. Il sera fait en sorte de réaliser une fréquence critique de l'ensemble inférieure à 80 Hz.

Les bruits d'équipements collectifs, en particulier de l'ascenseur, seront inférieurs à 30 dB(A) dans les locaux principaux.

Les équipements et leur mise en œuvre seront déterminés pour obtenir ce résultat, l'ENTREPRENEUR devra au titre de son marché toutes les prestations nécessaires telles que les supports anti-vibratiles des châssis de moteurs, l'isolation des bruits de fonctionnement des portes palières, insonorisation des cabines, ...

Base de calcul

Basse Tension

Tension : 230/400 V.

Fréquence : 50 Hz.

Régime du neutre TT : mise au neutre des masses pour les installations non liées à la sécurité,

Nota : Toutes les dispositions (notamment dispositif à courant résiduel) nécessaires pour assurer une totale protection des personnes contre les contacts indirects font partie intégrante du présent lot.

Cet avertissement prévaut sur les pièces graphiques. L'ENTREPRENEUR devra prévoir tous les dispositifs en référence à la NFC. 15-100 et UTE divers et ne pourra faire état d'une omission dans le présent dossier pour refuser de fournir et monter un équipement quelconque nécessaire à la protection des personnes.

Les cartes supplémentaires pour fonctionnement sur groupe électrogène seront intégrées dans le coffret de manœuvre.

Très Basse Tension

Tension T.B.T.P. : entre 48V et 48 V + 20 %.

Fréquence train d'impulsion/système binaire.

Distributions Terminales

Toutes les masses métalliques seront interconnectées et raccordées au réseau de terre.

La distribution monophasée se fera en trois fils (Ph + N + T).

La distribution triphasée se fera soit en 4 fils (3 Ph + T), soit en 5 fils (3 Ph + N + T), suivant les besoins de l'utilisation.

Calculs des Conducteurs et Câbles

Chute de Tension

Les chutes de tension totales maxima seront de :

- 3 % pour l'éclairage, prises de courant et petits équipements (soit 1 % pour les distributions principales et 2 % pour les distributions secondaires),
- 5 % pour la force motrice en régime "normal " avec un maximum de 6 % lors des courants de démarrage,

Calcul des Conducteurs



Les conducteurs seront calculés pour les chutes de tension ci-dessus, et en tenant compte des autres facteurs, conformément aux normes en vigueur, en particulier pour :

- La température maximale sur le parcours du câble,
- L'intensité de court-circuit,
- Le mode de pose du conducteur,
- Les effets de proximité,
- La mise en parallèle de plusieurs conducteurs sur une même phase,
- La protection amont,
- Le régime du neutre.

Calcul des Appareils de Protection

Les organes de protection des tableaux de protection aux normes seront calculés et choisis conformément aux normes en vigueur et en tenant compte de :

- La température,
- La puissance d'utilisation en aval de l'appareil,
- Le régime neutre,
- La section des câbles amont et aval,
- La longueur des câbles aval,
- L'intensité de court-circuit dans le point d'installation,
- La sélectivité entre les organes de protection éventuels en aval et en amont.

Spécifications Spéciales

Le fonctionnement des équipements techniques ne générera pas de nuisance acoustique pour les tiers avoisinants et les personnes sur leur lieu de travail ; pour ce faire, les installations seront équipées de protections acoustiques afin de respecter les prescriptions édictées dans la notice acoustique.



ETUDES D'EXECUTION - DOCUMENTS TECHNIQUES

Etudes

L'ENTREPRENEUR devra exécuter toutes les études nécessaires à la réalisation des ouvrages. Les études comporteront en particulier :

- Plans de réservations et d'incorporation.

Ce dossier comprendra les plans nécessaires à la définition des ouvrages de génie civil nécessaires au présent lot.

- Dimensionnement et opération de principe des locaux techniques.
- Dimensionnement des gaines techniques.
- Dimensionnement et position précise des réservations.
- Positionnement des ouvrages à incorporer dans les ouvrages de génie civil.

Tous les renseignements correspondants seront reportés sur les plans d'exécution du génie civil et présentés pour accord à l'ENTREPRENEUR du présent lot (cf. ci-dessus), les ouvrages non portés sur ces plans seront à la charge de l'ENTREPRENEUR.

- Dossier d'exécution.
- Notes de calcul.
- Plan de raccordement des répartiteurs, coffrets, dérivateurs, armoires.
- Plans détaillés des locaux techniques, gaines techniques et chemins de câbles avec indication précise de tous les ouvrages d'autres corps d'état nécessaires aux installations du présent lot.
- Plan d'implantation de tous les ouvrages, établis éventuellement sur fond de plans préparés par l'architecte et remis à l'ENTREPRENEUR à sa demande et à sa charge.
- Diagrammes de distribution filerie avec tous les détails section, nombre de paires, nature et compatibilité de pose des câbles pour la bonne transmission des courants sans oublier de préciser les parcours et tous les repérages.
- Plans de filerie et de distribution en coordination avec l'ENTREPRENEUR courants forts.
- Les limites de prestation avec les corps d'état concernés et les quantitatifs des matériels installés.

Tous les frais qu'entraînent les prestations ci-dessus, ainsi que ceux inhérents à la coordination d'études et de chantier, incombent à l'ENTREPRENEUR du présent lot.

Coordination

En complément des missions de coordinations assurées par le MAITRE D'OUVRAGE ou ses assistants, l'ENTREPRENEUR doit les prestations d'usage de chantier suivantes :

- Prendre contact, avant exécution avec la MAITRISE D'OEUVRE, pour toutes les mises au point préalable portant sur la technique et le programme et faire approuver ses plans d'exécution par l'Architecte, le BET et le bureau de contrôle
- Prendre contact avec le COORDINATEUR et ses assistants pour :
 - Définir avec précision avant exécution, les réservations de génie civil.
 - Implanter d'une façon définitive, les distributions (tableaux, répartiteurs, sous répartiteurs) chemins de câbles, busages, etc., les matériels, l'appareillage, etc., assurer une coordination satisfaisante avec les contractants en particulier les ENTREPRENEURS des lots électricité, et courants faibles au niveau de l'exécution (croisements avec d'autres ouvrages, passages difficiles, reports,....).
- L'entrepreneur devra participer, à toutes les réunions de coordination nécessaires. Cette coordination technique ne remplace pas la coordination générale ou le pilotage général du chantier, elle vient seulement en complément sur cet aspect technique.
- Prendre contact avec le MAITRE D'OUVRAGE au moment de la prise en charge des installations, pour assurer les compléments de formation nécessaire au personnel d'exploitation.



Réceptions - Essais

L'ENTREPRENEUR respectera scrupuleusement les normes NF et européennes en termes de réception des appareils élévateurs, et les normes marocaines.

D'autre part, lors de la visite de réception, les installations présentées auront été mise en service cinq jours consécutifs.

La satisfaction résultera :

- Du contrôle de fonctionnement par l'utilisateur ou son représentant.
- Des contrôles de spécification en qualité des matériels.
- Des conditions de conformité au descriptif original modifié des variantes convenues.
- Des fonctionnements demandés à l'ENTREPRENEUR dans certains équipements.
- Des vérifications légales suivant législation en vigueur.

La réception sera prononcée lorsque les réserves du MAITRE D'OUVRAGE et Maîtrise d'oeuvres, et de ses assistants, et les observations valables de l'utilisateur seront satisfaites.

A la réception, l'ENTREPRENEUR devra présenter les éléments suivants, au minimum en 4 exemplaires tirage papier et 1 contre calque et 3 copies sur supports informatiques.

- Les schémas fonctionnels et détaillés des installations.
- Des schémas unifilaires de l'installation, annotés quant aux sections de conducteurs et capacités des appareils.
- Les plans de chantier des installations figurant les emplacements et rôles réels des éléments.
- Le dossier d'exploitation conforme à la dernière réalité.

Les essais seront conduits conformément aux normes, et pourront comporter en particulier:

- En usine : (cette liste n'est pas limitative)
 - Qualité des circuits câblés.
 - Assemblages, câblages, raccordements.
 - Tests de sous-ensembles amovibles.
 - Sources d'énergie.
 - Distribution d'énergie.
 - Consommation et dissipation d'énergie.
 - Susceptibilité aux champs électromagnétiques.
 - Sensibilité aux vibrations et chocs.
 - Limite des nuisances.
 - Essais des sous-ensembles à partir des bancs de tests se substituant à l'environnement.

Durant ces essais une simulation complète de l'installation sera présentée. Le matériel de tests sera mis à la disposition du BET et du bureau de contrôle par l'ENTREPRENEUR.

Sur le chantier :

- Vérification des attestations de conformité
- Vérification de la conformité des installations aux documents d'exécution approuvés : marques, qualités, implantation et raccordement des équipements, nature et mise en place des canalisations.
- Vérification des caractéristiques techniques des équipements.

Autocontrôle de l'ENTREPRENEUR et Essais des Installations

Ce chapitre ne constitue pas une liste limitative des contrôles et essais à effectuer. Les garanties énoncées ne sont qu'un complément des textes contractuels du marché.

Autocontrôle

Avant le démarrage des travaux, l'ENTREPRENEUR proposera au MAITRE D'OUVRAGE des procédures de contrôle et d'exécution des études et des travaux relatifs à son marché; ces procédures intégreront la mise en application de fiches d'autocontrôle dont les formes seront soumises à l'approbation de la MAITRISE D'OEUVRE. Ces fiches seront classées et conservées par l'ENTREPRENEUR pour être remises en 3 exemplaires lors des opérations de réception.



Essais des Installations

Avant de présenter ses installations à la réception, l'ENTREPRENEUR et ses sous-traitants réaliseront, à leurs frais, les vérifications et les essais des installations exécutées.

Ces essais seront effectués selon les recommandations du D.T.U., les règles professionnelles et suivant les documents techniques parus des Travaux Publics et du Bâtiment du 17 décembre 1982.

Il sera procédé par le bureau de contrôle, le BET et le MAITRE D'OUVRAGE, aux mesures d'isolement de l'installation et à la parfaite conformité des équipements techniques.

Une première visite, avec séance de mesures et d'essais, aura lieu avant la prise en charge des locaux par l'exploitant et un procès-verbal sera établi avec les travaux modificatifs à exécuter.

D'une manière générale, ces essais consisteront à contrôler :

- La continuité, l'isolation électrique des réseaux,
- Le fonctionnement des divers appareils de protection et de coupure des installations électriques,
- Le bon fonctionnement des ascenseurs :
 - La remise à niveau des ascenseurs
 - Les divers organes de sécurité
- Les niveaux sonores générés par les installations en fonctionnement.

Cette liste n'est pas limitative et tout essai complémentaire permettant de vérifier les performances des installations devra être effectué.

Il laissera tous les appareils et installations en parfait état de marche ; il devra prévenir le MAITRE D'OUVRAGE, par écrit, suffisamment à l'avance, pour tout essai. L'inobservation de cette clause rendrait les essais effectués sans valeur.

Si la construction le permet, tous les essais seront effectués, avec la peinture, l'habillage ou l'encloisonnement des installations ; elles pourront être essayées sur demande des parties.

Les résultats de ces essais devront être consignés dans des procès-verbaux suivant des fiches signalétiques établies par l'ENTREPRENEUR et soumises préalablement à l'approbation du MAITRE D'OUVRAGE et reprenant les éléments précités.

La réception des travaux ne pourra être requise par l'ENTREPRENEUR qu'après approbation de ces résultats.

Les caractéristiques théoriques et mesurées devront être reportées sur les fiches techniques de ces équipements.

Nettoyage

Après l'achèvement des travaux, l'ENTREPRENEUR devra :

- Enlever toutes les protections et les évacuer hors de l'opération,
- Nettoyer et, éventuellement, refixer les appareils (resserrage, remplacement si nécessaire),
- Éliminer tout équipement provisoire ou parasite,
- Nettoyer tous les locaux,
- Essayer systématiquement tous les dispositifs de protection et de commande.

Toutes les installations devront être entièrement nettoyées, aussi bien extérieurement qu'intérieurement, de la façon préconisée dans le présent cahier des charges, et suivant les meilleures méthodes en usage dans la spécialité correspondante.

Opérations de Réception

Les opérations de réception comporteront trois phases :

Réception statique,

Pour cette phase, l'ENTREPRENEUR transmettra l'ensemble des fiches d'autocontrôle.

Cette phase consiste à un contrôle visuel des installations au regard des C.C.T.P., plans d'exécution, D.T.U. et règles professionnelles, sur le site ou en usine, correspondant à la conformité des matériels préfabriqués en usine.

A l'issue de cette phase, une liste de réserves sera établie.



Réception Dynamique

Réception sur Site

Pour cette phase, l'ENTREPRENEUR mettra à disposition de la MAITRISE D'OEUVRE les documents de contrôle demandés ci-après ainsi que tous les équipements de mesure ; la MAITRISE D'OEUVRE assurera un contrôle par sondage des valeurs consignées dans ces documents :

- Sur la base de schémas électriques et mécaniques, contrôle et mesure des performances des appareils (vitesse, charge),
- Sur la base de fiches de mise en service de chaque équipement, contrôle et mesure des performances avec indication des valeurs théoriques et des valeurs mesurées.

Contrôle du Fonctionnement

Cette phase consiste à contrôler l'ensemble des fonctionnements du matériel installé, soit :

- Contrôle de tous les asservissements, télécommandes locales ou à distance, signalisation alarmes et report à l'installation de gestion technique centralisée,
- Contrôle du bon fonctionnement de l'ensemble des boîtiers de commande, d'interphonie, d'alarme,
- Contrôle et vérification de l'ensemble des points devant être « remontés » sur l'installation de gestion technique centralisée et établissement des libellés des points et messages associés.

Note : Selon les convenances du MAITRE D'OUVRAGE, des réceptions partielles ou recettes pourront avoir lieu. La réception de toutes les fournitures et de l'exécution ne sera faite qu'après l'achèvement des travaux, toutes les autres approbations n'étant que préliminaires.

La réception sera prononcée une fois les tout essais et réglages terminés. Si un retard à l'achèvement des travaux est le fait de l'ENTREPRENEUR, l'occupation des locaux ne signifiera aucunement la réception des ouvrages.

Dossier des Ouvrages de Recollement

L'ENTREPRENEUR devra fournir, en six exemplaires (nombre à confirmer) dont un reproductible, le dossier de fin de travaux; celui-ci devra comprendre au minimum:

- Les bases et les résultats des calculs,
- La notice descriptive des installations avec le principe de fonctionnement,
- La nomenclature de tout le matériel installé avec les fiches des caractéristiques techniques et l'indication de la provenance,
- La liste des fournisseurs avec leurs coordonnées et le nom de la personne à contacter,
- Les résultats des essais réalisés avec les fiches signalétiques,
- Les rapports d'essais tels qu'exigés par le présent descriptif,
- La liste des pièces de rechange et du matériel consommable,
- Les notices techniques de fonctionnement, d'exploitation et de maintenance, les fiches d'entretien des fournisseurs,
- Tous les schémas et plans des installations réalisées (corrigés après exécution et mise en service) sous forme de tirage.
- Les attestations de conformité du matériel de sécurité, de la cabine montée par des organismes habilités.
- Certificat d'habilitation du montage délivré par un organisme agréé.

Les catalogues des fournisseurs non accompagnés des renseignements les concernant ne seront pas acceptés. Il fournira également :

- Une série de tous ces schémas et plans sous forme de papier à l'échelle appropriée,
- Les plans de récolement sur support informatique (fichier AUTOCAD, extension DWG),
- Les plans d'implantation de tous les équipements et organes de réglage ou de contrôle avec leurs repères.



Mise en Service, Assistance à l'Exploitant

Mise en Service

L'ENTREPRENEUR devra prévoir les interventions nécessaires de personnel compétent jusqu'à l'obtention d'un fonctionnement parfait, satisfaisant aux clauses du marché de toutes les installations.

Dans le cadre du présent lot, l'ENTREPRENEUR mettra à disposition du MAITRE D'OUVRAGE le personnel compétent nécessaire pour :

- La mise en service définitive et un dernier nettoyage/dépoussiérage des ouvrages du présent lot,
- L'information du personnel d'exploitation à la mise en service (base : 5 jours),
- La mise au point et la vérification des installations à la fin de la première année d'exploitation.

Assistance à L'Exploitant

Le metteur au point ayant effectué les réglages et la mise en service devra :

- Une assistance à l'exploitant pendant une journée après la réception des installations,
- Deux visites d'une ½ journée pendant la première année suivant cette réception.

Ces visites ne comprennent pas les réfections ou réglages dus à des défaillances rentrant dans le cadre de la garantie.

Dossiers techniques – Approbation

Présentation des documents et échantillons – Approbation

L'ENTREPRENEUR soumettra à l'approbation du MAITRE D'ŒUVRE GENERAL et du Bureau d'Etudes de Consultant, les documents d'études qu'il aura établis, ainsi que la sélection des matériaux et matériels qu'il propose d'installer.

Il soumettra en quatre exemplaires :

- Les échantillons de tous les appareils et petits équipements.
- Les notices détaillées de fournisseurs pour les gros équipements.
- Les spécifications techniques complètes des constructeurs, les certificats, les essais de laboratoire qui devront être fournis pour tous les équipements et matériaux proposés.

Le MAITRE D'OUVRAGE pourra lui demander toutes les justifications, documentations, échantillons, procès-verbaux d'essais, qu'il jugera nécessaires.

L'approbation des documents et échantillons devra être obtenue avant l'exécution des installations.

Présentation des dossiers techniques et exploitation

Les dossiers techniques et exploitation se présenteront sous forme de classeur, chaque classeur comportera une étiquette d'identification écrite au normographe.

Etiquette d'identification :

- a) – Nom de l'affaire
- b) – Numéro du lot
- c) – Nom de l'ouvrage
- d) – Numéro du classeur

Classeur No 1 - GÉNÉRALITÉS

Ce classeur regroupera dans l'ordre décrit ci-dessous :

01. – Liste des ouvrages inclus
02. – Sommaire détaillé par ouvrage avec le nom du classeur concerné
03. – Liste des plans d'exécution
04. – Plan de masse

Par type d'ouvrage

05. – Description des installations
06. – Principe de fonctionnement
07. – Diagramme



- 08. – Légende du matériel implanté sur les plans d'exécution
- 09. – Quantitatif du matériel installé
- 10. – Nomenclature proposée pour la maintenance d'un an
- 11. – Fiche de test technique de fonctionnement à effectuer par trimestre pour le service Maintenance, avec nomenclature du matériel à ce test

Classeurs N° 2 – 3 – etc.

Ce type de classeur regroupera les documentations techniques du matériel utilisé par ouvrage :

POUR CHAQUE TYPE DE MATÉRIEL :

- a) – Schéma mécanique de montage
- b) – Schéma électronique avec point de mesure
- c) – Implantation des composants électroniques sur les circuits imprimés
- d) – Caractéristiques techniques
- e) – Nomenclature détaillée

2 Dossiers d'exploitation

Un classeur par type d'ouvrage.

Pour chaque type de matériel

- a) – Principe de fonctionnement
- b) – Fiche de présentation (photo face avant)
- c) – Notice d'exploitation



RESPONSABILITÉ DE L'ENTREPRENEUR

Responsabilités de l'ENTREPRENEUR

L'ENTREPRENEUR est responsable de la qualité et du bon fonctionnement des installations qui lui sont confiées, ainsi que du respect des performances exigées dans le présent document.

Il doit en conséquence, effectuer pour son propre compte et sous sa responsabilité, tous les calculs et la sélection des matériaux, matériels et équipements nécessaires.

Le présent document et les plans correspondants fournissent, outre la définition des performances exigées, des prescriptions découlant des études fournies par la MAITRISE D'OEUVRE : l'ENTREPRENEUR devra reprendre ces études et vérifier les indications correspondantes.

Il en est de même pour les sélections de matériels pour lesquelles les précisions du présent document sont à considérer comme indicatives et définissant des prestations minima.

Les approbations et les réceptions par la Maîtrise d'œuvre ne remplace pas la responsabilité de l'entreprise contre les vices cachés ou les montages.

Garanties

L'ENTREPRENEUR est tenu aux garanties de ses installations telles qu'elles sont définies au Cahier des Clauses Techniques.

La période de garantie pourra, pour le présent lot, être prolongée tant que les essais de marche normale de puissance et de rendement n'auront pas donné satisfaction et que toutes les prescriptions de documents contractuels n'auront pas été observées. En tout état de cause, elle ne sera pas inférieure à un an. La garantie inclura tous les matériels ainsi que toutes sujétions de transport, main d'œuvre, déplacements et frais annexes pouvant s'y rapporter.

A la fin de l'année, une révision complète des équipements sera effectuée avec serrage des jeux de barres, vérification des dispositifs de protections. Cette révision aura lieu durant la visite annuelle du Bureau de contrôle.

Approbation par l'entrepreneur des plans des autres corps d'état

L'ENTREPRENEUR devra approuver les plans d'exécution établis par les différents corps d'état et concernant tous les ouvrages en relation avec ses propres installations.

En particulier, il devra approuver les plans de réservation dans les structures permettant la mise en place de ses ouvrages.

Documents à fournir

Rappel : Diffusion des plans d'exécution

Chaque ENTREPRENEUR doit les exemplaires de ses plans, notes de calcul et notices explicatives nécessaires à l'approbation et diffuse également aux autres ENTREPRENEURS un exemple des plans à jour dont ceux-ci ont besoin.

Au cas où un ENTREPRENEUR aurait besoin de plusieurs exemplaires des plans d'un autre ENTREPRENEUR, il lui réglerait tous les exemplaires en sus.

Dossier conforme en fin de travaux :

En fin de travaux un dossier CONFORME devra être remis par l'ENTREPRENEUR.

Dans ce dossier, nécessaire pour assurer une bonne exploitation de l'opération, les plans d'exécution devront être rectifiés pour être en parfaite conformité avec les travaux réellement exécutés.

Le dossier comprendra les plans et documents suivants (en français)

- Notices techniques et références des matériels installés
- Consignes d'entretien et de réparation
- Spécifications des pièces détachées
- Bordereau récapitulatif des documents constituant le dossier

Il sera remis sous forme d'un contre calque et de deux tirages pour les plans, d'un document reproductible et de deux tirages pour les notices, consignes etc...



La fourniture de ce dossier constitue une tâche valorisée qui conditionnera le règlement définitif de l'ENTREPRENEUR.

La non remise, dans les délais impartis, sera sanctionnée par l'application par le MAITRE D'OUVRAGE d'une pénalité quotidienne, dont le montant sera égal à la moitié de la pénalité quotidienne pour retard en cours de travaux et pourra être considérée comme une cause de défaillance.

Avec l'Offre (lors de la Soumission)

L'ENTREPRENEUR devra remettre les documents suivants :

- Une soumission,
- Un calendrier d'exécution,
- Un devis estimatif détaillé justifiant le prix total proposé,
- Un document sommaire des spécifications de la prestation.

Le devis estimatif sera établi conformément au cadre de bordereau estimatif joint au dossier, en donnant tous les détails et prix unitaires de chaque article ou ensemble de travaux.

Il est précisé que les prix unitaires sont des prix complets, fourniture et mise en œuvre hors taxes, avec le montant de celles-ci en fin du devis et le montant TTC; ces prix seront utilisés pour l'établissement des situations et les mémoires des travaux, on plus ou en moins, sous forme d'avenants.

Synthèse avant Travaux

L'ENTREPRENEUR devra, avant d'établir sa soumission, connaître l'ensemble des plans d'architecte et techniques.

L'ENTREPRENEUR prendra connaissance des travaux des autres lots dans le cadre de son marché ; elle tiendra compte, dans son offre, des passages sous structures, des hauteurs de faux plafonds et de toutes les spécificités du projet pour l'établissement de ses plans d'exécution.

Aucune réclamation de cette nature ne sera admise après passation du marché. A cet effet, l'ENTREPRENEUR du présent lot devra la réalisation partielle des plans de synthèse des lots techniques en collaboration avec les autres corps d'état techniques et, notamment, les lots « Plomberie / Sanitaire », « Climatisation / Chauffage / Ventilation », « Gros Œuvre » et « Electricité ».

Avant le Commencement des Travaux

L'ENTREPRENEUR remettra à l'approbation du MAITRE D'OUVRAGE, les documents suivants, conformément au planning d'exécution :

- Plans d'exécution,
- Coupes ; croquis, ...,
- Fiches techniques précisant les caractéristiques exactes du matériel, les divers agréments (C.S.T.B.,...),
- Tous les certificats d'homologation de tous les matériels mis en œuvre,
- Planning d'études, de commandes, d'approvisionnements,
- Plans détaillés de l'installation,
- Schémas électriques et mécaniques,
- Notes de calculs détaillées.

Durant cette phase, l'ENTREPRENEUR présentera les échantillons des matériels ainsi que les prototypes demandés.

D'une manière générale, tous les plans et schémas devront être remis à l'approbation du bureau de contrôle et ce, préalablement à toute exécution.

Tout équipement, dont les plans ou échantillons n'auront pas obtenu l'agrément du MAITRE D'OUVRAGE avant commande, pourra être refusé lors de l'exécution. L'ENTREPRENEUR devra s'assurer que ses fiches matérielles sont bien approuvées.

Par ailleurs, il est rappelé que les installations du présent lot devront être conformes en tout point aux spécifications techniques, aux règles de l'art et aux descriptifs des ouvrages, aux normes et règlements en vigueur.



L'ENTREPRENEUR du présent lot aura à sa charge l'élaboration des plans d'exécution et des schémas électriques qui seront établis par un Bureau d'Etudes spécialisé; ces plans seront suffisamment renseignés pour permettre une bonne réalisation des ouvrages; pour cela, ils seront réalisés, de préférence, au 1/50^{ème} (ou autre échelle selon le choix le MAITRE D'OUVRAGE) et comporteront au minimum les éléments ci-après.

- Indication de tous les réseaux projetés
- Percements et identifications
- Indication de toutes les attentes

7- CONTRAT D'ENTRETIEN ET FORMATION

7.1 Contrat d'entretien :

L'entrepreneur présentera, en dehors de sa soumission, une proposition de contrat d'entretien et de dépannage des installations à réaliser par ses soins. Ce contrat prévoira des visites d'entretien courant et des visites pour vérification régulière des régulations, circuits, etc..

L'entrepreneur interviendra en dépannage dans un délai de 4 heures suivant l'appel. Tous ces travaux de dépannage seront effectués sur attachements, à un tarif de main d'œuvre qu'il présentera dans contrat d'entretien.

Le contrat d'entretien et de dépannage sera prévu pour une durée d'un an. Il sera renouvelable pour une nouvelle période d'un an, soit par tacite reconduction, soit unilatéralement à la demande du propriétaire.

La signature du contrat d'entretien, après le délai de garantie d'un an, ne fait pas partie du marché. Cette demande sera adressée au propriétaire qui aura le choix de faire intervenir une autre entreprise.

L'entretien pendant la période de garantie fait partie par contre du prix de l'entrepreneur.

7.2 Formation du personnel :

L'entrepreneur devra assister le Maître de l'ouvrage pour toutes les installations objet de son lot. Il devra en particulier assurer la formation et l'information du personnel chargé du fonctionnement, l'exploitation et l'entretien pendant une période suffisante. La durée de formation ne peut être cependant inférieure à une journée. Une attestation de réception de cette formation sera fournie par le Maître de l'Ouvrage et sera préalable à la signature du procès-verbal de réception provisoire. Cette attestation doit mentionner que toutes les fonctionnalités ont bien été testées.

PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES AU CHAPITRE PLOMBERIE

20.1 - PRESCRIPTIONS GENERALES

1°) Provenance des matériaux

Les matériaux proviendront en principe des lieux de production suivants et devront être agréés par BET.



<u>DESIGNATION</u>	QUALITE ET PROVENANCE
TUYAUX EN FONTE	Fabrication locale
TUBE P.V.C.	Fabrication locale
TUYAUX CUIVRE, PLOMB	Des dépôts du Maroc
ROBINETTERIE BATIMENTS	Somarobinet
APPAREILS SANITAIRES	Fabrication locale Jacob Delafon

Par le fait même du dépôt de son offre, l'Entrepreneur est censé connaître les ressources des dépôts indiqués ci-dessus ainsi que leurs conditions de fournitures et d'achat. Aucune réclamation concernant le prix de revient à pied d'œuvre de ces matériels, ne sera recevable après présentation des offres. L'Entrepreneur présentera à toute réquisition, tous certificats et attestations prouvant l'origine et la qualité des matériaux.

2°) Normes applicables au lot plomberie

La composition des matériaux, leurs qualités physiques et mécaniques, devront être conformes aux prescriptions du D.G.A. (édition 1956), notamment à celles des articles suivants:

- Fonte	Article n° 53
- Tube acier	Article n° 62
- Zinc	Article n° 64
- Plomb	Article n° 65
- Cuivre, laiton, bronze	Article n° 67
- Amiante ciment	Article n° 81
- Tuyau amiante ciment	Article n° 85
- Robinetterie	Article n° 86
- Appareils sanitaires	Article n° 87

Les appareils sanitaires, leurs robinetteries et leurs équipements, devront avant toute exécution, être soumis à l'agrément du Maître d'œuvre et de l'Ingénieur. Les échantillons agréés devront rester sur les chantiers, pendant la durée des travaux jusqu'à la réception provisoire.

Des prélèvements et des essais seront exécutés aux frais de l'Entrepreneur, en vue de s'assurer des qualités et de la conformité des matériaux. Tout lot non conforme sera rejeté.

Les matériaux employés seront de premier choix. Ils devront être conformes aux Arrêtés et Circulaires Techniques en vigueur, aux Normes Marocaines, ou à défaut :

- à la dernière édition des Normes AFNOR et U.T.E.
- aux documents techniques du R.E.E.F.
- aux recommandations du C.T.B.S. et en particulier :
 - * les normes CL 005, C 15.100 et C 14.100 NFP 41.101 à 102 et P 41.202 à 204.
 - * les Arrêtés du 14 Juin 1969 et 22 Décembre 1975
 - * les circulaires du 19 Février 1969 et 22 Décembre 1975.
 - * les règles Professionnelles UCH 24.79
 - * les D.T.U. 60 et ses additifs n° 1,2, et 3 - 60.31 à 33, 60.41 et 70.1, 70.2, les règles Th 65, 65.5 et 65.11



3°) Qualité des matériaux

Chaque fois qu'il existe une estampille de qualité (NF - USE - SGM - etc..), ou un certificat de qualité délivré par un organisme officiel, les matériaux et appareils seront revêtus de cette estampille ou munis de ce certificat. Les appareils sanitaires seront de tout premier choix, conformes aux échantillons qui seront agréés et au cahier des charges. Les références données dans la description des appareils sanitaires seront conformes à celles des catalogues. Les robinetteries et équipements des appareils sanitaires, seront obligatoirement en cuivre chromé de première qualité et devront présenter des garanties de robustesse.

Les marques du projet de base, ne sont donnée à l'Entrepreneur, qu'à titre indicatif. Il est libre de proposer toutes autres marques de son choix à l'agrément du maître d'ouvrage. Les appareils sanitaires et robinetteries proposées devront être de qualité équivalente et de style analogue. les incidences financières résultant de tel ou tel choix, devront être données.

L'Entrepreneur fournira la description, les caractéristiques techniques et les conditions de mise en œuvre de tout le matériel à fournir. Il est seul responsable des modifications ou non conformité avec les Normes dont il supportera la charge des travaux de réfection. Les conditions imposées devront être respectées. Il ne sera

admis que les dérogations variantes ayant obtenu l'agrément du Maître d'Ouvrage et du Maître d'ouvrage. Les marques indiquées au présent CPS ne sont données qu'à titre indicatif. Toutes les fournitures devront avoir reçu l'agrément écrit du Maître d'œuvre avant leur mise en place, faute de quoi, l'Entrepreneur sera le seul responsable des retards, frais ou modifications que pourrait entraîner un refus de ces fournitures, si elles ne correspondaient pas aux spécifications demandées.

Normes - Textes ou recommandations

- NF. 49.145-49.140 : Tube tarif 1 et 2
- NF. 49.115 : Tube tarif 3
- NF. 49.111 : Tube tarif 10
- NF. 29.021 : Brides normalisées
- NF. 29.801 : Raccords fonte malléables.

4°) Types de canalisations

Tubes en fonte maintenus par des colliers démontables galvanisés, espacés suivant les prescriptions. Des tampons hermétiques seront judicieusement disposés pour permettre la visite de ces installations. Joints à exécuter à la corde goudronnée et plomb coulé, maté au burin.

Les canalisations d'alimentation et de distribution, seront en polyéthylène réticulé.

. Les manchons seront galvanisés à chaud extérieurement.

Les raccords seront en fonte malléable, galvanisés intérieurement et extérieurement.

Les raccords seront exécutés en tube de cuivre. Les culottes seront en plomb. Les gargouilles seront en plomb laminé, de 3 m/m et seront toutes munies de crapaudines en fils de fer galvanisé.

5°) Canalisations intérieures

Les installations intérieures seront, en principe, en polyéthylène réticulé

6°) Robinetterie et accessoires

a - Robinets - Vanne : Les robinets et les vannes seront en PN 10 ou PN 16, en fonte, contact fonte/ bronze, à brides ou à manchons taraudés, seront conformes aux Normes NF E. 20.321 à 29.403, 29.422 à 29.426.

b - Robinets à soupape et clapet : Ils seront en PN 6, 10 ou 16, en fonte, acier ou bronze, à brides, à manchons taraudés conformément aux Normes NF F 29.350 à 29.366 et 29.371 à 29.379.

c - Garnitures pour robinets - vannes de branchements :

Les robinets de "fontainerie" seront équipés de:

- bouche à clé en fonte, à tête ronde, carré, hexagonale, avec pivot, verrou
- tube allongé à emboîtement, collerette en fonte ou en plastique
- tube allongé à poste fixé avec guide tige, chapeau de manœuvre démontable
- manchon d'accouplement démontable assuré par vis en laiton
- cloche pour robinet - vanne
- clé à béquille.

Lors du remblaiement de la fouille, la cloche et le tube allongé, seront enrobés extérieurement avec une couronne de sable fin sur un rayon de 15 cm.

d - Robinets à tournant : En PN 6, 10 ou 16, en acier, en fonte ou en bronze à brides, à manchons taraudés, conformément aux Normes NF E 29.471 à 29.481.

e - Manomètres et robinets : Conformes aux Normes NF 15.011 à 15.024 et 29.382.

f - Brides : A souder, rondes, à emboîtement, conformes aux Normes NF E 29.002, 29.282 à 29.284 et 87.511.

g - Volants de manœuvre : Conformes à la Norme NF E 29.381.

h - Robinets de puisage: A soupape, en laiton, conformes aux NF E 29.065 et 29.147.



i - Robinets d'arrosage : En laiton, raccords au nez. conformes à la Norme NF E 29.065.

j - Vannes à passage direct : Taraudées, en laiton matricé, pour les diamètres plus petits ou égaux à 50/60. Ces vannes seront équipées de raccords 3 pièces afin de pouvoir les démonter pour un éventuel remplacement. Les vannes au-dessus de 50/60 seront en fonte, pour les pressions inférieures à 16 bars. Elles seront normalisées NF 29.321 et 29.200, et la section de passage sera égale à la section de passage de la canalisation correspondante.

Les surfaces d'appui des organes d'obturation seront en contact bronze/bronze et les sièges seront obliques. Le corps chapeau sera monobloc et la vis intérieure en laiton ou en bronze. Le corps chapeau sera boulonné sur le corps de la vanne. L'étanchéité est réalisée par anneau en bronze ou par joint au Néoprène.

k - Robinets à soupape: Le robinet à soupape sera employé quand l'étanchéité permanente sera demandée. Il sera utilisé pour les circuits où un équilibrage sera demandé. Les robinets à soupape seront en fonte

jusqu'au PN 10, sauf le clapet et la tige de commande qui seront en inox, le reste sera comme pour les vannes à passage direct.

l - Robinet à boisseau sphérique: Les robinets sphériques seront taraudés ou à brides. Ils peuvent être utilisés sur les liquides froids et hydrocarbures. Le corps en fonte malléable, la bille en acier à carbone chromé dur et les sièges en téflon. La tige est en acier inoxydable et le levier en acier avec protection plastique.

m - Filtre à tamis: Les filtres seront prévus en amont des mitigeurs, échangeurs, etc...tamis de même diamètre que les tuyauteries de raccordement, construit en acier inoxydable, percé de trous de 10/10°, corps en laiton pour les diamètres au-dessous de 50/60 et en fonte pour les diamètres au-dessus. Ils seront facilement démontables, avec un bouchon purgeur pour récupérer facilement les impuretés. Les filtres en bronze et en fonte, manchonnés ou à brides seront à action directe avec manomètre amont et aval.

n - Détendeurs de pression : bronze ou fonte, manchonnés ou à brides, ils seront à action directe avec manomètre amont et aval.

o - Soupape de sûreté: Elles seront à action directe, à ouverture et fermeture franche, l'étanchéité contrôlée et durable, en bronze, avec manchons taraudés, ressort et tige en acier inoxydable 18/10, les clapets en bronze et Néoprène, le siège en bronze. Le tarage des soupapes devra être contrôlé et calculé de manière à garantir au puisage le plus défavorisé, la pression résiduelle demandée.

p - Anti-bélier : Les anti-béliers seront à ressort en acier inoxydable 18/10, le clapet et son siège en acier également, inoxydable.

7°) Appareils sanitaires

Les appareils sanitaires devront être conformes aux Normes P. 41.201 - N.F. 10.101 - 11.101 - 12.101 - 14.502 et 18.001 pour la robinetterie. Les appareils sanitaires seront en porcelaine vitrifiée, en grès émaillé, en fonte émaillée et en acier inoxydable.

Ces appareils devront être approuvés par le Maître d'œuvre et le maître d'ouvrage.

La robinetterie sera en bronze, ou laiton chromé. Elle devra être robuste, facile d'entretien, à pertes de charge minimales et de fonctionnement silencieux.

20.2 - PRESCRIPTIONS PARTICULIERES

1°) GENERALITES

La fourniture comprendra la totalité des installations de :

Plomberie sanitaire, telles que décrites au chapitre IV, conformément aux plans guides, plans et schémas d'exécution de l'Ingénieur, approuvés par le Maître d'œuvre.

L'ensemble à livrer en ordre de marche, prêt à être réceptionné par le maître d'œuvre.

Exécution des trous, saignées, scellement, etc.. rebouchages après tous les passages, fourniture et mise en place des fourreaux, réseaux d'eau froide depuis les comptages, évacuations depuis leur



origine jusqu'aux regards, sanitaires, robinetterie, ainsi que leurs mises en place, les installations de défense incendie dans chaque bâtiment.

Seront comptés par ailleurs : les réservations dans le béton armé, la fermeture des gaines à chaque niveau (planchers), pour la défense incendie, le traitement d'eau, la pose et le renformis des sièges à la turque et receveurs de douches, le réseau d'évacuation sous dallage, les jambages des éviers collectifs, les dalles en béton devant recevoir les revêtements et les vasques

a - Prescriptions générales

Les appareils sanitaires, leurs robinetteries et leurs équipements, devront avant toute exécution, être soumis à l'agrément du Maître d'œuvre et de l'Ingénieur.

Les échantillons agréés devront rester sur les chantiers, pendant la durée des travaux jusqu'à la réception provisoire. Des prélèvements et des essais seront exécutés aux frais de l'Entrepreneur, en vue de s'assurer des qualités et de la conformité des matériaux. Tout lot non conforme sera rejeté.

Toutes les précautions seront prises, pour assurer une distribution, une évacuation ainsi qu'une ventilation suffisantes. L'Entrepreneur s'assurera du débit de chaque appareil suivant les règles techniques.

b - Soins dans les percements et protection des canalisations

Les percements, saignées, scellements et rebouchages seront faits le plus soigneusement possible, en mortier de même composition que l'enduit. En aucun cas, il ne sera fait de scellement ou de percement, dans un élément porteur (poutres, poteaux, nervures) et, en cas de nécessité, l'Ingénieur de B.A. en sera avisé en temps utile, afin de prévoir sur les plans les réservations nécessaires. Les trous destinés à recevoir les chevilles, auront exactement la dimension de la cheville qui doit pénétrer de force. Les saignées ne devront jamais traverser une cloison de part en part, même dans le cas d'emploi de briques à 3 trous.

Dans toutes les traversées des murs, cloisons ou dalles, les canalisations seront protégées par des fourreaux de diamètre approprié, en tube fer galvanisé rugueux extérieurement pour permettre le scellement. Ils dépasseront légèrement la surface de l'enduit.

Aux traversées de plancher, ils dépasseront le nu du revêtement fini de 0.02 mm au minimum et seront munis d'un collet de fermeture.

Les trous faits dans les carreaux de grès émaillé et dans les revêtements (sols ou muraux), seront faits à la chignole et non au tamponnoir.

Lorsque les tuyauteries traverseront les terrasses, elles passeront dans des fourreaux (comme ci-dessus), avec hébergement en tube de plomb, dépassant la dalle de 0.20 m sur une plaque de plomb de 3 m/m d'épaisseur, avec gousset vissé sur le tube et serré par un collet. Les tuyauteries enterrées seront bituminées à chaud et revêtues de bandes de DENSO, posées à chaud au chalumeau.

c - Types de canalisations

Tubes en fonte maintenus par des colliers démontables galvanisés, espacés suivant les prescriptions. Des tampons hermétiques seront judicieusement disposés pour permettre la visite de ces installations. Joints à exécuter à la corde goudronnée et plomb coulé, maté au burin.

Canalisations d'alimentation et de distribution, en polyéthylène réticulé.

Raccords en fonte malléable, galvanisés intérieurement et extérieurement.

Raccordements exécutés en tube de cuivre de diamètre approprié, parfaitement rectilignes et d'une seule section uniformément circulaire. Raccordements en plomb : d'un diamètre approprié. Raccordements aux évacuations : munis de bouchons de dégorgeant permettant un trianglage facile. Ils devront toujours avoir leur section uniformément circulaire. Culottes en plomb : pas être encastrées, mais placées à l'extérieur des maçonneries, aboutissement à la chute protégé par un fourreau.

Toutes les canalisations seront posées sur des colliers démontables. Les canalisations encastrées seront protégées, (pression min. : 7 Kg/cm²).

En aucun cas, les tuyaux ou éléments en plomb ou cuivre ne seront encastrés dans la maçonnerie au mortier de ciment. Les tuyaux et éléments en fer galvanisé ne pourront être encastrés dans le plâtre. Les gargouilles en plomb laminé, de 3 m/m, seront fermées pendant toute la durée des travaux, par une plaque en plomb qui ne sera enlevée que lors de l'exécution de l'étanchéité. Elles seront toutes munies de crapaudines en fils de fer galvanisé.

d - Canalisations intérieures

Les installations intérieures seront, en principe, en polyéthylène réticulé. Dans le cas où elles seraient exécutées en tube cuivre, l'Entrepreneur serait autorisé à passer au diamètre immédiatement



inférieur, mais il devra alors, justifier que les pressions et débits aux orifices de passage, tels qu'ils sont définis au "Code des Conditions Minima", sont respectées. Elles seront exécutées par un ouvrier spécialisé (cintrage, brasure, manchonnage, etc..).

Les jonctions entre les tubes galvanisés et les tubes cuivre ou plomb, seront faites au moyen de brides ou de raccords en laiton démontables. Dans le cas d'un raccordement tube fer galvanisé sur tube plomb, il sera fait usage d'un raccord mixte (raccord à souder à joint conique sur plomb et raccord fileté sur tube fer).

2°) PRODUCTION DE L'EAU SANITAIRE

a - Généralités

Toutes les installations seront exécutées suivant les règles de l'Art, et répondront aux exigences de la technique, la qualité et la sécurité et à la Réglementation en vigueur. Elles seront réalisées en respectant les règles des débits de pointe, pertes de charge admissibles, pressions et de la lutte contre la transmission des bruits.(cahier A)

b - Prestations pour réglages - essais - garanties

L'Entrepreneur fournira tout le matériel, les instruments, la main d'œuvre et le personnel qualifié pour effectuer les essais nécessaires. Sauf indications contraires, l'Ingénieur spécialiste sera averti par écrit de tous les essais à effectuer en sa présence. Tout défaut constaté sera réparé et l'essai relatif, refait le plus tôt possible. Ces essais devront être effectués en présence du Maître de l'ouvrage. Les énergies nécessaires aux essais ne sont pas à la charge de l'Entrepreneur

c - Documents et détails d'exécution à fournir par l'Entrepreneur dès l'approbation et la notification du marché

L'Entreprise devra fournir pour approbation, les plans et schémas d'exécution des travaux, tels qu'il se propose de les exécuter, pour :

- chutes E.U - E.V et E.P.
- liste avec repérage des puissances électriques nécessaires.

d - Documents d'exploitation

L'Entrepreneur devra fournir en fin de travaux :

- des instructions simples mais précises et détaillées sur la conduite de l'installation
- **les notices des constructeurs**
- les plans de recollement

3°) DISTRIBUTION DE L'EAU

a - Alimentation en eau potable et prise de branchement

L'eau potable sera assurée par le distributeur local jusqu'au poste de comptage principal, situé en bordure de propriété, repéré sur les plans. Le branchement d'eau fera l'objet d'une demande d'autorisation auprès du maître d'ouvrage.

La prise de branchement sera réalisée à l'aide de pièces façonnées du genre "collier de prise en charge", dont le branchement sera de 80m/m. L'endroit et le mode de pose, se fera en respectant les directives du maître d'ouvrage.

b - Postes de comptage

L'aménagement de l'emplacement des compteurs, seront conformes aux exigences du maître d'ouvrage

Les compteurs fournis par la D.E.P.C. seront posés sur une passe en plomb.

Le poste de comptage sera installé dans un regard dont les dimensions seront en rapport avec le diamètre des compteurs à installer. Fermeture par tampon hydraulique en fonte.

c - Canalisations

Tubes coupés et abavurés. avant assemblage Tout changement de diamètre sera effectué par raccords de réductions du commerce. Réductions excentriques (éviter poches d'air et permettre une vidange complète). Tout changement de direction sera effectué par coudes du commerce. Canalisations inf. à 26/34 : les cintres pourront être exécutés à la cintreuse Lyres de dilatation pour permettre la libre dilatation des tuyauteries.



Tous les branchements seront effectués à la partie supérieure des conduites principales, avec un angle de 45° au dessus de l'horizontale. Branchements effectués soigneusement (circulation parfaite et éliminer poches d'air). Prévoir une purge permanente en cas de point haut ou de reprise de pente. Au point bas de chaque colonnes, prévoir poches d'impuretés du même diamètre que la colonne, ayant au moins 250 m/m et terminées par un bouchon. Sur tous les points bas, disposer un robinet de vidange raccordé aux canalisations récupérant l'ensemble des eaux de vidange.

d - Pose des canalisations d'alimentation

* **En élévation** : Les canalisations seront supportées par des colliers ou consoles en acier galvanisé (fixés au plafond ou dans les murs) protégées par du minium de plomb passé en deux couches.

* **En général** : Munir chaque conduite d'un organe de sectionnement et de vidange à l'entrée et à la sortie d'endroits non accessibles. Pose canalisations parallèle à la paroi, pente min : 1,50 m/m par mètre, vers organes de vidange. Liaison entre distribution d'eau potable et réseau d'arrosage, équipée d'un clapet de non retour. Les canalisations d'eau potable ne traverseront aucun regard puits fosse séparateur etc.. Les canalisations traversant murs, planchers, cloisons, seront protégées par des fourreaux - D.T.U. 60.1 additif 1.

Le dimensionnement des canalisations se fera en tenant rigoureusement compte des bases de calcul du présent CPS Les conduites encastrées dans les cloisons ne comporteront pas d'organes de serrage, seront protégées contre la corrosion et isolées.

* **Tube acier galvanisé à chaud** : Pour eau chaude, eau froide et retour eau froide, tubes conformes à la Norme NF. A 48.140 (Tarif I et II) pour les diam. Inf. à 50/60 et la Norme NF. A 49.111 (Tarif 10) pour les diam. Supérieurs. Tubes assemblés par raccords en fonte malléable, galvanisés à chaud, brides NF E 29.020 et suivantes, ou soudobrasure, D.T.U. 60.1 et additif 4. Les raccords noirs ne pourront pas être employés.

* **Tube en cuivre**: Pour eau froide, eau chaude et retour eau chaude, les tubes de diamètre 10/12 à 2/22 seront recuits, et au-dessus, écroués.

Tubes en cuivre assemblés par raccords à soudobrasure, à collet, à bague de serrage, par raccords à souder, par capillarité et conformes aux normes en vigueur, notamment, à la Norme NF A 53.501 à 68.201.

* **Fixations et supports**: Toutes les tuyauteries qui seront supportées par l'ossature de l'ouvrage, seront fixées par supports articulés en acier doux (leurs dimensions seront fonction de l'espacement et de la charge supportée)L'emploi de fil de fer, crochets ou chaînes, ou suspensions équivalentes, ne sera pas toléré. Aucune tuyauterie ne pourra être suspendue à une autre tuyauterie. Toutes les suspentes seront pourvues d'écrous de rondelles pour le réglage en hauteur des tuyauteries, elles seront revêtues d'une couche anti-rouille avant la pose et d'une seconde couche après la pose. Une libre dilatation des tuyaux devra être permise afin d'empêcher toute détérioration du calorifuge. Les supports seront mis en place, partout où cela s'avérera nécessaire. L'espacement des supports est donné ci-dessous:

- | | |
|-------------------------|-------------------|
| - 26/34 et au dessous | : Tous les 2.00 m |
| - 33/42 à 50/60 | : Tous les 2.50 m |
| - 66/74 à 102/114 | : Tous les 4.00 m |
| - 125/133 et au dessous | : Tous les 5.00 m |

Tirants d'ancrage convenablement dimensionnés en fonction de la charge à supporter. Des supports avec embase et appui réglable seront employés pour les tuyauteries, les coudes et les collecteurs, à l'entrée et à la sortie des pompes. Les tubes verticaux auront des guides ou des supports, placés à 4 mètres les uns des autres, ou au milieu de deux planchers intermédiaires. Toutes les suspensions seront anti-vibratiles.

* **Fourreaux**: Quelle que soit l'épaisseur et la nature des parois ou planchers, les canalisations seront pourvues d'un fourreau de préférence en P.V.C., assurant une libre dilatation. Sur les horizontaux, ces fourreaux seront arasés, sur les tubes verticaux, ils seront arasés au dessous et dépasseront de 3 cm au dessus.

Toutes les parties métalliques seront protégées par une couche de peinture avant la pose et une seconde couche après la pose. L'anti-rouille employée sera le minium de plomb.

Les tuyauteries des appareils de mesure seront en cuivre non recuit, avec raccords filetés en bronze.

e - Isolation / Protection



Protection contre la corrosion et la condensation au moyen de bande DENSO, posée en hélice avec un chevauchement de 30 % d'une spire sur l'autre (Règles professionnelles U C H 24.5.79)

* **Sur canalisations en élévation eau chaude** : Protection contre la corrosion, le bruit, les pertes de chaleur, au moyen de laine de verre, dont la masse volumique représente au moins 50 kgs au mètre cube, ou des coquilles de liège de façon que l'épaisseur du calorifuge ne soit pas inférieure à 30 mm, seront posées à "joint décalé", ligaturé par du fil de fer galvanisé de 2m/m d'épaisseur et entoilées avant de recevoir le revêtement final, qui sera du plâtre fin dans les locaux secs et du flintkote dans les locaux humides ou en caniveaux. Le revêtement final pourra être exécuté aussi en ciment dont on aura au préalable en grillagé l'isolant.

* **En général**: Avant d'exécuter les isolations et les protections des canalisations, il faudrait éliminer toutes oxydations, impuretés ou objets étrangers. Au préalable, les essais d'étanchéité et de chauffe, éventuellement, auront été effectués.

L'isolation ne sera pas interrompue dans le passage des murs, cloisons, planchers, mais sera exécutée en continu. Les arrêts en zinc ligaturés se feront au droit de la robinetterie, organes divers, etc...

4°) **EVACUATIONS**

a - Généralités

Les branchements à l'égout feront l'objet d'une demande d'autorisation auprès de l'administration intéressée. Les pentes des tuyaux ne seront pas inférieures à 0,03 m par mètre au minimum. Des précautions devront être prises afin d'empêcher la communication de l'air des égouts et canalisations avec l'air des locaux habités.

Ecoulement rapide, sans stagnation (sauf siphons) des eaux de pluies, vannes et usées. Evacuation des eaux vannes/usées séparément des eaux pluviales, (système "séparatif") jusqu'aux regards Implantation des chutes permettant raccords les plus courts aux appareils. Si le raccordement dépasse 4m, prévoir ventilation secondaire.

Tampons de visite en nombre suffisant pour permettre l'entretien des conduites, surtout au changement de direction au pied de chutes, et tous les 7 m sur les parties horizontales. Ces tampons devront être étanches à l'eau et aux odeurs. Toutes les chutes seront prolongées jusqu'en toiture, (ventilation). Les raccords s'effectueront par des raccords à 45° de préférence. Toutes les évacuations d'appareils, vidange des canalisations, seront munies d'un siphon, d'une garde d'eau de 5 cm au minimum et évacuées sur le réseau des eaux usées.

Les grilles de sol seront en fonte, en acier galvanisé ou en laiton, à siphon incorporé, et s'évacueront vers le réseau des eaux usées.

Toutes les conduites seront posées parallèlement aux murs et parois.

b - Canalisations en élévation

- **Tuyaux en fonte** : Tous les tuyaux en fonte salubre (E.U - E.P - E.V) seront maintenus par des colliers démontables galvanisés, espacés suivant les prescriptions. Des tampons hermétiques seront judicieusement placés pour permettre la visite de ces installations.

- **Tuyaux en acier**: Seront en acier Tarif I (Normes NF A.111). Assemblage par soudobrasure et protection intérieure par une peinture bitumineuse.

- **Tubes en P.V.C.**: Pour ventilations des chutes EU - EV, seront de la série évacuation (Normes NF T.54.0003). L'assemblage des tubes et raccords s'effectuera par collage à froid, par joint à anneau d'étanchéité.

- D.T.U. 60.31 - 60.32 et 60.33

En aucun cas, le P.V.C. ne sera chauffé par une flamme vive.

Canalisations supportées par colliers ou consoles en acier galvanisé (fixés au plafond ou aux murs) et protégées par du minium de plomb, passé en deux couches. Pour les diamètres importants, prévoir des blocs supportant ainsi la canalisation. L'intervalle des supports ou massifs, correspondra à chaque collet ou raccord de la canalisation. Section minimale admise des chutes : 75 mm de diamètre. Les ventilations primaires débouchant à l'extérieur auront la même section que les chutes

En cas d'emploi de tubes P.V.C.(à l'intérieur seulement), prévoir fourreaux de dilatation à chaque niveau pour eaux vannes et usées et tous les 3 niveaux pour les eaux pluviales.



NOTA. Seules les chutes collectant exclusivement des eaux pluviales, peuvent déboucher en terrasses accessible à proximité de fenêtres, elles devront être siphonnées au pied de chutes.

c -Collecteurs horizontaux : Section minimale admise: diam.: 75 m/m. Pente à respecter: 3cm par mètre, si cette pente n'était pas réalisable, aviser le Maître d'œuvre et le Bureau d'Etudes avant exécution.

d -Sorties en toitures, recueils

* **Gargouilles** : Les gargouilles, avec platine et moignon, réalisées en plomb laminé de 3 m/m d'épaisseur. Récupèrent les eaux pluviales

Diamètre du moignon (cylindrique ou tronconique): selon la surface à évacuer.

Diamètre de la chute d'eau pluviales: en fonction du moignon.

Pose conforme au D.T.U. n° 43.

* **Gueulards** : Evacuations des jardinières par gueulards en tube d'acier avec bavette en plomb.

* **Siphons de sol** : Siphons de sol sont en laiton ou en fonte avec une grande garde d'eau, du type à cloche avec platines en plomb laminé, mises en place avant la pose des siphons, sur dalles en élévation, sans platine sur les regards en terre-pleine. Quand les eaux recueillies risquent de transporter feuilles, herbes ou objets risquant d'obstruer le tube d'évacuation, les siphons de sol seront du type à panier.

* **Ventilation des chutes** : Sorties de ventilation en terrasse, à réaliser avec une bavette en plomb surmontée d'un cylindre en plomb enveloppant la ventilation et retourné à l'intérieur de cette canalisation. Dé en ciment à couler sur place, (cube de 25x25cm), arasant la sortie de la ventilation. Orifice coiffé d'un "chapeau chinois" en tôle d'acier galvanisé.

5°) APPAREILS SANITAIRES

a - Pose des appareils

La pose des sanitaires se fera de façon à garantir une parfaite conformité avec leur utilisation et un plan horizontal et vertical parfait. L'ancrage dans les murs s'effectuera au moyen de boulons scellés de façon à résister à l'utilisation et au poids en pleine charge de l'appareil. Dans les cloisons minces, des tiges filetées traverseront de part et d'autre cette cloison avec des plaques d'appui des deux cotés. Les consoles, plaques, étriers, devront être protégés contre la corrosion. Les appareils posés contre un mur, seront pourvus d'un joint souple inaltérable, pour éviter les infiltrations entre le mur et les appareils. Il sera interposé entre les pieds de baignoire et le sol, un produit résiliant afin d'éliminer les transmissions de bruit.

Les appareils seront pourvus de siphons, dont la garde d'eau minimale sera de 5 cm.

b - Protection incendie

Protection incendie de première intervention assurée par des extincteurs mobiles posés sur supports métalliques scellés, disséminés dans les bâtiments

Les extincteurs seront livrés en ordre de marche, ils seront de type à poudre polyvalente A.B.C. ou à eau pulvérisée, suivant les cas, ou encore au CO2 (dans les locaux techniques).

Les extincteurs seront pourvus d'une goupille de sécurité et seront revêtus d'émail rouge résistant.

CONSTRUCTION D'UN EQUIPEMENT PUBLIC (AGENCE URBAINE DE MARRAKECH)

CHAPITRE N° III



CAHIER DE DESCRIPTION DES OUVRAGES

- CHAPITRE I : GROS EOUVRE
- CHAPITRE II : ETANCHEITE
- CHAPITRE III : REVETEMENT SOL ET MUR
- CHAPITRE IV : STAFF ET FAUX PLAFONDS
- CHAPITRE V : MENUISERIE
- CHAPITRE VI : PEINTURE
- CHAPITRE VII : AMENAGEMENT EXTERIEUR
- CHAPITRE VIII: CLIMATISATION
- CHAPITRE IX : RESEAUX SEC
- CHAPITRE X : ELECTRICITE CFO-INTERIEURE/PHASE DCE INDICE A
- CHAPITRE XI : ELECTRICITE COURANT FAIBLE
- CHAPITRE XII : ASCENCEUR
- CHAPITRE XIII : PLOMBERIE-SANITAIRE

DESCRIPTION DES OUVRAGES

Toutes les prestations devront être étudiées par l'entreprise conformément aux exigences de l'architecte et du B.E.T.

L'entreprise fournira pour chaque lots un cahier d'échantillons conforme au présent document sur papier et en model réel pour approbation de l'architecte, le B.E.T. et du maitre d'ouvrage avant toutes exécution en séries. Pour les lots techniques l'entrepreneur devra remettre des plans d'exécutions comprenant toutes informations nécessaires, réservations, et chemins qui seront approuvés par l'archiecte, le B.E.T. et le maitre d'ouvrage.

I - LOT GROS ŒUVRE

A. PALISSADE DE PROTECTION

PRIX N° 1 : PALISSADE DE PROTECTION



Avant tout commencement de chantier, l'entrepreneur devra mettre une palissade en zinc supporté par des chandelle en bois d'une hauteur de 2m.

Ouvrage payé au forfait au prix N°1

B. TERRASSEMENTS

PRIX N° 1 : DECAPAGE ET PREPARATION DU TERRAIN

Avant tout commencement d'implantation, de tracé ou de terrassement, l'entrepreneur devra procéder à un décapage de la terre sur une profondeur minimum de 0.20 m, y compris enlèvement de tous les obstacles entravant la réalisation des travaux.

Exécuté soit manuellement soit à l'aide d'engin mécanique et la mise en dépôt dans un endroit indiqué par l'Architecte dans l'enceinte du chantier pour une utilisation future. L'entreprise ne devra entamer ces travaux qu'après accord préalable de l'Architecte qui désignera par procès verbal les zones à décapier et à nettoyer y compris évacuation éventuelle.

Ouvrage payé au mètre carré au prix..... n°1

PRIX N° 2: FOUILLES EN PLEINE MASSE

Les fouilles en masse seront effectuées selon l'avis technique de la maîtrise d'œuvre, Les dispositifs prévus par l'entreprise doivent être soumis à l'avis de la maîtrise d'œuvre.

Seule l'entreprise demeure responsable sur le bon déroulement et l'enchaînement de l'exécution de cette opération.

Ce prix comprend aussi Les fouilles en masse dans tous terrains et pour toutes profondeurs, seront exécutés sur tout l'emplacement des constructions avec débordement de 80 cm de chaque côté, le niveau au-dessus du dallage est indiqué dans les plans d'exécution, le niveau du trottoir est considéré comme étant le ± 0.00 .

Le prix comprendra toutes sujétions de blindage, et tout dispositif nécessaire pour la protection des fondations des mitoyens. Comprendra aussi relèvement des terres, talutage et étalement. Elles seront exécutées après accord du maître de l'ouvrage aux engins mécaniques.

Les déblais seront mis en remblais ou évacués à la décharge publique et payée à part.

Ouvrage payé au mètre cube théorique au prix n°2

PRIX N° 3: FOUILLES EN TRANCHEES OU EN PUIITS ET EN TOUT TERRAIN Y COMPRIS ROCHER

En particulier pour les fondations de murs, de longrines, semelles, massifs et tous autres ouvrages désigné par le maître d'ouvrage (tranchée pour plomberie, électricien.....).

Les terrassements seront réalisés après implantation des limites de propriété. Après exécution des terrassements, le B.E.T et le laboratoire réceptionneront les fonds de fouilles.

Ouvrage payé au mètre cube théorique au prix n°3

PRIX N° 4: MISES EN REMBLAIS OU ÉVACUATIONS DES DEBLAIS.

Les déblais provenant des fouilles pourront servir de remblais et seront alors mis en place par couches successives pilonnées de 0,20 mètre d'épaisseur.

Le présent prix comprend également le compactage au rouleau vibrant où à la dame vibrante, l'arrosage abondant, les chargements, transports, déchargements et toutes les manutentions des terres.

Les terres argileuses ou végétales seront triées et ne devront en aucun cas être utilisés en remblais.

Le terrain après compactage devra avoir une densité égale à 95 % de la densité "OPTIMUM PROCTOR MODIFIE".

Les déblais en excédents et certaines parties de déblais nécessaires aux remblais jugés impropres à tout emploi par le Maître d'œuvre seront évacués vers l'aire de stockage, ou à la décharge public compris chargements, transports et déchargements.

Ouvrage payé au mètre cube théorique au prix n°4

PRIX N° 5 : PLUS VALUE POUR FOUILLES DANS LE ROCHER



Cette plus value n'est applicable que pour les terrains dans lesquels l'exécution de la fouille nécessite l'emploi de la masse et du coin ou du compresseur et du marteau piqueur ou des explosifs.

L'emploi des explosifs impliquera les précautions d'usage et le recouvrement de la fouille par des blindages si la proximité des bâtiments l'exige, ainsi que la responsabilité totale de l'Entreprise.

Le Maître de l'Ouvrage se réserve d'ailleurs d'interdire l'emploi d'explosifs en cas de voisinage immédiat.

Ouvrage payé au mètre cube théorique au prix n°5

C- MACONNERIE EN FONDATION

PRIX N° 6: BETON DE PROPETE

Le béton de propreté sera exécuté sous les ouvrages en maçonnerie ou en béton armé pour semelles, massifs, longrines, chaînages, voiles, béton banché, etc.

Il sera exécuté en béton n° B1, suivant plans de béton armé.

Le prix de règlement comprend le coffrage des joues, la mise en œuvre et le damage de ce béton.

Ouvrage payé au mètre cube théorique des plans B.A. au prix n°6

PRIX N° 7 : GROS BETON

Pour massifs ou sous chaînage, suivant plans de béton armé, il sera en béton n° B2, compris pilonnage et coffrage éventuel de toutes épaisseurs et de toutes formes, les parements seront dressés sur leurs faces vues de façon à ne présenter aucune aspérité.

Ouvrage payé au mètre cube théorique y compris toutes sujétions, au prix n°7

PRIX N° 8: BETON CYCLOPEEN

Réalisé en béton n°3 avec incorporation de moellon dont les dimensions maximales ne dépassent pas 0,30m ces moellons seront parfaitement enrobés et mis en place par couches successives.

Ouvrage payé au mètre cube théorique des plans B.A. au prix n°8

PRIX N° 9 : ARASE ETANCHE

Sur les maçonneries en fondation en partie plane avec remontée de 40cm sur la cloison intérieure de 15cm. (Mur extérieur composé d'une cloison de 10cm et de 15cm à l'intérieur).

Elle est composée de :

- une arase au mortier
- une couche de bitume de 1,500 kg/cm²,
- un feutre bitume type 36S,
- une couche de bitume de 1,500 kg/cm²

Ouvrage payé au mètre carré, au prix n°9

PRIX N° 10 : HERISSONNAGE EN PIERRES SECHES

Sous forme de béton des bâtiments en béton armé, exécution d'un hérissonnage de 0,20 m. de hauteur après damage, suivant plans, à exécuter à la main, les pierres posées la pointe en haut, compris fermeture à la pierre cassée et damage énergétique afin d'assurer un parfait scellage de l'ensemble.

L'hérissonnage pourra être remplacé par un tout venant compacté de 20 cm d'épaisseur après accord de la maîtrise d'œuvre et au même prix.

Ouvrage payé au mètre carré, au prix n° 10

PRIX N° 11 : DALLE DE FORME:

Sur le TV, il sera appliqué une forme en béton n° B2, parfaitement dressée et ou dallage strié sur pente.



Un quadrillage en acier selon plan béton armé sera pris dans l'épaisseur du béton, compris recouvrement, passages sur longrines, coupes, chutes, etc...

Dallage payé au mètre carré, au prix.....n°11

D – ASSAINISSEMENT

PRIX N° 12– CANALISATION EN PVC « TYPE ASSAINISSEMENT »

Fourniture, pose et installation de tuyauterie d'évacuation en P.V.C. « Spécial Assainissement», une notice de ce matériau doit être soumise à l'approbation du maître d'ouvrage et à la maîtrise d'œuvre avant toute pose, de marque Nicol ou son équivalent y compris terrassements toutes profondeurs sans plus value pour le rocher, évacuation des déblais à une décharge désignée par la maîtrise d'œuvre, raccordement découpage, supports, coudes, culots, Tés, manchons de dilatation, enduit lissé étanche sur les parois et radier fourreaux, colliers, essais, filet de signalisation et toutes sujétions de fournitures et de pose.

Ouvrage payé au mètre linéaire fourni, posé y compris toutes sujétions d'exécution aux prix suivants

Ø200 n°12a

Ø300 n°12b

PRIX N° 13: REGARD NON VISITABLE POUR EVACUATION

Regards non visitables pour évacuation des eaux usées, vannes ou pluviales, à réaliser suivant plans de détails, exécutés en béton, compris béton de propreté, radier, parois de (15 cm d'épaisseur), enduit intérieur lissé au mortier hydrofuge avec gorge à la bouteille, façon de cunette, raccordement au canalisations, tampon en béton armé épaisseur 15 cm. Le cadre du tampon comportera un quadrillage T8 tous les 12cm, permettant son remplissage en béton dont la face supérieure sera soigneusement refluee et talochée.

Ouvrage payé à l'unité compris toutes sujétions au prix suivant :

- Regard de 50x50 au prix..... n°13-a

- Regard de 60x60 au prix..... n°13-b

PRIX N° 14 : REGARDS VISITABLES POUR EVACUATION

Les regards visitables pour évacuation des eaux usées, vannes ou pluviales, sont à réaliser en béton n° B30, coulé dans un moule métallique ou en briques pleines posées à plat

Sur radier, parois de (15 cm d'épaisseur) en béton armé et béton de propreté de 0,10 m d'épaisseur. Les enduits intérieurs seront étanche à base de produit Sika ou équivalent à préciser, lissés au mortier gras de ciment, et les angles arrondis par des gorges de 5 cm de rayon.

Tampon en béton armé avec anneau de levage escamotable. Le cadre du tampon, en fer cornière de 40 x 40 de section, comportera un treillis en métal déployé permettant son remplissage en béton dont la face supérieure sera soigneusement refluee et talochée.

Le cadre extérieur, en fer cornière de 50 x 50 comportera des pattes à scellement pour fixation. Toutes les parties métalliques seront préalablement traitées à l'anti-rouille. Le joint sera absolument étanche (mortier de flintkote ou produit similaire).

Les tampons seront revêtus de la même nature que les sols avoisinants (ce revêtement ne sera pas compris dans le présent prix). Les fonds de regards ne comporteront jamais de fosse à sable mais une ou

plusieurs cuvettes semi cylindriques ou tronconiques raccordant les différentes canalisations; et assurant un écoulement sans stagnation.

Ouvrage payé à l'unité compris toutes sujétions au prix suivant :

- Regard de 60x60 y compris grille en fonte au prix..... n°14-a

- Regard de 60x60 y compris tampon en fonte au prix..... n°14-b

- Regard de 80x80 y compris tampon en fonte au prix..... n°14-c

PRIX N° 15 : CANIVEAUX EN BETON ARME Y COMPRIS GRILLE EN FONTE

Les caniveaux sont exécutés suivant les détails de plan B.A n° B25 hydrofuge de 40x40 cm pour les chemins technique pour les autres lots, pour piscine ou pour assainissement en béton. Le prix comprendra également le radier, les parois, les feuillures éventuelles, les dalettes munies d'anneaux de levage, la fourniture, le



façonnage et la pose des armatures, les enduits intérieurs au ciment gras avec formation des gorges, les raccords aux canalisations, façon de pentes et toutes sujétions.

Les terrassements, remblaiements ou évacuation sont compris dans le présent prix.

Ouvrage payé au mètre linéaire, au prix..... n°15

PRIX N° 16 : FOSSE DE RELEVAGE

La fosse de relevage sera réalisée en béton n° B25 , coulé sur place, radier et parois de 15cm d'épaisseur en béton armé, béton de propreté de 0,10m d'épaisseur. Les enduits intérieurs seront étanche à base de produit Sika ou équivalent à préciser, lissés au mortier gras de ciment, et les angles arrondis par des gorges de 5cm de rayon.

Dalle de couverture en béton armé avec trappe de visite munie d'un anneau de levage escamotable. Le cadre du tampon, en fer cornière de 40 x 40 de section, comportera un treillis en métal déployé permettant son remplissage en béton dont la face supérieure sera soigneusement reflué et talochée.

Le cadre extérieur, en fer cornière de 50 x 50 comportera des pattes à scellement pour fixation. Toutes les parties métalliques seront préalablement galvanisées. Le joint sera absolument étanche (mortier de flinkote au produit similaire). Le cadre et conte cadre seront galvanisés.

La fosse de relevage sera dimensionnée par l'ingénieur B.E.T.

Ouvrage payé à l'unité au prixn° 16

PRIX N° 17 : BRANCHEMENT AU RESEAU PUBLIQUE

Travaux exécutés sur regards se trouvant sur le réseau extérieur réalisé par le lot VRD (boîte de branchement) Compris fouilles de toutes nature dans tout terrain et à toutes profondeurs, buse Ø 200 ou 300, percement à l'égout existant et la réfection.

Branchement conforme à la prescription du DGA et aux normes des travaux municipaux remblaiement suivant les règles de l'art.

Comprend toutes sujétions d'exécution de main d'œuvre et de finition

Ouvrage payé à l'ensemble au prixn°17

E- BETON ARME EN FONDATION ET EN ELEVATION

PRIX N° 18: BETON ARME EN FONDATION POUR TOUS OUVRAGES

Les ouvrages de béton armé en fondation seront réalisés en béton armé n° B25 YHDROFUGE , soigneusement vibré ou pervibré. Exécutés conformément aux plans de détails établis par le BET, compris coffrage, décoffrage, emploi d'Isorel mou, polystyrène expansé ou tous autres matériaux agréés par l'Architecte, recouplement de balèvre, réserves de larmiers, engravures, saignées, trémies réservées etc..

L'étanchéité des coffrages devra être parfaite. Aucun ragréage ne sera fait avant accord de la Maîtrise d'œuvre. Les huiles de décoffrage seront soumises à l'agrément de la Maîtrise d'œuvre.

Y compris les trémies et trous réservés dans les bétons et figurant sur les plans d'exécution, des emplacements des fourreaux divers, traitement joint de dilatation, des coffrages spéciaux et des coffrages perdus dans certains cas, et en général de toutes les sujétions se rapportant à l'exécution des travaux de béton armé.

Béton armé en fondation pour tous ouvrages : semelles, fut de poteaux, chaînages, longrines, poutres de redressements, etc...

Ouvrage payé au mètre cube, au prixn°18

PRIX N° 19 : ARMATURE EN ACIER TOR EN FONDATION

Le ferrailage sera exécuté conformément aux plans visés BON POUR EXECUTION. L'Entrepreneur devra la fourniture, la façon et la pose des aciers, les fils de ligatures, les aciers de montage, les cales «CALBATEX» annulaires ou équivalent après approbation du Maître d'œuvre et le B.E.T.

Le poids des aciers pris en compte résulte du mètre des longueurs par le poids théorique du mètre linéaire selon plans visés BON POUR EXECUTION, et compte tenu des recouvrements, chapeaux, et crochets.

Aucune majoration n'en sera accordée pour les chutes, fils de ligature, tolérance de laminage.

Les aciers seront à haute limite élastique FE500.

Toutes ces sujétions seront à prévoir dans le prix unitaire.



Ouvrage payé au kilogramme, au prixn°19

PRIX N° 20 : PLUS VALUE POUR BETON HYDROFUGE

Dans la masse du béton qui sera désigné par l'Architecte, l'Entrepreneur devra prévoir l'incorporation d'un produit hydrofuge genre « PLASTOCRETE » ou similaire, mise en œuvre de ce matériau suivant prescriptions du fabricant.

Ouvrage payé au mètre cube, au prixn°20

PRIX N° 21 : BETON ARME EN ELEVATION POUR TOUS OUVRAGES

Les ouvrages de béton armé en élévation seront réalisés en béton n° B25. Ils comprendront toutes les sujétions prévues pour le béton armé des fondations, ainsi que le levage et la mise en œuvre à toutes hauteurs. Les fonds de coffrage seront nettoyés au jet d'eau avant le coulage du béton.

Les prix comprendront également les sujétions de recoupement des balèbres, l'humidification, les protections dues à la climatologie, etc...

Ouvrage payé au mètre cube, au prixn°21

PRIX N° 22 : ARMATURE EN ACIER TOR EN ELEVATION

Le ferrailage sera exécuté conformément aux plans B.A

Le ferrailage en acier TOR Fe500 sera exécuté conformément aux plans du bureau d'études. L'Entrepreneur devra la fourniture, la façon et la pose des aciers, le fil de ligature, les aciers de montage, les cales cubiques 2 x 2 x 2 en mortier de ciment ou en matériaux plastiques, compte tenu des recouvrements, chapeaux et crochets etc...

Aucune majoration ne sera accordée pour les chutes, fils de ligature, tolérance de laminage, mise en œuvre à toutes hauteurs, etc....

Ouvrage payé au kilogramme, au prixn°22

PRIX N° 23 : Béton pour Dalle poste tentions

Ce prix rémunère la fourniture de béton des dalles précontrainte suivant les consignes données par le fournisseur comprend :

- béton spéciale B35.

-Coffrage-

-Décoffrage.

-Réservations

- Et toutes autres sujétions demandées par le fournisseur.

La fourniture et pose des câbles et l'étude sera à la charge du client.

Ouvrage payé au mètre cube au prixn°23



PRIX N° 24 : Acier pour Dalle poste tentions et poutre

Le ferrailage sera exécuté conformément aux plans B.A.

Le ferrailage en acier TOR Fe500 sera exécuté conformément aux plans du bureau d'études. L'Entrepreneur devra la fourniture, la façon et la pose des aciers, le fil de ligature, les aciers de montage, les cales cubiques 2 x 2 x 2 en mortier de ciment ou en matériaux plastiques, compte tenu des recouvrements, chapeaux et crochets etc...

Aucune majoration ne sera accordée pour les chutes, fils de ligature, tolérance de laminage, mise en œuvre à toutes hauteurs, etc....

Ouvrage payé au kilogramme, au prixn°24

PRIX N° 25 : Fourniture et pose Câble pour Dalle poste tentions

Ce prix rémunère la fourniture, pose et étude du câble des dalles précontrainte suivant les consignes données par le fournisseur

Ouvrage payé au kilogramme, au prixn°25

PRIX N° 26 : APPUIS DE BAIES

Appuis de fenêtres en béton moulé légèrement armé, y compris façon de pente et enduit au ciment hydrofuge suivant détail BET.

Ouvrage payé au mètre linéaire au prixn°27

PRIX N° 27 : DALLE EN BETON

Dalles en béton armé n° B25 en élévation d'épaisseur 10 à 15 cm, y compris armatures Tor 8 espacées 15 cm, saigné d'encastrement, coffrage, et décoffrage, raccord d'enduit et toutes sujétions.

Ouvrage payé au mètre carré, au prix n°27

PRIX N° 28 : RENFORMIS EN BETON

Renformis en béton n° B2 pour encastrement du sanitaire posé par le plombier ou renformis des placards et socles d'épaisseur entre 10 et 20 cm, y compris chape de ciment lissé.

Ouvrage payé au mètre carré, au prix n°28

F- MAÇONNERIE EN ÉLÉVATION

GÉNÉRALITÉS

L'Entrepreneur devra l'exécution de tous les raidisseurs, chaînages, linteaux et couronnements supérieurs nécessaires à la bonne tenue de l'ouvrage suivant indications du BET.

Au-dessus de tous les cadres posés dans toutes les cloisons, l'Entrepreneur exécutera un linteau, soit en armant et en remplissant de béton une rangée de briques creuses, soit en réalisant un linteau préfabriqué ou non.

La liaison des parois dans les doubles cloisons sera assurée par des épingles en acier doux galvanisé de diamètre 8, disposées tous les mètres carrés et en quinconce. Les tableaux de baies et retours (têtes de doubles cloisons) seront exécutés en briques creuses céramiques, de 7 cm d'épaisseur (6 trous) parfaitement liaisonnées avec les parois verticales. Les boutisses seront rebouchées au mortier.

Tous les matériaux entrant dans la réalisation de cloisons et maçonneries devront avoir obtenu l'agrément de la Maîtrise d'œuvre.

Les briques devront répondre aux caractéristiques de qualité de la norme P 13.301 et avoir les caractéristiques de l'article 18 du Devis Général d'Architecture.

Les briques devront être cuites sans être vitrifiées, non friables, sonores, sans fêlures, sans parties siliceuses ou calcaires (notamment modules de chaux).

Le choix des briques sera fait avec le plus grand soin. Les lots de brique et agglomérés seront conformes aux prescriptions de l'article 120 du Devis Général d'Architecture.

Les raccordements entre les cloisons et les poteaux en béton armé seront réalisés à l'aide de grillage en aciers doux galvanisé de diamètre 8 posés tous les 0,50 m.

D'une manière générale tous les prix de ce chapitre comprendront les sujétions de raccordements aux matériaux voisins.

Toutes les sujétions décrites ci avant dans les généralités n'entraîneront aucune plus-value sur le prix unitaire du mètre carré de cloisons et ne seront pas comptées par ailleurs.

PRIX N° 29 : DOUBLE CLOISON EN BRIQUES CREUSES CERAMIQUES 15 + 10 CM

Exécuté en briques céramiques creuses de 15+10cm et vide intermédiaire.

Hourdage au mortier de ciment n° 1, liaisons entre les deux parois assurée par des attaches en fer plat galvanisé, en cuivre au centre, ces attaches ne seront pas éloignées l'une de l'autre de plus de 1 m en plan et 0.50 en élévation . Il est précisé que les deux cloisons seront montées simultanément. Les attaches seront montées en quinconce. Tous vides et ouvrages divers déduits.

Selon plans Architecte., payé au mètre carré, compris toutes sujétions au prixn°29



PRIX N° 30 : CLOISONS DE 0.20 M D'ÉPAISSEUR EN BRIQUES CREUSES CERAMIQUES

Cloisons réalisées en briques creuses céramiques de première qualité de 0.20m de large, posées sur chants, montées à joints croisés et hourdées au mortier ciment. Les joints seront parfaitement remplis et essuyés au montage.

Ouvrage payé au mètre carré, au prix.....n°30

PRIX N° 31 : CLOISONS DE 0.15 M D'ÉPAISSEUR EN BRIQUES CREUSES CERAMIQUES

Cloisons réalisées en briques creuses céramiques de première qualité de 0.15m de large, posées sur chants, montées à joints croisés et hourdées au mortier ciment. Les joints seront parfaitement remplis et essuyés au montage.

Ouvrage payé au mètre carré, au prix.....n°31

PRIX N° 32 : CLOISONS DE 0.10 M D'ÉPAISSEUR EN BRIQUE CERAMIQUE CREUX

Cloisons réalisées en briques creuses céramiques de 0,10 m d'épaisseur de première qualité, posées sur chants, montées à joints croisés et hourdées au mortier ciment. Les joints seront parfaitement remplis et essuyés au montage.

Ouvrage payé au mètre carré, au prix.....n°32

G – ENDUITS

Le prix de règlement des enduits comprend les arrêtes, angles rentrants ou saillants, les tableaux de baies de toute largeur, les feuillures, les larmiers, becs d'auvent, les retraits dans l'enduit, les joints en creux de toutes dimensions, les joints à la rencontre avec les ouvrages en B.A., les surépaisseurs en tous motifs architecturaux figurant sur les plans d'Architecte. Le prix comprend également la fourniture et la pose de grillage pare-fissure galvanisé, maille de 2 cm, fixé par des cavaliers en bande de

0,25 en largeur et placé en recouvrant de 0,20 m de part et d'autre de toutes les rencontres d'ouvrages en béton armé avec les cloisons simples ou les doubles cloisons, afin d'éviter toute fissuration d'enduit due au retrait. Compris toutes sujétions pour échafaudage à toutes hauteurs et toutes natures. Les enduits, quelle que soit leur nature seront comptés au mètre superficiel réel, tous vides déduits. Tous les enduits seront exécutés conformément au cahier des prescriptions techniques.

PRIX N° 33 : ENDUIT EXTERIEUR AU MORTIER DE CIMENT

Aux endroits indiqués sur les plans de l'architecte sur murs et plafonds extérieurs, il sera exécuté en 3 couches selon D.T.U 26.1 et suivant les opérations ci après:

- Nettoyage et dépoussiérage du support à enduire
- Imbibition correcte du support
- 1ère Couche d'accrochage. Dosage en ciment CPJ45 égale à 500 Kg/m³ da sable (M1).
- 2ème Couche de dressage. Dosage en ciment CPJ 35 égale à 350 Kg/m³ da sable (M2).
- 3ème Couche de finition. Dosage en ciment CPJ35 égale à 250 Kg/m³ da sable (M3).

Le tout sera parfaitement dressé, y compris baguettes d'angle, embrasures, cueillies, façon de larmier et gouttes d'eau, engravures, rainures, cordon bitumineux et toutes sujétions.

Le prix comprendra la fourniture, la pose, le scellement au mortier et les raccordements des enduits selon leur natures. Par temps sec, les enduits seront arrosés durant le séchage.

Le délai de séchage entre chaque couche sera de 48h mini.

Aux raccordements entre la maçonnerie enduite et le béton armé, il sera placé sous l'enduit une bande de grillage galvanisé à mailles fines (21 mm) de 0.50 m tenue par des cavaliers et des pointes galvanisées. Aucune plus-value pour petites parties ou faibles largeurs, pour parties verticales rainurée ou inclinées, planes ou courbes ne sera accordée.

Les baguettes d'angles seront en acier galvanisé ou en plastique selon le choix de l'architecte, à angle vif et ailes en métal déployé ou en plastique. De deux mètres de hauteur, elles seront posées sur tous les angles saillants des murs enduits. Elles doivent être approuvée par le M.OE.



Ouvrage payé au mètre carré réellement exécuté tous vides et ouvrages divers déduits
au prixn°33

Prix N°34 : Enduit traditionnel

Ce prix rémunère la mise en œuvre des mortiers et enduit traditionnel à la chaux. La confection des mortiers et enduits doit être supervisée par un « Maalem » expérimenté en la matière et agréé par le maître d'œuvre. La chaux et le sable doivent être bien mélangés à sec.

Après gâchage le mortier ainsi obtenu doit fermenter pendant une période de trois (3) semaines à un (1) mois. Durant la période de fermentation, il faut arroser régulièrement les gâchées et surtout éviter l'assèchement des couches superficielles.

Les gâchées doivent être préparées à l'abri du soleil. Il faut aussi couvrir les gâchés avec une couverture en plastique.

Les parties asséchées accidentellement doivent être obligatoirement écartées.

Ouvrage comprend toutes sujétions de fourniture et de pose.

Ouvrage payé au mètre carré , au prix.....n°34

PRIX N° 35: ENDUIT INTERIEUR AU MORTIER DE CIMENT SUR MURS.

Ce prix rémunère l'exécution de l'enduit intérieur sur murs en enduit de ciment. L'exécution sera réalisée comme suit :

- Nettoyage et dépoussiérage du support à enduire
- Imbibition correcte du support
- 1ère couche de dressage. Dosage en ciment CPJ 35 égale à 400 Kg/m³ de sable (M2).
- 2ème couche de finition. Dosage en ciment CPJ 35 égale à 250 Kg/m³ de sable (M3).

Le tout sera parfaitement dressé, y compris baguettes d'angle, embrasures, cueillies, façon de larmier et gouttes d'eau, engravures, rainures, cordon bitumineux et toutes sujétions.

Le prix comprendra la fourniture, la pose, le scellement au mortier et les raccordements des enduits selon leur natures. Par temps sec, les enduits seront arrosés durant le séchage.

Le délai de séchage entre chaque couche sera de 48h mini.

Aux raccordements entre la maçonnerie enduite et le béton armé, il sera placé sous l'enduit une bande de grillage galvanisé à mailles fines (21 mm) de 0.50 m tenue par des cavaliers et des pointes galvanisées. Aucune plus-value pour petites parties ou faibles largeurs, pour parties verticales rainurée ou inclinées, planes ou courbes ne sera accordée.

Les baguettes d'angles seront en acier galvanisé ou en plastique selon le choix de l'architecte, à angle vif et ailes en métal déployé ou en plastique. De deux mètres de hauteur, elles seront posées sur tous les angles saillants des murs enduits. Elles doivent être approuvée par le M.OE.

Le prix comprend arrêtes, cueillies, arrondis, joints creux, larmiers, grillage galvanisé et toutes sujétions. Sans plus value pour petites parties ou faible largeurs, pour parties verticales et inclinées, planes ou courbes.

Ouvrage payé au mètre carré, au prix.....n°35



PRIX N° 36 : FACON DE DESSUS DE NEZ D'ACROTÈRES

Comprenant finition au mortier de ciment des acrotères, sur leur partie horizontale avec façon de pente côté intérieur, façon de nez d'acrotère avec larmier tiré au calibre et toutes sujétions d'exécution.

Ouvrage payé au mètre linéaire, au prixn°36

PRIX N° 37 : ENDUIT ETANCHE CUVELAGE

Ce prix rémunère l'exécution d'un cuvelage pour les bassins et bâches d'eau. Il sera réalisé conformément à l'avis technique du produit et au cahier des charges de mise en œuvre approuvée par le même avis technique, en plus les caractéristiques du sable utilisé doivent être conformes aux recommandations de l'avis technique du procédé utilisé.

À titre indicatif le cuvelage, avec les produits SIKA, sera réalisé comme suit :

- Préparation du support : nettoyage, rebouchage des trous et dépoussiérage du support.

- Application d'une barbotine d'adhérence à base de Sikalatex.
- Application d'une première couche de 1cm d'épaisseur en mortier imperméable au Super Sikalite.
- Application d'une deuxième couche d'imperméabilisation identique à la première.
- Les deux couches d'imperméabilisation doivent être décalées d'au moins de 20 cm.

Le dosage des couches d'imperméabilisation pour 1 sac de ciment sera de : 1Kg de Super Sikalite – 2 volumes de sable pour un volume de ciment. En résumé les travaux doivent être conformes à l'avis technique et aux recommandations et cahier de charges du fabricant.

Ouvrage payé au mètre carré à la surface réelle, tous vides et ouvrages divers déduits, pour parties horizontales, verticales, inclinées, planes ou courbes au prix..... n°37

H. DIVERS

PRIX N° 38 - MISE A LA TERRE EN CUIVRE NU 28 mm²

Ce prix rémunère la fourniture, la mise en place et le raccordement de conducteur cuivre nu de 28 mm² ; en fond de fouilles formant ceinturage du bâtiment. Les 2 bouts du conducteur seront ramenés vers la boîte de coupure générale du bâtiment en laissant un mou de 2m à chaque bout.

Ouvrage payé au mètre linéaire, au prixn°38

PRIX N° 39 : POSE ET SCHELLEMENT DIVERS.

Pose et scellement de divers ouvrages en bois ou en métal ou aluminium et appareils de toutes dimensions, compris trous de toutes dimensions dans tous matériaux, calfeutrement à l'aides de produits appropriés, raccorde nécessaire en enduit étanche et enduit de ciment, bourrage sur le pourtour, socles, renformis, jambages compris toutes sujétions de pose et de calage, de raccord de toute nature et toutes sujétions de scellement, de trous et de finition.

Ouvrage payé aux prix suivants :

- pose cadre ou pré cadre à l'unité au prix.....n°39-a
- aide à la pose des appareils sanitaires à l'unité au prix.....n°39-b

PRIX N° 40: SOUCHE DE VENTILATION

Ce prix comprend la réalisation de souches de ventilation en terrasse. Souche de toutes dimensions suivant détails architecte. Y compris briques creuses de 0,10m, enduit extérieur identique à celui des façades, couverture en d'Alette en B.A arrondie, armatures, étanchéité auto protégée 4 mm ou enduit étanche et toutes sujétions.

Payé à l'unité d'ensemble, au prix n°40

PRIX N° 41 : TRAITEMENT DE JOINT DE DILATATION

joints façades

Destination: Tous les joints de dilatation extérieurs et suivant plans Architecte

Cet article concerne le traitement de joint de dilatation des façades et comprenant :

- Préparation du support par brossage, dépolissage, reprise éventuelle des lèvres du joint, et application d'une couche d'impression primaire,
- Mise en place d'un fond de joint en mousse de polyéthylène, FOND DE JOINT SIKA référence. 5.0.4ouéquivalent.
- Bourrage du joint de 50mm à 100 mm d'épaisseur selon plans d'exécution au mastic au polyuréthane à élasticité permanente - Classe F25 E portant le label SNJF type SIKAFLEX PRO 2HP.

La profondeur du joint doit être au minimum égale à la moitié du largeur du joint.

Le traitement des joints de façade doit se prolonger jusqu'au couvre joint de l'acrotère de la terrasse.

L'ensemble de ces travaux doivent être exécutés conformément aux règles de l'art, au DTU N°55.2, aux normes et aux directives et aux instructions du fabricant et de l'Architecte, y compris toutes sujétions de mise en œuvre, de finition, et autres.

joints de dilatation intérieur

Destination : Suivant la notice de sécurité incendie et Suivant indication du BET et du BC.



Ce prix concerne le traitement des joints de dilatation (murs et plafonds) en coupe-feu type SIKA 2 heures suivant la notice de sécurité incendie, de dimensions appropriés à l'ouvrage et du joint de dilatation et comprenant :

Les travaux de fourniture et de mise en œuvre des joints coupe-feu et de dilatation doivent être conformes aux prescriptions des documents suivants :

- ** Les normes marocaines ou à défaut les normes françaises,
- ** Les documents techniques unifiés (D.T.U.)
- ** Les directives de l'U.E.A.T.C. du S.N.J.F.
- ** Les cahiers et agréments du C.S.T.B. et du D.C.T.C. Maroc,

NOTA :

* Tous les joints seront de 50mm à 100 mm de largeur selon plans d'exécution et doivent répondre aux caractéristiques techniques de sécurité incendie,

* Ces joints doivent être traités en joints coupe-feu selon les locaux à risque conformément aux recommandations du Bureau de contrôle,

* Les joints situés dans les circulations devront être traités afin d'assurer l'isolement requis entre les différents niveaux. Ces traitements et calfeutrement concernent aussi bien les joints horizontaux que les joints verticaux. Fourniture et mise en œuvre de joints coupe-feu, suivant les normes en vigueur, aux D.T.U., aux règles de l'art et conformément aux recommandations du bureau de contrôle y compris toutes sujétions d'exécution et comprenant :

**** la préparation des supports**

Ils doivent être propres, secs, sains, exempts d'huile de décoffrage et débarrassés de toutes parties non adhérentes.

*** Application du primaire**

Après homogénéisation, le primaire type SIKA 203ou équivalent sera appliqué en une couche au pinceau sur les lèvres du joint sur une profondeur minimum de 40 mm.

**** Mise en place du fond de joint coupe-feu**

La mise en place d'un cordon BOURRELET 511 type SIKA (pour les joints de 20 à 60 mm) et KERLANE K 45 (pour les joints de 60 à 120 mm) sera réalisé dans le joint après l'exécution du primaire à la profondeur désirée.

**** Mise en place du SIKAFLEX PRO 20 CF**

L'application du mastic polyuréthane pour système de joints coupe – feu type SIKAFLEX PRO 20 CF se fait sur le primaire sec, soit après 1 heure à 20°C environ. Le garnissage du joint sera réalisé en une ou plusieurs passes.

Le SIKAFLEX PRO 20 CF sera ensuite serré et lissé avec une spatule éventuellement trempée dans de l'eau savonneuse.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art et au D.T.U. y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

Ouvrage payé au mètre linéaire y compris toutes sujétions de fourniture et mis en œuvre
au prixn°41

PRIX N 42 -DALLETE COUVRE -JOINT EN BETON ARME

Exécutés en béton n° 4 suivant tableau des dosages et armés suivant plans du bureau d'études, compris aciers coffrage, décoffrage, façon de larmier sur les deux cotés et façon de glacis au mortier n° 4 et toutes sujétions d'exécution

Ouvrage payé au mètre linéaire y compris toutes sujétions de fourniture et mis en œuvre
au prixn°42



Prix N°43 : Clastra maçonné en façade en céramique

Ce prix concerne la fourniture et pose d'un claustra maçonné en façade constitué de pièce type claustra en céramique, couleur rouge naturel, finition mate, de 20x20x10 cm, armée avec des barres de 6 mm de diamètre, acier Fe E 500, mis en place tous les 60 cm au maximum et dans les joints perpendiculaires aux bords d'appui, avec des pièces complémentaires de main courante de 12 cm de largeur, couleur rouge naturel, finition mate, placé avec du mortier de ciment.

Le motif et design des moules ne sera pas pris dans les standards du marché mais seront de types spéciaux suivant design architecte. Aucune plus-value ne sera accordée pour cette prestations, elle est supposée être comprise dans le prix unitaire.

L'ensemble de ces travaux doivent être exécutés conformément aux règles de l'art, au DTU, aux normes et aux directives et plans de calepinage de l'architecte, y compris toutes sujétions de mise en œuvre, de finition, ainsi que la mise en place des échafaudages, engins et appareils de levage, protections des menuiseries et autres.

Ouvrage comprend toutes sujétions de fourniture et de pose.
Ouvrage paye au mètre carré, au prix.....n°43

II- LOT ETANCHEITE

NB : Toutes l'étanchéité sera de marque AXTAIRE ou équivalent.

La Maîtrise d'œuvre se réserve le droit de faire procéder, aux frais de l'Entrepreneur, aux essais d'immersion partielle ou totale après achèvement de l'étanchéité, conformément aux spécifications des textes relatifs aux conditions d'essais et de réception de ce type d'ouvrage. En cas de défaut constaté, les réfections ou démolitions seront exécutées sans indemnité.

GARANTIE :

Il sera demandé à l'Entreprise, conformément aux usages locaux, d'assurer la garantie de ses ouvrages pendant 10 (DIX) ans. Durant cette période, l'Entrepreneur devra faire toutes les réparations qui pourraient être nécessaires, qu'il s'agisse de la mauvaise tenue des ouvrages ou des matériaux.

PRIX N° 1 - ETANCHEITE LEGERE 2 X 36S (SALLE D'EAU)

Procédé par feutre bitumé, système adhérent, composé de :

- 1 chape de lissage de 0,02 cm au mortier de ciment ;
- 1 couche d'imprégnation à séchage rapide 0,50 kg/m² ;
- 1 couche d'enduit d'application à chaud à base de bitume 1,50 kg/m² ;
- 2 feutres bitumés surfacés type 36S croisés ;
- 1 couche d'enduit d'application à chaud à base de bitume 1,50 kg/m² ;

Les feutres seront relevés de 20 cm sur les parois verticales.

Le recouvrement des différents plis se fera à joints croisés. Cette étanchéité sur dallage, dalle et plancher préfabriqué sera payée au mètre carré, compris relevé, fournitures, pose, main d'œuvre et toutes sujétions

au prix n°1

PRIX N° 2 : FORME DE PENTE

Forme de pente à réaliser sur les surfaces à étancher en béton n° B2 par mètre cube. Elle doit être soigneusement damée et talochée avec une pente minimale de 1 % et son épaisseur minimum au point le plus bas de 3 cm.

Les raccordements entre forme de pente et les parties verticales tels que acrotères, souches, etc., se feront par une gorge arrondie tirée à la bouteille.

Le support sera imprégné d'eau avant le coulage de la forme.

Pour permettre sa bonne adhérence, le support sera rugueux et abondamment imprégné d'eau.

Ouvrage payé au mètre carré, au prix.....n°2

PRIX N° 3 : CHAPE DE LISSAGE

Au dessus de la forme de pente, sera exécutée une chape de lissage au mortier de ciment de 1 à 2 cm d'épaisseur, formant gorge à la jonction de toutes les parties. Ecoulement parfait des eaux. Toutes sujétions, compris reliefs.

Ouvrage payé au mètre carré, au prix.....n°3

PRIX N° 4 : ECRAN PAR VAPEUR

Ce prix rémunère la réalisation à partir de procédé bénéficiant d'un avis technique. L'exécution de l'écran pare vapeur posé sur la chape de lissage.

Ouvrage payé au mètre carré réel vue en plan, mesures prises entre nus de reliefs, toutes sujétions de fournitures et d'exécution comprises suivant au prixn°4

PRIX N° 5 : ISOLATION THERMIQUE EN LIEGE EP=40 mm

Destination : Terrasse, Isolation thermique réalisée comme suite :

Ce prix rémunère la pose des panneaux isolant en liège ép = 40mm ou autre procédé bénéficiant d'un avis technique ou agréé par un bureau de contrôle.

La pose de l'isolant d'épaisseur 4 cm sera sur un papier kraft.



Ouvrage payé au mètre carré de surface vue en plan entre nus d'acrotères, tous vides déduits

au prixn°5

PRIX N° 6 : ETANCHEITE HORIZONTALE BICOUCHE SOUS PROTECTION POUR TERRASSE (SUIVANT AVIS TECHNIQUE)

Composée d'un complexe bicouche muni d'un Avis Technique en cours de validité.

Le recouvrement des feuilles bicouches nécessite un soin particulier afin de conduire, d'une part à la continuité de la membrane étanche, d'autre part au minimum de surépaisseur aux joints, le recouvrement longitudinal se fait sur 10cm en lisière non granulée et le recouvrement d'about sur 15cm sur granulats.

Réduction des surépaisseurs : réchauffer légèrement et écraser avec une spatule chaude la lisière à recouvrir. En al de lés, noyer le surfaçage minéral à la spatule chaude sur 15cm, après léger réchauffage au chalumeau.

Croisement de joints : il est interdit de superposer 4 lés lors d'un croisement de recouvrement. Tous les croisements doivent être en T

Contrôle des soudures : après soudure des joints, on doit constater la présence d'un petit bourrelet de bitume en bordure.

Le recouvrement des différents plis se fera à joints croisés.

Ouvrage payé au mètre carré, au prix.....n°6

PRIX N°7 : ETANCHEITE BICOUCHE DES RELEVES SOUS PROTECTION (SUIVANT AVIS TECHNIQUE)

Tous les reliefs : acrotères, émergences, traversées de ventilation...comportent un chanfrein de 7*7cm
Sur les toitures non isolées avec support en maçonnerie, le chanfrein est réalisé en mortier de ciment.
. Sur les toitures isolées, le chanfrein est réalisé soit en mortier de ciment, soit à l'aide d'une chanlatte découpée dans les panneaux isolants

Les éléments de relevés sont appliqués par longueur maximale correspondant à la largeur des rouleaux avec un recouvrement latéral de 0,06m Minimum les de renfort peuvent avoir une longueur supérieure.

Composition et mise en œuvre :

Le relevé comprend :

. 1 couche d'EIF.

. Complexe bicouche bénéficiant d'un Avis Technique en cours de validité :

- L'équerre de renfort de développé 200mm sera soudé en plein sur la costière et sur la partie courante par un talon de 100mm au moins.

- Relevé sur toute la hauteur avec un talon de 250 mm au moins sur la partie courante. Ce talon dépasse de 50 mm le talon de l'équerre de renfort.

Ouvrage payé au mètre linéaire, au prixn°7



PRIX N° 8: PROTECTION DES RELIEFS

Exécutée au mortier de ciment d'une épaisseur minimum de 0,03m, compris engravure, façon d'arrondis à la base et toutes sujétions. Il sera exécuté en 3 couches selon D.T.U 26.1 et suivant les opérations ci après:

- Nettoyage et dépoussiérage du support à enduire
- Imbibition correcte du support
- 1ère Couche d'accrochage. Dosage en ciment CPJ45 égale à 500 Kg/m3 da sable (M1).
- Application d'un grillage galvanisé
- 2ème Couche de dressage. Dosage en ciment CPJ 35 égale à 350 Kg/m3 da sable (M2).
- 3ème Couche de finition. Dosage en ciment CPJ35 égale à 250 Kg/m3 da sable (M3).

Cette protection recevra un badigeonnage à la chaux alunée à 3 couches et une couche de peinture couleur au choix du maîtres d'ouvrage.

Ouvrage payé au mètre linéaire, au prixn°8

PRIX N° 9: PROTECTION LOURDE EN CARREAUX DE CIMENT

Exécution d'une protection par carreaux de ciment de 20 x 20cm posés sur une forme de 4cm à 300kg/m³ coulé sur un lit sable de 3cm d'épaisseur couleur au choix de l'architecte. y/c plinthe et toutes sujétions de mise en œuvre.

Ouvrage payé au mètre carré, au prix.....n°9

PRIX N° 10 - ETANCHEITE DES OUVRAGES ENTERRES

Ce prix rémunère la fourniture et la mise en œuvre à chaud d'une étanchéité élastomère Force 4000S, en monocouche, pour étanchéité verticale, type AXTER ou équivalent.

Le complexe d'étanchéité sera protégé par un enduit de 2.5 cm d'épaisseur. Avec un grillage galvanisé de maille de 2.5x2.5 cm diamètre entre 0.6 et 1.5 mm. Exécuté avec le mortier dosé à 350 kg de ciment CPJ 35 m³ de mortier

y/c traitement des points singuliers (fourreaux, traversées, joints de dilatation, fixation en partie haute, drainage éventuel, etc...

Ouvrage payé au mètre carré pour voiles enterrés y compris toutes sujétions d'exécution, au prix.....n°10

PRIX N° 11 : ETANCHEITE DES TERRESSE VEGETALISEE (SUIVANT AVIS TECHNIQUE)

Ce prix concerne l'exécution d'une étanchéité constituée par un système en bicouche à base bitume modifié par élastomère SBS ; à fournir échantillon du complexe pour avis du bureau contrôle, comprenant :

Une couche d'enduit en mortier de ciment dosé à 350 kg, fond avec pente, angles arrondis ;

1 couche d' EAC;

1 couche en bitume SBS soudé;

1 couche en bitume SBS anti racines soudé;

Pour les relevés :

1 couche d' EAC;

1 bande d'équerre de renfort en feuille de bitume SBS soudé en cas de relever ;

1 feuille de bitume SBS anti racines soudé, avec talon de 15 cm mini débordant d'au moins 5 cm le talon d'équerre ;

Protection :

Une protection par enduit au mortier de ciment de 4 cm d'épaisseur, dosé à 350 kg avec incorporation d'une armature grillagée ;

Une couche drainante de 20cm d'épaisseur minimum en cailloux roulés 25/40 ;

Un Géotextile protégeant les matériaux drainant ;

Un gueulard avec platine en plomb à insérer dans le complexe d'étanchéité et y compris mise en place d'une couche filtrante et d'une couche drainante de 20cm d'épaisseur et toutes sujétions de mise en œuvre et de finition ;

Le système d'étanchéité doit faire objet d'un avis technique CSTB " Terrasse jardin".

La surface est comptabilisée au mètre carré y compris les relevés de toute hauteur suivant le DTU.

Les matériaux utilisés doivent être conforme à la norme NF P 84-204-1-2 (OGM du DTU 43.1).

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art et aux instructions de la maîtrise d'œuvre, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

Ouvrage payé au mètre carré, au prix n°11

PRIX N° 12 : GARGOUILLES EN PLOMB

Le prix comprendra :

- La cuvette à réserver dans la forme de pente.
- Fourniture, pose et scellement de la platine, à l'aide de bitume entre le 1er et le 2ème pli et le renforcement sous platine par un feutre supplémentaire de 36S.
- La fourniture, pose et scellement de la gargouille.
- La fourniture et pose de la crapaudine en fil de fer galvanisé.

Ouvrage payé à l'unité, au prix n°12



III- LOT REVETEMENT

- REVETEMENTS SOLS ET MURS

Les matériaux utilisés devront répondre, en ce qui concerne les qualités physiques et leur mise en exécution, aux conditions et prescriptions des articles N° 16.21.67.128.131 ET 132 inclus du D.G.A et aux D.T.U N°52.1 et 55. Nonobstant les plans établis par le maître de l'ouvrage, il reste entendu que l'Entrepreneur s'engage par son offre à livrer des revêtements d'une tenue parfaite et sans défaut. L'Entrepreneur ne pourra prétendre à aucune indemnité dans le cas où le Maître de l'Ouvrage déciderait de modifier les natures des revêtements.

PRIX N°1 : Fourniture et pose de revêtement en carreau grès cérame de 30x60 cm

Fourniture et pose de carreaux de grès cérame non émaillé épaisseur 9 mm de type ULTRA 2.0 de marque Vitra ou équivalent, couleur au choix de l'architecte.

Le taux d'Absorption d'eau est Avg. $\leq 0,5 \%$

Force de rupture $> 1300 \text{ N}$

Résistance à la flexion $> 35 \text{ N/mm}^2$

Résistance à l'abrasion Profonde $< 175 \text{ mm}^3$

Classement UPEC : U4P4E3C2

Résistance à la glissance - pieds chaussés. La norme R qualifie l'adhérence du carrelage pour pieds chaussés. Il est demandé pour le projet: R9

Aspect et couleur MAT au choix de l'architecte dans toute la gamme

L'entrepreneur assurera la pose sans plus-value pour les parties de petites dimensions ou faible largeur.

Pose :

Le type de pose sera : Pose collée à joints fins de 2 mm au mortier appliqué sur une épaisseur de 10 mm au minimum comprenant :

Mortier

Colle de pose Prolysouple 5071 ou équivalent, bénéficiant d'avis technique CSTB

Coupes ; nettoyage et toutes sujétions notamment au droit des joints de fractionnement et dilatation

Profilé de raccord et de finition à la jonction entre revêtements de nature différente coupes, nettoyage et toutes sujétions notamment au droit des joints de fractionnement et dilatation.

L'entrepreneur utilisera les croisillons avec l'espacement nécessaire pour assurer l'uniformité des joints entre carreaux.

Les joints seront parfaitement exécutés avec de mortiers de joint ciments avec notamment les produits résistants.

Calepinage :

Suivant motifs, plans et instructions de l'architecte

L'ensemble exécuté conformément à l'échantillon validé par l'architecte et le maître d'ouvrage, aux règles de l'art, aux normes D.T.U en vigueur et suivant les plans de détails et directives de l'architecte y compris seuils et toutes sujétions de fourniture, de mise en œuvre et d'exécution ainsi que tous les ouvrages nécessaires à la bonne finition du revêtement. Plinthes de même nature en carreaux grès cérame 10 cm de hauteur.

Echantillon : A réaliser 20m² pour approbation par l'architecte avant démarrage des travaux.

Le prix comprend également la pose d'une forme (chape de pose). La forme sera armé d'un treillis soudés si nécessaire en fonction de l'épaisseur réglementaire, réalisé selon les normes européennes en vigueur. Y compris les formes de pentes si besoin.

Ouvrage payé au mètre carré et mètre linière aux prix suivants :

Pour soln°1a
Pour plinthen°1b
Pour murn°1c



PRIX N°2 : Fourniture et pose de revêtement en carreau antidérapant de 30x30 cm

Fourniture et mise en œuvre de carreaux de grès cérame non émaillé épaisseur 9 mm de type NEWCON de marque Vitra ou équivalent, couleur au choix de l'architecte.

Forme ?!

Le taux d'Absorption d'eau est Avg. $\leq 0,5 \%$

Force de rupture $> 1300 \text{ N}$

Résistance à la flexion $> 35 \text{ N/mm}^2$

Résistance à l'abrasion Profonde $< 175 \text{ mm}^3$

Classement UPEC : U4P3E3C2

Résistance à la glissance - pieds chaussés. La norme R qualifie l'adhérence du carrelage pour pieds chaussés. Il est demandé: R10

Aspect et couleur MAT au choix de l'architecte dans toute la gamme

Les carreaux seront posés à joints de 2 mm au mortier appliqué sur une épaisseur de 10 mm au minimum et ce sur toute la surface du carreau.

Les joints seront ensuite remplis au coulis de ciment, parfaitement nettoyés au moyen d'une éponge humide avant séchage.

Y compris toutes suggestions de mise en œuvre et de préparation des supports.

Les joints seront soigneusement remplis. Toutes les coupes de carreaux devront être franches et sans bavures. Ces travaux comprendront également toutes les pièces particulières, bords arrondis sur une ou plusieurs arêtes, coupes, passages de canalisations, réservations, raccordements, etc.

Fourni et posé, sans plus-value pour petites parties ou faibles largeurs, compris toutes sujétions d'exécution, (coupes, chutes, angles, cueillies, protections etc.)

Dimension : 30x30 selon calepinage architecte

Couleur et motif : suivant le choix de l'architecte et le maître d'ouvrage,

Echantillon : A réaliser 20m² pour approbation par l'architecte avant démarrage des travaux.

Plinthes de même nature en carreaux grès cérame de 10 cm de hauteur

Ouvrage payé au mètre carré et mètre linière aux prix suivants :

Pour soln°2a

Pour plinthen°2b

PRIX N°3 : Fourniture et pose de revêtement sol en carreau antidérapant de 30x60 cm

Fourniture et mise en œuvre de carreaux de grès cérame non émaillé épaisseur 9 mm de type NEWCON de marque Vitra ou équivalent, couleur au choix de l'architecte.

Forme ?!

Le taux d'Absorption d'eau est Avg. $\leq 0,5 \%$

Force de rupture $> 1300 \text{ N}$

Résistance à la flexion $> 35 \text{ N/mm}^2$

Résistance à l'abrasion Profonde $< 175 \text{ mm}^3$

Classement UPEC : U4P3E3C2

Résistance à la glissance - pieds chaussés. La norme R qualifie l'adhérence du carrelage pour pieds chaussés. Il est demandé: R10

Aspect et couleur MAT au choix de l'architecte dans toute la gamme

Les carreaux seront posés à joints de 2 mm au mortier appliqué sur une épaisseur de 10 mm au minimum et ce sur toute la surface du carreau.

Les joints seront ensuite remplis au coulis de ciment, parfaitement nettoyés au moyen d'une éponge humide avant séchage.



Y compris toutes suggestions de mise en œuvre et de préparation des supports.

Les joints seront soigneusement remplis. Toutes les coupes de carreaux devront être franches et sans bavures. Ces travaux comprendront également toutes les pièces particulières, bords arrondis sur une ou plusieurs arêtes, coupes, passages de canalisations, réservations, raccordements, etc.

Fourni et posé, sans plus-value pour petites parties ou faibles largeurs, compris toutes sujétions d'exécution, (coupes, chutes, angles, cueillies, protections etc.)

Dimension : 30x60 selon calepinage architecte

Couleur et motif : suivant le choix de l'architecte et le maître d'ouvrage,

Echantillon : A réaliser 20m² pour approbation par l'architecte avant démarrage des travaux.

Ouvrage payé au mètre carré aux prixn°3

PRIX N°4: Fourniture et pose de revêtement en marbre

Fourniture et pose de revêtement en marbre de CARRARE 120X60 cm de premier choix de 2 cm d'épaisseur y compris plinthes de 10 cm et frise périphérique en zellige traditionnel monochrome suivant plan de calepinage de l'architecte. Ces revêtements seront exécutés comme suit : Nettoyage parfait de la surface à revêtir ; Imbibition correcte de la surface à revêtir ; Exécution du support du revêtement, de 7 cm d'épaisseur minimum et plus si nécessaire pour enrober tubages électriques et canalisation éventuels au mortier, dosé à 250 Kg de ciment CPJ 45 par mètre cube ; Pose de marbre au cordeau, à bain soufflant de mortier en ciment blanc ; Les joints seront secs teinte au choix de l'architecte ; Masticages, polissages, ponçages et lustrages. Afin d'éviter de ternir les carreaux de marbre, le mortier refluant des joints sera nettoyé au fur et à mesure de la pose des joints au ciment blanc (teinte au choix de l'architecte), exécutés avant le séchage complet du mortier de pose, et au plus tard en fin de journée. Les plinthes seront de même type de marbre et hauteur (10cm) suivant détail architecte de même nature, aspect et couleur que le revêtement de sol sauf indications contraires de l'architecte. Échantillons à soumettre à l'approbation de l'architecte et Maître d'ouvrage. L'ensemble sera exécuté conformément aux règles de l'art, aux normes en vigueur, aux plans de calepinage et détails de l'architecte.

Ouvrage payé au mètre carré réel, y compris plinthe et toutes sujétions d'exécution en petites parties ou surfaces horizontales, verticales ou inclinées : seuils, contre seuils, ainsi que tous les ouvrages nécessaires à la bonne finition du revêtement.

Ouvrage payé au mètre carré et mètre linière aux prix suivants :

Pour soln°4a

Pour plinthen°4b

Pour marche et contre marchen°4c

PRIX N°5: Fourniture et pose Revêtement Tablettes en marbre granite

Fourniture et pose de revêtement de tablettes et comptoirs en granit moyenne gamme de 2 cm d'épaisseur posé au mortier y compris dalette en béton y compris support en maçonnerie, y compris retombées et plinthes au-dessus de la tablette et comptoir (suivant détail de l'architecte) y compris réservation de l'appareil sanitaire ou autres et façon de cuvette pour fixation de l'appareil sous le marbre.

Posées et scellées au mortier dosé à 300Kg de ciment CPJ35, masticage des joints au ciment blanc (teinté couleur du marbre) finition polie et lustrée brillante. Joints de fractionnement réglementaire. Saupoudrage du mortier de fixation au ciment blanc.

L'entrepreneur devra assurer la protection du revêtement par une couche de plâtre. Après réalisation du faux plafond, il sera procédé au ponçage du revêtement au nombre de couches suffisantes. Le lustrage sera réalisé en fin des travaux pour obtenir un « fini poli brillant ».

Ce prix comporte la retombée et plinthe, bord supérieur poli, posée sur la paillasse en raccord avec le revêtement vertical et toutes sujétions d'exécution.



Ouvrage payé au mètre carré aux prixn°5

PRIX N°6: Revêtement de sol en dalles flammées en pierre reconstituée silico- granitique 30 x30cm / ep= 6 cm

Ce prix rémunère au mètre carré la fourniture et la mise en œuvre d'un Revêtement de sol en dalles flammées en pierre reconstituée silico- granitique 30 x60cm / ep= 6 cm finition Azougagh Marrakech (corten) ou équivalent. Calepinage selon détail architectes couleur au choix de l'architecte et le maître d'ouvrage.

Ce prix rémunère aussi :

- Terrassements en terrain de toute nature y compris évacuation à la décharge publique
- Compactage du fond de forme ;
- La fourniture et mise en œuvre d'une couche en GNF de 20cm

Dalle flammée High-tech à base de pierre reconstituée, antidérapante, de marque Ménara Revetium by Ménara Préfa ou équivalent.

L'utilisation du ciment CPA 65 comme liant (NM 10.1.004) avec des granulats silico-granitiques, des additifs hydrofuges et plastifiants, permet de garantir la dureté unique de cette pièce soigneusement étudiée. L'insertion d'oxydes de fer synthétiques comme pigments assure une coloration stable dans le temps. La dalle est de dimensions 30 x 30cm de la collection « Azougagh Marrakech » compactée avec une nuance multi-chrome composée de trois couleurs et de finition rugueuse d'une épaisseur de 6cm qui contient des aires en joints autobloquants.

La dalle est conforme aux normes marocaines et européennes, et adaptée à plusieurs propositions de pose selon l'usage décrit dans la norme NFP 98-335.

La technicité de pose sera validée par l'architecte en termes de calepinage, tassement et consolidation... Les sols revêtus seront soigneusement lavés, et protégés pendant toute la durée du chantier, y-compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

Échantillons soumettre à l'architecte et au maître d'ouvrage pour validation avant toute pose.

N.B : L'architecte a le droit de refuser la livraison si la qualité n'est pas satisfaite.

Ouvrage payé au mètre carré aux prixn°6

PRIX N°7: Revêtement de sol en béton enrobé

Ce prix rémunère au mètre carré la fourniture, transport et mise en œuvre d'un revêtement en enrobé à chaud 0/10 d'épaisseur 5 cm y compris balayage préalable, répandage, compactage, couche d'accrochage en émulsion à 65% à raison de 0.6 kg/m² et toutes sujétions pour la mise en œuvre du revêtement suivant les règles de l'art.

Ouvrage payé au mètre carré aux prixn°7

PRIX N°8: Revêtement de sol en dalle de béton à l'hélicoptère

Ce prix comprendra :

- L'exécution de chape en Béton de forme sur le dallage existant en béton B25 suivant détail BET, soigneusement réglé, talochée à l'hélicoptère, avec joint cisailé y/c pilonnage mécanique, joint de rupture et armature ou treillis soudé selon plan du béton armé.

Ouvrage payé au mètre carré aux prixn°8

PRIX N°9: Revêtement de sol en chape lisse

Ouvrage comprenant la fourniture et pose :

Réalisation d'un dallage en béton N°2, soigneusement réglé, y compris ferrailage en acier T_{or} suivant indications du B.E.T ce dallage présentera une pente vers l'extérieur. Des joints seront placés tous les 2 m dans les deux sens, ces joints seront remplis de mortier bitumeux étanche.

Le tout réalisé suivant les plans du B.E.T, plan d'aménagement extérieur d'architecte et les règles de l'art.

Ouvrage payé au mètre carré au prixn°9



Prix n°10 : Revêtement mural en marbre d'importation ONYX

Fourniture et mise en œuvre de revêtement mural en marbre d'importation ONYX, suivant l'échantillon approuvé par l'architecte, plans de calepinage de l'architecte et comprenant :

Exécution d'un support traité comme un enduit classique, dressé à la règle et non taloché au mortier dosé à 300 kg de ciment.

Fourniture et pose de revêtement en marbre ONYX, au mortier de colle type "SikaCeram 205 M" ou équivalent sur support.

Les joints, en produit spécial couleur au choix de l'architecte, seront ensuite coulés avant la prise du mortier.

Toutes les coupes devront être franches sans bavures et sans écailles des carreaux et seront situées aux angles rentrants des murs.

Toutes les plaques se trouvant sur angles saillants seront biseautées et collés d'onglet.

Au fur et à mesure de l'avancement des travaux il sera procédé au nettoyage afin d'éviter toute trace de ciment.

L'ensemble de ces travaux doivent être exécutés conformément aux règles de l'art, au DTU, aux normes et aux directives et plans de calepinage de l'architecte, y compris toutes sujétions de mise en œuvre, de finition.

Ouvrage comprend toutes sujétions de fourniture et de pose.

Ouvrage paye au mètre carré au prixn°10

Prix N°11 - Revêtement façades en brique en terre cuite TERREAL

Ce prix concerne l'exécution d'un mur double en briques en terre cuite de marque TERREAL ou équivalent, ce mur constitue une meilleure isolation par l'extérieure. Le mur double associe un mur en briques apparentes de 9 cm d'épaisseur minimum à un mur porteur. Les briques protègent efficacement le mur porteur et l'isolent des agressions extérieures. L'isolation Thermique par l'Extérieur réduit efficacement les ponts thermiques et assure un meilleur confort en été et en hiver. Le mur double sera réalisé comme suit :

Pose de la première rangée de brique.

Avant la pose de la première brique, veillez à vérifier la planéité du sol, s'il n'est pas parfaitement plan, une arase devra être faite. Disposer les deux premières rangées de brique à sec dans un premier temps afin de régler le décalage des joints verticaux. Une fois cette opération effectuée, retirez les briques de l'assise ou de la cornière et mettre en place le premier lit de mortier en formant un cône. Placer les briques sur ce mortier en ajustant la position des briques à l'aide d'un maillet. Les joints verticaux doivent être convenablement garnis. Dans le cas d'un mur double ou d'un mur simple de type III, laisser 1 joint vertical sur trois non garni afin de permettre l'évacuation des eaux de ruissellement. Contrôler régulièrement la planéité de l'ouvrage à l'aide d'une règle et d'un niveau.

Pose des rangés suivantes.

Disposer du mortier sur la face d'assise de la brique et poser la sur la rangée précédente en décalant les joints verticaux d'au minimum 1 / 3 de la longueur de la brique. Les joints filants sont admis dans la limite de 3 rangées successives. Tasser le mortier à l'aide du maillet en veillant à respecter la dimension du joint souhaitée, au minimum 10mm. Veiller à disposer le nombre suffisant d'attaches métalliques ainsi que de bien vérifier leur encrages au mur supports ainsi que leur insertion dans le lit de mortier. Veiller à contrôler régulièrement la planéité des rangs ainsi que l'aplomb de l'ouvrage.

Par temps chaud il est souhaitable d'émerger les briques dans l'eau pendant 12h avant leur mise en œuvre.

Quelle que soit le type de mur et la nature de la maçonnerie, le profil des joints des maçonneries extérieures apparentes ne doit pas s'opposer à l'écoulement des eaux de ruissellement.

L'ensemble de l'ouvrage y compris structure et fixation devra être exécuté conformément aux plans et détails de l'architecte, aux règles de l'art, aux instructions du fournisseur, y compris toutes sujétions de fourniture de pose de mise en œuvre et de finition.

NB : L'entrepreneur aura à sa charge l'établissement des plans d'exécutions qui seront approuvés par le bureau de contrôle, maître d'ouvrage, l'architecte et le BET. L'ensemble du système doit être stable et résistant aux effets climatiques du site du projet.

Localisation : suivant plan de repérage de l'architecte.

Ouvrage comprend toutes sujétions de fourniture et de pose.

Ouvrage paye au mètre carré, au prixn°11

Prix N°12 : Panneau en résine

Fourniture et mise en œuvre de revêtement mural en panneau en résine de la marque PORCELANOSA ou équivalent, suivant l'échantillon approuvé par l'architecte, plans de calepinage de l'architecte et comprenant :

Exécution d'un support traité comme un enduit classique, dressé à la règle et non taloché au mortier dosé à 300 kg de ciment.

Fourniture et pose de revêtement en KRION, avec colle de la marque KRION ou équivalent.

Les joints, en produit spécial couleur au choix de l'architecte, seront ensuite coulés avant la prise du mortier.

Toutes les coupes devront être franches sans bavures et sans écailles des carreaux et seront situées aux angles rentrants des murs.

Toutes les plaques se trouvant sur angles saillants seront biseautées et collés d'onglet.



Au fur et à mesure de l'avancement des travaux il sera procédé au nettoyage afin d'éviter toute trace de colle. L'ensemble de ces travaux doivent être exécutés conformément aux règles de l'art, au DTU, aux normes et aux directives et plans de calepinage de l'architecte, y compris toutes sujétions de mise en œuvre, de finition.

Ouvrage comprend toutes sujétions de fourniture et de pose.

Ouvrage paye au mètre carré, au prixn°12

IV- LOT : FAUX PLAFOND

PRIX N°1 : Faux plafond en staff lisse y/c retombée et joint creux

Les faux plafonds seront en plaques de staff uni de 20 mm d'épaisseur, y/c retombée et joint creux jointoyés au plâtre à modeler, fixation par polochonnage en fil d'acier inoxydable filasse et plâtre, avec ossature en bois lorsque le vide entre le plafond et le joint d'ancrage dépassera 40 cm. Les faux plafonds sont finis sans joints apparents pour les locaux ne nécessitant pas d'intervention technique.

Au moment de leur mise en œuvre, le taux d'humidité des plaques sera inférieur à 10 %.

Chaque surface sera obligatoirement constituée par des plaques de même fabrication, le panachage de fabrication différente étant formellement proscrit.

La suspension se fera par brins de fil d'acier inoxydable, torsadés, fixés en sous face du plancher supérieur par chevillage à l'ossature.

Les plaques mises en œuvre auront une plénitude telle qu'une règle de 2 m promenée en tous sens contre la sous face du plafond ne puisse faire apparaître une différence supérieure à 2 mm, deux plaques adjacentes ne présenteront pas de désaffleurement.

Les percements avant pose ou après mise en œuvre ne s'effectueront en aucun cas par percussion, mais par découpe ou foret et / ou à la scie.

Tous les cafilements et arrêts devront être réalisés de façon à assurer une finition complète et après égrenage et dépoussiérage, le parement du faux plafond ne devra présenter aucune pulvérulence, fissure, soufflure, etc

La surface sera parfaitement plane et lisse sans trace de reprise.

L'entreprise du présent sous lot devra également toutes les réservations, découpes nécessaires à la pose des luminaires, appareils d'éclairage, etc, ainsi que le rebouchement et raccords soignés après pose de ces ouvrages.

Trappes de visite

Trappes étanches composées d'une planche de staff dans un encadrement métallique ou trappe en tôle lisse à peindre.

Feuillure réservée et calfeutrement en périphérie par mastic acrylique pouvant être peint. Découpes à prévoir pour luminaires encastrés, bouches de diffusion d'air, etc

Ouvrage payé au mètre carré réel projeté au sol tous vides et ouvrages divers déduits, compris toutes sujétions de fournitures main d'œuvre, échafaudage et sans plus value pour petites parties et ouvrages

Ouvrage payé au mètre carré au prixn°1

PRIX N°2:Faux plafond en plaques modulaires y compris bande périphérique

Ce prix concerne la fourniture et pose de faux plafond spécial pour cuisine de chez Knaut Iso-tone Hygiène ou équivalent à base de plâtre sur densifié comprenant :

Ossature métallique apparente en acier galvanisé, thermo laqué blanc constituée de profilés T24 de hauteur 38 mm et dont la semelle d'une largeur de 24 mm et ayant un agrément anti feu.

Une cornière de rive assurera la finition en périphérie ou des profilés T24 dans le cas où le faux plafond n'est pas bien droit.

Dalle de plafond modulaires de 60x60cm x6.5 mm la face apparente est revêtue d'un complexe lisse en papier mélaminé traité, tandis que le dos de la dalle est contre face d'un film polypropylène.

La finition lisse et le revêtement lessivable, permettent une utilisation en environnement contrôlé.



Entretien : les dalles démontées sont lessivables, y compris avec un appareil à haute pression, à une distance de 30 cm, et un jet diffus de mini 30 °C, réglé à 80 bars maxi. Elles peuvent être nettoyées à l'eau de Javel et résistent à tous les produits de nettoyage.

Mise en Œuvre :

Les plaques doivent être stockées à plat sur palette d'origine ou sur un support à l'abri des intempéries.

Les découpes éventuelles seront effectuées de préférence au cutter en entaillant le revêtement.

En tous les cas la mise en œuvre sera réalisée conformément aux règles de l'art et aux prescriptions de la Norme NF P 68-203.

Y compris fourniture et pose, et toutes sujétions de mise en œuvre et de finition conformément aux règles

De l'art, aux documents techniques, et aux plans, détails, et instructions de la Maîtrise d'œuvre.

Exécution selon prescriptions générales ci-dessus.

Ouvrage payé au mètre carré au prixn°2

PRIX N°3 : Faux plafond en staff lisse BA 13 hydrofuge y/c retombée et joint creux

Faux plafond en plaques de staff lisse BA13, de 15 à 22 mm d'épaisseur moyenne, composé de deux couches de plâtre à mouler avec interposition d'une couche de filasse ou de toile à l'exclusion de fiches de bois.

Plaques à mouler avec interposition d'une couche de filasse ou de toile à l'exclusion de fiches de bois.

Accessoires nécessaires à la fabrication sur le mur de béton brut, compte tenu le cas échéant de piochage nécessaire à une bonne adhérence

Calfeutrement de finition au plâtre fin, blanc fini entre plaques parfaitement invisibles.

ouvrage comprend en outre la fourniture et pose d'une corniche périphérique des murs et poteaux en staff lisse servant de redressement de calpinage des plaques de 60x60 y compris joint creux,

L'ensemble devra être réalisé suivant le plan de détail du Maître d'ouvrage.

Ouvrage payé au mètre carré au prixn°3

PRIX N°4 : Enduit en plâtre taloche

A réaliser pour les plafonds y compris gorges, conformément au plan fournit par l'Architecte. L'enduit au plâtre fin de meilleure qualité, échantillon à soumettre à l'approbation de la maîtrise d'œuvre d'une épaisseur de 1,50cm environ sera réalisé en deux couches, la dernière couche de 5mm d'épaisseur minimum. Les surfaces seront parfaitement planes et lisses.

Le tout sera parfaitement lissé. Le prix comprend gorge arrondis sur les pourtours, arrêtes, cueillies, et toutes sujétions. Sans plus value pour petites parties ou faibles largeurs, parties inclinées, planes ou courbes.

Ouvrage payé au mètre carré au prixn°4

V- LOT : MENUISERIE
A- MENUISERIE BOIS

Exécution suivant le cahier des prescriptions techniques. Les prix remis par l'entrepreneur comprendront toutes fournitures, pose scellement, ajustage et d'une façon générale, calage des faux cadres en liaison avec le lot gros œuvre, toutes sujétions concernant les travaux décrits ci-après.

L'entrepreneur restera responsable des côtes qui devront être obligatoirement relevées sur le chantier.

Toutes les menuiseries seront en bois poirier seront exécutées conformément aux spécifications ci-après.

Ces menuiseries seront livrées avec un traitement en vernis sur bois comme suit :

En trois couches, y compris le ponçage, le nettoyage, le dégraissage à l'alcool de bois, isolation des nœuds de résine à la gomme laquée.

Une couche d'impression au vernis coupé trois couches de vernis sur bois appliqués au pistolet avec un délai de séchage de 24 heures et un égrenage et époussetage après chaque couche. ce vernis sera teinté à la demande et au choix de l'architecte.

PRIX N° 1 : Porte pare flamme 1/2h en bois y compris bande en plaque Inox avec ferme porte

Porte pleine en bois par flamme ½ heures à un vantail ou deux vantaux ouvrant à la française bénéficiant d'un PV d'essai, à réaliser conformément aux plans de détails de l'architecte.

Menuiserie :

Faux cadres en sapin rouge



Cadre en bois être étuvé ou cèdre avec paumelle et joint d'étanchéité au feu périphérique ELASTOMERE

En feuillure et en traverse.

Montant embrevé.

Ame pleine 5000 Kg /m3.

Ouvrant MDF de 40 à 42 mm revêtu sur deux faces en contre plaquéstrati-decor ou contre plaqué de cèdre avec sens du feu recto verso type suivant choix de l'architecte.

Encadrement, alaise et chambranle en hêtre étuvé ou cèdre.

Motif décoratif

Quincaillerie :

- 6 pattes à scellement
- 4 paumelles de 1.30 pour chaque ventail.
- 1 ou 2 poignés suivant choix
- 1 ferme porte automatique par ventail
- 1 ou 2 butoir.
- **Heurtoir**
- 1 sélecteur pour porte à deux vantaux.

Teinte :

- Au choix.

Ouvrage payé au mètre carré au prixn°1

PRIX N° 2 : Porte coupe feu 1/2h en bois y compris bande en plaque Inox avec ferme porte

Porte pleine en bois MDF forte densité 500kg/m3 coupe feu ½ heures à un ventail ou deux vantaux ouvrant à la française bénéficier d'un PV d'essai, à réaliser conformément aux plans de détails de l'architecte.

Menuiserie :

Faux cadres en sapin rouge

Cadre en bois chêne massif avec paumelle et joint d'étanchéité au feu périphérique ELASTOMERE

En feuillure et en traverse.

Montant embrevé.

Ame pleine 500 Kg /m3.

Ouvrant MDF de 40 mm revêtu sur deux faces en placage Réf: Formica 1297NDF avec sens du feu recto verso type suivant choix de l'architecte.

Encadrement, alaise et chambranle en chêne massif.

Quincaillerie :

- 6 pattes à scellement
- 4 paumelles de 1.30 pour chaque ventail.
- 1 ou 2 poignés suivant choix
- 1 ferme porte automatique par ventail.
- 1 ou 2 butoir.
- **Heurtoir**
- 1 sélecteur pour porte à deux vantaux.

Teinte :

- Au choix.

Ouvrage payé au mètre carré au prixn°2

PRIX N°3 : Porte isoplane en bois à joint (y compris chambranle et embrasure)

Porte isoplane ouvrant à la Française exécutée suivant plan de détail

- Cadre en hêtre de 50*100mm

- Alaises en hêtre de 40mm d'épaisseur sur champs et bords

- Partie haute et basse en bois massif de hauteur 20mm



- Ouvrant constitué de structure en bois massif hêtre 100*40mm, habillage des deux faces en contre plaqué okoumé de 5mm, plaquage en poirier de qualité supérieure, calpinage aux choix de l'architecte, avec structure de remplissage en nid d'abeille formée par traverses en sapin rouge de 3*3cm suivant maillage, c louage et collage à l'aide d'une colle dite aquatique non corrosante.
Chambranle sur les 2 faces de 100 x 15 mm en bois massif hêtre

Quincaillerie :

- * REF :BZR-CH
 - * Pattes à scellement
 - * Poignée sur rocade en ZAMAK, traitement nickel satiné et vernis
 - * Rosace intérieure et extérieure en ZAMAK, nickelé à filetage
 - * Carre 7*7 mm en deux parties bichromate.
 - * Vise de blocage du carré.
 - * Vise à pointeau
 - * Buttoir en laiton et caoutchouc (demi-lune) fixation au sol.
 - * Serrure de ref C23 en inox, têtère en inox
 - * Paumelles de ref PMS /satine 160mm
- L'ensemble de la porte sera exécuté conformément aux instructions de l'architecte et suivant les règles de l'art y/compris toutes sujétions de fournitures, pose, faux cadres, cadres ouvrants accessoires etc.

Ouvrage payé au mètre carré au prixn°3

PRIX N°4 : Porte isoplane coulissante en bois à joint (y compris chambranle)

Porte isoplane coulissante exécutée suivant plan de détail

- Cadre en hêtre de 50*100mm
- Alaises en hêtre de 40mm d'épaisseur sur champs et bords
- Partie haute et basse en bois massif de hauteur 20mm
- Ouvrant constitué de structure en bois massif hêtre 100*40mm, habillage des deux faces en contre plaqué okoumé de 5mm, plaquage en poirier de qualité supérieure, calpinage aux choix de l'architecte, avec structure de remplissage en nid d'abeille formée par traverses en sapin rouge de 3*3cm suivant maillage, c louage et collage à l'aide d'une colle dite aquatique non corrosante.

Chambranle sur les 2 faces de 100 x 15 mm en bois massif hêtre

Quincaillerie :

- * REF :BZR-CH
 - * Pattes à scellement
 - * Poignée sur rocade en ZAMAK, traitement nickel satiné et vernis
 - * Rosace intérieure et extérieure en ZAMAK, nickelé à filetage
 - * Carre 7*7 mm en deux parties bichromate.
 - * Vise de blocage du carré.
 - * Vise à pointeau
 - * Buttoir en laiton et caoutchouc (demi-lune) fixation au sol.
 - * Serrure de ref C23 en inox, têtère en inox
 - * Paumelles de ref PMS /satine 160mm
- L'ensemble de la porte sera exécuté conformément aux instructions de l'architecte et suivant les règles de l'art y/compris toutes sujétions de fournitures, pose, faux cadres, cadres ouvrants accessoires etc.

Ouvrage payé au mètre carré au prixn°4

PRIX N°5 : Placard en bois y compris étagères

Exécuté suivant plan de détail fourni par l'architecte
Fourniture et pose de placard isoplane ouvrant à la française
Exécuté suivant plan de détail.
Précadre en bois rouge de 3 cm d'épaisseur et de 7 cm de largeur
Cadre en poirier de 100 * 41



Bâti et traverse horizontale à hauteur de la serrure de 110 / 22, face intérieure en contre plaqué poirier de 5mm, face extérieure en contre plaqué poirier de 5mm avec joints de 20mm en inox brossé formant une trame de dimension variable.

Habillage intérieur en poirier de 19mm d'épaisseur, séparation intermédiaire en poirier.

4 étagères en poirier de 19mm d'épaisseur posée sur tasseaux en poirier.

Chambranle de 70 / 10mm en poirier.

QUINCAILLERIE

Pattes à scellement

Charnière intérieure encastrable de type BRICARD ou similaire.

Poignées de tirage en aluminium brossé.

- Loqueteaux magnétiques

Ouvrage payé au mètre carré au prix N°n°5

Prix N6 : Habillage mural Bardage en bois hêtre

Fourniture et pose d'un habillage mural en placage hêtre, en continuité de l'habillage . ayant les caractéristiques suivantes :

1-Structure

- Une ossature en bois dur, principe d'échelle, ossature composée de montants et de lisses de sections appropriées. Fixation mécanique au mur. Compris traitement fongicide et insecticide du bois

2- Habillage mural

- Un habillage de la structure avec des panneaux en fibres de bois de haute densité, d'épaisseur minimale 18 mm, clipsés sur l'ossature

- Finition des panneaux en placage noyer de 1er choix, y compris vernis polyuréthane appliqué au pistolet, aspect, couleur au choix de l'architecte

- Prévoir réservation pour la porte de toutes sujétions de finition en périphérie du chambranle de la porte

- Compris toutes sujétions de pose, d'exécution et de finition soignée pour un parfait achèvement de l'ouvrage.

Echantillon à faire approuver par l'architecte

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art et aux plans de détails de l'architecte.

Localisation : suivant plan de repérage de l'architecte.

Ouvrage comprend toutes sujétions de fourniture et de pose.

Ouvrage payé au mètre carré, au prix N°n°6

B- MENUISERIE ALUMINIUM

GÉNÉRALITÉS :

Toutes les cotes d'épaisseur sur les détails établis par l'architecte et au présent document sont minimales et données à titre indicatif. Les dimensions définitives seront précisées d'après les notes de calculs et les modifications en découlant ne pourront faire l'objet d'aucune plus-value. Le calepinage de principe est selon plan de l'architecte.

L'ensemble des teintes sera au choix de l'architecte dans la gamme RAL étendue du gammiste choisi.

Les flèches devront être inférieures à 1/300° de la portée jusqu'à 6,00m et à 1/400° au-delà.

L'entrepreneur aura à sa charge l'établissement de l'ensemble des plans d'exécution et les notes de calculs, ainsi que leur approbation par un Bureau de contrôle agréé à sa charge. Ledit Bureau de contrôle doit être accepté par le Maître d'Ouvrage.

Les prix unitaires comportent :

· Le renforcement des profilés (pour les baies à grandes portées, etc.) par des éléments métalliques verticaux et horizontaux et des raidisseurs en acier galvanisé à chaud, suivant les notes de calculs approuvées par le bureau de contrôle.

· Les profilés seront en aluminium extrudé à rupture du pont thermique, thermolaqué, teinte RAL au choix de l'architecte et du maître de l'ouvrage, choisis dans les gammes retenues parmi (**SEPALUMIC ou équivalent**) y/c accessoires et quincailleries seront de 1ère qualité et relative aux gammes choisies de marque **HAFELE, TESA ASSA ABLOY, JPM, DORMA ou équivalent avec certificat coupe feu pour les portes coupe feu.**

· **Vitrage** : simple, double de nature (trempé, feuilleté, émaillé, etc.) et teinte au choix de l'architecte de marque **SAINT GOBAINSGG-PLANITHERM-ULTRA N ou équivalent.**

Les épaisseurs de base ne tiennent pas compte des calculs selon le RTCM. L'épaisseur définitive de chaque élément sera définie après établissement des notes de calcul et plans d'exécution et leur validation par le bureau de contrôle à la charge de l'entreprise.

Ledit Bureau de contrôle doit être accepté par le Maître d'Ouvrage.



- Les mastics et les silicones d'étanchéité et de calfeutrement des vitrages doivent bénéficier de l'attestation de conformité marque SNJF, fonds de joint et autres garnitures préformées devront être compatibles avec les matériaux situés à leur contact ou à proximité
- Les cales sont soit en bois dur, soit en caoutchouc de dureté DIDC de 70 ± 5 ou en matériau de synthèse de dureté du même ordre, elles doivent être compatibles avec les produits de calfeutrement associés, les matériaux du châssis et ceux du vitrage, lorsqu'elles sont en bois, non durable naturellement, elles doivent avoir été l'objet d'un traitement insecticide et fongicide à la charge de l'entreprise adjudicataire.
- L'Entrepreneur devra bien vérifier les plans et détails de principe de l'architecte, pour apprécier à son point de vue et sous sa responsabilité, la nature, l'importance, la difficulté et les quantités des travaux à réaliser, aucune plus-value ne sera accordée après validation de son offre.
- Le calepinage de principe selon plans et détails de l'architecte doit être respecté.
- Tous les doubles vitrages doivent bénéficier d'un certificat CEKAL selon les recommandations du bureau de contrôle.
- Les dimensions des profils et les épaisseurs définitives de vitrages seront examinées dans les plans d'exécution et validés auprès du bureau de contrôle avec justifications par notes de calcul à l'appui.

Chaque ouvrage sera composé comme suit :

- Pré-cadre en profilés de tôle acier galvanisé à chaud 20/10ème d'épaisseur, y compris pattes de scellement adaptables à chaque ouvrage et suivant leur exposition et localisation ainsi le masticage, la finition et le calfeutrement des malfaçons de pose entre le précadre et la maçonnerie.
- Cadre dormant en profilés aluminium thermolaqué teinte RAL au choix de l'architecte et du maître d'ouvrage.
- Tous les éléments seront assemblés à coupes d'onglet ou droites suivant le mode d'ouverture, y compris couvre joints.
- Le cadre dormant sera fixé sur le précadre par des vis en inox.
- Cadre ouvrant en profilés aluminium dont la géométrie répondra à l'inertie nécessaire aux dimensions maximales et munis de feuillures à vitre.
- Les pièces d'appui en profilés aluminium permettant de recueillir les eaux de condensation et d'évacuer les éventuelles eaux d'infiltrations avec dispositif anti-refoulement, assemblage à coupe droite dans les gorges de vidage prévu à cet effet.
- Quincaillerie complète du gammiste 1er catégorie, en parfaite état de fonctionnement, conforme à celle désignée dans le catalogue du fabricant de la série choisie : Les serrures de sûreté pour les portes, béquilles, poignées de fermeture et de tirage, crémone, butoirs, boutons de portes, et les paumelles doivent être de modèle à soumettre au choix de l'architecte
- Quincaillerie au choix de l'Architecte et du maître d'ouvrage (description et destination suivant chaque ouvrage : serrures, poignées, crémones, loqueteaux, pivots, verrous, paumelles, gâches, mécanismes de coulisse, ferme portes hydraulique, etc.) échantillon, qualité, provenance et fiches techniques sont à soumettre à l'agrément de la maîtrise d'œuvre et du maître de l'ouvrage avant passation des commandes.
- L'étanchéité entre l'ouvrant et le dormant sera assurée par double plan de joints en élastomère clipsés dans les rainures des profilés.
- L'étanchéité entre le dormant et le précadre sera assuré par un mastic adéquat conformément aux normes et règles de l'art notamment DTU 39.4.
- La translation horizontale des vantaux coulissants se fera sur galets à bague frittée, les galets seront fixes où réglables et démontables.
- L'ouverture à la française se fera à l'aide de paumelles en aluminium ou inox réglables et démontables.
- L'étanchéité au sol se fera par des joints en partie basse sous toute la largeur de l'ouvrant par joint

brosse sur seuil plat

- Vitrage sera monté dans les joints élastomères et maintenu par des parcloles appropriées et clipsées y compris toutes les cales néoprènes nécessaires au bon fonctionnement.
- Les dimensions et épaisseurs des vitrages seront exécutées conformément au DTU 39.4 et suivant localisation et dimensions.

Fourniture de détails :

- L'Entrepreneur devra obligatoirement fournir les dessins de coupes et détails techniques de chaque ouvrage, type de profilés et assemblage ainsi que les éléments de calcul des ossatures et de vitrage.
- Une menuiserie type pour chaque nature d'élément sera exécutée comme échantillon pour approbation par la maîtrise d'œuvre et le maître d'Ouvrage avant la fabrication en série.
- L'ensemble des ouvrages devra être exécuté conformément aux plans et détails de principe de l'architecte et aux plans d'exécution établis par l'entreprise, aux règles de l'art, aux DTU et normes en vigueur, y compris toutes sujétions de mise en œuvre, de fonctionnement, et de finition

PRIX N°7 : Mur rideau vitré



Fourniture et pose de mur rideau en aluminium pour façade de type VEC avec vitrage stadiprotect STOPSOL comprend éléments fixe, porte et châssis ouvrant à l'italienne ou à la française et bande en acier de fixation. Les portes seront munies de bar anti panique et recevront des bandes en adhésif avec signalisation intégrée. Ouvrage payé au mètre carré au prixn°7

PRIX N°8 : Porte et porte fenêtre en aluminium vitré

Composée de faux cadre en tôle d'acier galvanisé à chaud 20/10ème d'épaisseur et d'un cadre avec pièce d'appui, la largeur de ces dernières étant à définir pour tenir compte des différents nus de façades. Les pièces d'appui permettront de recueillir les eaux de condensation et évacuer les éventuelles d'infiltrations.

L'ouvrage sera ferré par paumelles réglables en inox ou aluminium avec axe en acier inoxydable.

La menuiserie d'aluminium de profilé (à rupture thermique de chez SEPALUMIC) ou équivalent. Le vitrage sera fixé par parcloses à clips en aluminium et joint néoprène de marque Saint Gobain ou son équivalent.

Les prix suivants comprennent le vitrage selon descriptif du repérage menuiserie.

L'étanchéité sera assurée par un double plan de joint en élastomère. Par closes Permettant de recevoir le vitrage.

La quincaillerie sera de première qualité et conforme aux normes d'essais 20.501 et 30.302. Elle sera parfaitement adaptée au type de menuiserie et selon les prescriptions des documents techniques de mise en œuvre de fabricant.

Dimensions des cadres, traverses, montants suivant plan d exécutions à établi par l'entreprise et à faire approuver par le bureau de contrôle

Panneaux ou bande en adhésif avec signalisation intégrée.

Ouvrage payé au mètre carré au prixn°8

PRIX N°9 : Fenêtre et chassie en aluminium

Composée d'un cadre avec pièce d'appui, la largeur de ces dernières étant à définir pour tenir compte des différents nus de façades. Les pièces d'appui permettront de recueillir les eaux de condensation et évacuer les éventuelles d'infiltrations.

L'ouvrage sera ferré par paumelles réglables en alliage <<DURALINOX>> ou son équivalent 60/60 avec axe en acier inoxydable.

La menuiserie d'aluminium de profilé cité ci-avant. Le vitrage sera fixé par parcloses à clips en aluminium et joint néoprène de marque Saint GOBain ou son équivalent et exécuté comme suit : Les prix suivants comprennent le vitrage selon descriptif du repérage menuiserie.

L'étanchéité sera assurée par un double plan de joint en élastomère. Par closes Permettant de recevoir le vitrage.

La quincaillerie sera de première qualité et conforme aux normes d'essais 20.501 et 30.302. Elle sera parfaitement adaptée au type de menuiserie et selon les prescriptions des documents techniques de mise en œuvre de fabricant.

Dimensions des cadres, traverses, montants suivant plan d exécutions à établi par l'entreprise et à faire approuver par le bureau de contrôle

Payé à l'unité pour toutes dimensions des profils tel quelles seront du plan d exécutions cité ci avant

Y compris faux cadre en tôle plie et toutes sujétions de fourniture et de mise en place.

Ouvrage payé au mètre carré au prixn°9

PRIX N°10 : Garde corps en verre avec fixation en barre aluminium

A exécuter suivant plan de détail de principe de l'architecte et selon les plans et détails d'exécution de l'entreprise préalablement validés par la maîtrise d'œuvre et le maître d'Ouvrage.

Fixation au gros œuvre par supports en inox fixé par des inserts en inox de 26x150mm fixés au

sol, cache en inox, remplissage par panneaux de verre feuilleté de sécurité type STADIP

PROTECT 10.10.2 d'épaisseur suivant étude approuvée par le bureau de contrôle compris toutes

les sujétions de fourniture et de pose.

Ouvrage payé au mètre carré au prixn°10

PRIX N° 11 –Verrière en plaque polycarbonate

Fourniture et pose de verrière en verre feuilleté de sécurité type stadip 8.8.2 ou équivalent, destinés à l'éclairage sur toiture terrasse, posé sur cadre en aluminium à rupture de port thermique de chez (SEPALUMIC,) ou équivalent



thermolaqué couleur RAL au choix de l'architecte et du MO, y/c film de sablage, Étanchéité, bavettes de calfeutrement, collecte et évacuation des eaux, et toutes sujétions nécessaires de fourniture et pose pour un ouvrage parfaitement achevé suivant les règles de l'art, et échantillon soumis pour approbation de la maîtrise d'œuvre.

Réalisation suivant le plan de principe de l'architecte et conformément aux règles de l'art, DTU et normes en vigueur et selon les plans et détails d'exécution de l'entreprise.

Ouvrage payé au mètre carré au prixn°11

PRIX N°12 : STORES

Stores verticaux en aluminium avec rail intégré de dimensions différentes (mesure à prendre sur les lieux) Echantillon d'une largeur de 10 cm (couleur et qualité à approuver par le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre). Et toutes sujétions de fourniture de pose et de mise en œuvre.

Ouvrage payé au mètre carré au prix N°12

PRIX N°13: ENSEIGNE EN ALUMINIUM BILINGUE A L'ENTREE

Fourniture et pose de l'ensemble des lettres en caractères capitales en arabe et tamazight, qui constituent l'enseigne du lycée qualifiant. Ces lettres et caractères seront soit en laiton poli à face brillante et réfléchissante ou éventuellement en inox du même aspect, les dimensions en plan et en relief seront fixées par l'architecte et le maître d'ouvrage. La pose doit être réalisée par une visserie en inox et invisible.

Ouvrage payé à l'unité, y compris toutes sujétions au prix N°13

C- MENUISERIE METALLIQUE

PRIX N° 14 –porte métallique grillager coulissante motorisée

Portail métallique coulissant composée de panneaux en structure acier et couverture e tôle 20mm pour deux faces, conformément aux plans de détails de l'architecte composée de :

- Bâtis en tube creux 50x100.
- Ossature en tube creux 50x50
- Rail de coulissement.
- Guides.
- Motorisation automatique type HORMAN ou équivalent.

Quincaillerie : suivant choix de l'architecte.

Peinture :

- Deux couches de peinture acrylique appliquée par pistolet couleur au choix de l'architecte.

Ouvrage payé au mètre carré au prixn°14

PRIX N° 15 –porte métallique grillager

A exécuter en grillage composé de fer carré 30x30mm espacé de 10 cm et renforcé par fer plat horizontal de 8 cm avec remplissage partiel en grille décoratif traditionnelle suivant détail architecte y/c guide et glissière pour coulisse, béquille de renfort en fer carré 30x30mm, roulette avec cache et motorisation conformément aux règles de l'art avec toutes sujétions de fourniture et de pose.

Ouvrage sera exécuté suivant plans de détail de l'architecte.

Peinture :

- Deux couches de peinture appliquées par pistolet couleur au choix de l'architecte.

Ouvrage sera exécuté suivant plan de détail de l'architecte et payé au mètre carré au prixn°15

PRIX N° 16 –Grille métallique

A exécuter en quadrillage composé de tube carré 30x30mm galvanisé à chaud et encadrement et cadre support en cornière40x40mm conformément aux règles de l'art avec toutes sujétions de fourniture et de pose. Ouvrage sera exécuté suivant plans de détail de l'architecte.

Peinture :



- Deux couches de peinture appliquées par pistolet couleur au choix de l'architecte.

Ouvrage sera exécuté suivant plan de détail de l'architecte et payé au mètre carré au prixn°16

PRIX N° 17 : Porte métallique poste transfo

Fourniture et pose d'une porte métallique en double tôle et encadrements en tube carré suivant détail de l'architecte y compris toutes les sujétions de fourniture et de pose.

Ouvrage payé au mètre carré, au prixn°17

PRIX N° 18 : Garde corps en inox

Ce prix concerne la fourniture, transport et pose de garde corps et mains courantes en INOX de hauteur 1.10 m, suivant plan de détail d'exécution.

Il comprend notamment :

- * Tubes verticaux carré ou plat en inox selon détails de l'architecte, DN 50 mm espacés tous les 7 cm,
- * Montants en INOX plat de 20x80 mm,
- * Pattes de scellement, selon détails de l'architecte
- * Pose et scellement, selon détails de l'architecte

Ouvrage payé au mètre carré, au prixn°18

Prix N°19 : Habillage mural en tôle acier auto-patiné à corrosion superficielle provoquée de 8mm d'épaisseur

Fourniture et mise en œuvre d'un habillage mural en tôle d'acier auto-patiné à corrosion superficielle provoquée de 8mm d'épaisseur type CORTEN ou équivalent, dimensions, formes, couleurs, aspect et finition de surface, sont au choix et suivant instructions de l'architecte et maître d'ouvrage, et comprenant :

Préparation et nettoyage du support.

La fourniture et la pose d'une structure métallique galvanisée à chaud, nature, nombre et espacement suivant plans et détail de l'architecte et plan Bet, cette structure sera fixée sur la structure existante (maçonnerie, béton), le mode de fixation est à soumettre à l'approbation du bureau de contrôle.

La fourniture et la pose d'une tôle d'acier auto-patiné à corrosion superficielle provoquée de 8mm d'épaisseur de type CORTEN ou équivalent, elle sera soudée sur la structure métallique à l'aide de baguette de soudure spéciale.

Moulage et finition des joints.

Traitement et finition de la tôle :

Application d'un traitement en ACT-COR (activateur d'oxyde), exécuté conformément à la fiche technique du produit.

Application d'un traitement BZ-COR (vernis protecteur), exécuté conformément à la fiche technique du produit.

Les dimensions de la tôle devront respectées le calepinage et les trames de chaque ouvrage.

Échantillon de l'aspect de surface à soumettre à l'architecte et au maître d'ouvrage pour approbation

L'ensemble de l'ouvrage y compris structure et fixation devra être exécuté conformément aux plans et détails de l'architecte, aux règles de l'art, aux instructions du fournisseur, y compris toutes sujétions de fourniture de pose de mise en œuvre et de finition.

NB : L'entrepreneur aura à sa charge l'établissement des plans d'exécutions qui seront approuvés par le bureau de contrôle, maître d'ouvrage, l'architecte et le BET. L'ensemble du système doit être stable et résistant aux effets climatiques du site du projet.

Ouvrage comprend toutes sujétions de fourniture et de pose.

Ouvrage payé au mètre carré, au prixn°19

VI- LOT PEINTURE

PRIX N° 1 : Peinture monocouche teinte type 1

Fourniture et projection d'un enduit d'imperméabilisation monocouche projeté à teinte incorporée à base de liants hydraulique, d'une manière générale sur l'ensemble des maçonneries extérieures créées, toutes



hauteurs et au minimum à 20 cm en dessous de l'arase étanche du plancher bas, y compris tableaux de baie. Il sera de marque, WEBER ou Colorado ou ENDUMAT équivalent, au choix de l'architecte et du Maître d'ouvrage, ainsi que les teintes sur présentation d'échantillons. Toutes précautions seront prises pour l'exécution des enduits sur maçonneries et béton ; il ne sera pas toléré de "fantômes", ni modifications de teintes. Compris la mise en œuvre d'un primaire d'accrochage ISOFIX ou équivalent. Le support sera humidifié à refus la veille de l'application, si nécessaire, l'épaisseur finale de l'enduit sera de 12 à 15 mm, la sous-couche devra être lissée et parfaitement serrée, la couche de finition devra adhérer parfaitement. Des préparations avec grillage incorporé pourront être exigées dans les zones de liaison brique et béton, sans que cela ne puisse entraîner de surcoût à l'exécution des ouvrages. Réalisation de motifs suivant plans architecte :

- Joints en creux pvc, cf. plans de façades
- Différence de teintes (polychrome) Mise en place de profilés PVC pour finition des angles saillants de façades et tableaux.

Le traitement de surface couleur au choix de l'architecte et du Maître d'ouvrage dans la palette RAL. Les éléments seront reliés entre eux à l'aide de jonctions prévues.

La fixation sera mécanique non apparente et joint pompe agréé CSTB. Sur partie en béton réalisation d'un micro-gobets d'accrochage de type Micro-Gobets 2000 de chez PAREX ou équivalent.

Echantillon de 20m² à réaliser aux endroits choisis par l'Architecte pour validation.

Ouvrage y compris tous travaux de préparation et toutes sujétions au prix

Ouvrage payé au mètre carré, au prixn°1

PRIX N° 2 : PEINTURE VINILYQUE SUR MURS ET PLAFONDS

FASSIL F 328 est un fixateur d'aspect minéral à forte pénétration, à base de silicate de potassium stabilisé et de copolymères particuliers à l'eau compatibles avec tout enduit à base de chaux et ciment.

Domaine d'utilisation

FASSIL F 328 est utilisé comme primaire avant l'application de la peinture ou du revêtement en pâte du SYSTÈME AUX SILICATES. Il permet de régulariser l'absorption du support et de garantir l'ancrage des couches de finition, en particulier sur les enduits légèrement pulvérulents, sans réduire la perméabilité des murs à la vapeur d'eau.

Préparation du support

Préparer le support conformément aux prescriptions du DTU 59.1. Éliminer impérativement les restes de peinture et d'enduit présentant des problèmes d'adhérence au support. Si le support est recouvert d'une peinture organique, il faudra impérativement mettre le support à nu en éliminant cette dernière par décapage, brossage ou nettoyage haute pression.

Attendre minimum 28 jours avant d'appliquer le primaire FASSIL F 328 sur enduit neuf.

Mise en œuvre

Diluer à l'eau le produit en rapport de 1:1.

Appliquer au pinceau ou au rouleau.

L'application des peintures ou des revêtements s'effectue au moins 16 heures après le traitement avec FS 412. En cas d'enduits particulièrement pulvérulents, appliquer plusieurs couches de produit avec la technique « frais sur frais ».



Données techniques

Masse volumique (EN ISO 2811-1)	env. 1 kg/l
Consommation (**)	env. 100 à 150 g/m ² (0,10 à 0,15 l/m ²)
Rendement (**)	env. 7 à 9 m ² /l
Classification AFNOR NF T 36-005	FAMILLE 1 - CLASSE 1d1
(**) Les valeurs de consommation et de rendement se rapportent à l'application du produit sur des supports moyennement absorbants ; il est opportun de les déterminer par un essai préliminaire sur le support spécifique.	
L'Agrément Technique Européen ETA est disponible pour l'utilisation du produit dans des systèmes d'isolation thermique par l'extérieur des bâtiments	
Le Certificat BBA est disponible	
Valeur limite UE pour le contenu en COV (Directive 2004/42/ CE)	Cat. A/h, BA : COV max 30 g/l (janvier 2010) COV produit < 30 g/l

Classe d'émissions du produit selon le Décret de la République Française du 19 avril 2011	Classe d'émissions du produit : classe A
---	--

FASSIL P 313 est une peinture à l'eau à base de silicate de potassium stabilisé et hydrofugé et de copolymères à l'eau particuliers, hautement perméables à la vapeur d'eau, d'agrégats sélectionnés, de dioxyde de titane et d'adjuvants spécifiques qui en améliorent la maniabilité et l'application.

Domaine d'utilisation

FASSIL P 313 est utilisée comme peinture d'aspect minéral protectrice et décorative, blanche ou colorée sur des surfaces murales extérieures et intérieures.

Préparation du support

La surface à peindre doit être sèche, propre, sans poussière, etc. Éliminer préalablement toutes traces d'huile, de graisse, de cire, etc..

Avant d'appliquer la peinture, attendre au moins 28 jours après l'application de l'enduit de finition.

Appliquer avant la finition un fond fixateur aux silicates FASSIL F 328, dilué moyennement en rapport de 1:1 avec de l'eau, pour obtenir une homogénéité de teinte et de opacité

Le cycle aux silicates NE DOIT JAMAIS être appliqué sur des anciennes peintures

Données techniques

Masse volumique (EN ISO 2811-1)	env. 1,47 kg/l
Rendement (**)	env. 3,5 à 4,5 m ² /l à travail fini (2 couches)
Consommation (**)	env. 160 à 200 g/m ² (0,11 à 0,14 l/m ²) par couche
Classification AFNOR NF T 36-005	FAMILLE 1 - CLASSE 1d1
Classification EN 13300	
Granulométrie (EN ISO 1524)	fine
Résistance à l'abrasion humide (EN ISO 11998)	Classe 2
Brillance (EN ISO 2813)	< 5 GU à 85°, très mat
Rapport de contraste (EN ISO 6504-3)	Classe 1 (avec un rendement de 4 m ² /l)
Classification EN 1062-1	
Brillance (EN ISO 2813)	Classe G ₃ , mat (≤ 10 GU à 85°)
Épaisseur du film sec (EN 1062-1)	Classe E ₂ à une consommation moyenne de 0,16 l/m ² (50 μm < E ≤ 100 μm)
Granulométrie (EN ISO 1524)	Classe S ₁ , fine (S < 100 μm)
Degré de transmission de la vapeur d'eau (EN ISO 7783-2)	Classe V ₁ , haute (Sd < 0,14 m)
Perméabilité à l'eau liquide (EN 1062-3)	Classe W ₂ , moyenne (0,1 kg/m ² ·h ^{1/2} < W ≤ 0,5 kg/m ² ·h ^{1/2})
Résistance aux fissurations (EN 1062-7)	Classe A ₀ (sans objet)
Perméabilité au CO ₂	Classe C ₀ (sans objet)
(**) Les valeurs de consommation et de rendement se rapportent à l'application du produit blanc sur des supports moyennement absorbants ; il est opportun de les déterminer à l'aide d'un essai préliminaire sur le support spécifique, selon la teinte choisie.	
Valeur limite UE pour le contenu en COV (Directive 2004/42/ CE)	Cat. A/a, BA : COV maximum 30 g/l (janvier 2010) COV produit < 30 g/l
* Classe d'émissions du produit selon le Décret de la République Française du 19 avril 2011	Classe d'émissions du produit version blanche : classe A+

Mise en œuvre

L'application peut être exécutée au pinceau ou au rouleau en laine (de préférence à poils courts). Il est conseillé d'exécuter l'application au pinceau pour éviter de mettre en évidence les traces de rouleaux.

Dilution de FASSIL P 313 en poids avec de l'eau : au pinceau, première couche jusqu'à 30 % et deuxième couche jusqu'à 20 %. Appliquer deux couches croisées en respectant un délai d'attente d'au moins 8 heures.

res, car l'absence de réaction d'ancrage chimique provoquerait le décollement de la peinture aux silicates.

Peinture vinylique sur les façades réalisée suivant l'échantillon validé par la maîtrise d'œuvre et le maître d'ouvrage sur façades aux endroits indiqués sur plan d'architecte en trois couches y compris préparation des

supports avec Ponçage vigoureusement à la brosse ; Ajustage et égalisation de la surface à peindre et Ponçage au papier abrasif fin ;

Echantillon de 20m2 à réaliser aux endroits choisis par l'Architecte pour validation.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art et aux directives de la maîtrise d'œuvre y compris toutes sujétions de finition.

Ouvrage payé au mètre carré.

Ouvrage payé au mètre carré, au prixn°2

PRIX N° 3 : PEINTURE GLYCEROPHTALLIQUE LAQUEE SUR MURS ET PLAFONDS

Comprenant:

- ponçage
- une couche d'impression
- application d'une couche d'EMAIL CELLUC;
- après 24 heures, ponçage léger de la première couche d'email;
- application d'une deuxième couche d'EMAIL CELLULC,

Ouvrage payé au mètre carré, au prixn°3

PRIX N° 4 : PEINTURE GLYCEROPHTALLIQUE LAQUEE SUR MENUISERIE BOIS

Comprenant:

- Grattage
 - Ponçage général
 - une couche d'impression
 - application d'une couche d'EMAIL CELLUC;
 - après 24 heures, ponçage léger de la première couche d'email;
 - application d'une deuxième couche d'EMAIL CELLULC,
- Couleur à faire agréer par le maître d'œuvre.

Ouvrage payé au mètre carré, au prixn°4

PRIX N° 5 : PEINTURE GLYCEROPHTALLIQUE LAQUEE SUR MENUISERIE METALLIQUE

Comprenant :

- ponçage
 - déshuilage et dégraissage du métal.
 - une couche d'impression.
 - une couche de plombium prêt à l'emploi à passer 24 heures après la couche d'impression.
 - trois couches CELLUC SUPER BROSSE, espacées de 24 heures.
- Couleur à faire agréer par le maître d'œuvre.

Ouvrage payé au mètre carré, au prixn°5

PRIX N° 6 : PEINTURE EPOXY

REVETEMENT PEINTURE TYPE EPOXY SOUDE SOL 80

Revêtement formulé aux résines époxydiques à deux composants.

FAMILLE AFNOR :CLASSE : 6a/b

Spécialement étudié pour la protection des bétons.

Il permet de constituer un revêtement mince, d'un entretien facile, lavable à grande eau et anti-poussière, utilisé comme revêtement de sols pour magasin, parking, usine.....



CONDITIONNEMENT

: 10 kg (kit : 2x5 kg à mélanger au moment De l'emploi)

IDENTIFICATION

Utilisation : intérieur.
Teinte : brun rouge, gris ou au choix de l'architecte
Aspect : brillant.
Densité : 1,45.
Extrait sec en poids : 93%

CARACTERISTIQUES DE MISE EN ŒUVRE.

Durée de séchage : hors poussière : 12 heures.
Intervalle entre les couches : 24 heures.
Diluant recommandé : diluant SOUDESOL.
Taux de dilution : 10%.
Rendement théorique : 0.250 kg/m²
Proportion de mélange à 2 composants : 1/1 en poids
Délai de mûrissement : 10 minutes.
Résistance chimique maximale : huiles et graisse.

Acides dilués : acide citrique à 30%, acide Chlorhydrique à 20% acide sulfurique jusqu'à 50%, acide phosphorique à 10%.

Produits basiques : soude et potasse à 10%. Il s'agit de résistances chimiques en contact de longue durée, le produit résiste à des concentrations plus élevées en cas de débordements accidentels rapidement nettoyés grande eau.

CONDITIONS D'APPLICATION :

État du support : les fonds doivent être

- secs
- solides
- propres
- absorbants.

Préparation du support

: Propreté des fonds



Eliminer convenablement les produits non adhérents, dépoussiérer et laver abondamment. Laisser sécher complètement avant la mise en peinture.

Parties grasses

S'il y a des couches épaisses de graisse, elles doivent être grattées, les tâches incrustées dans le ciment doivent être lavées sérieusement avec un détergent synthétique. Si les tâches persistent, passer un chiffon avec un solvant du type trichloréthylène. Pour les corps gras végétaux, lavage des sols à la lessive de soude ou au détergent synthétique. Un fond bien nettoyé doit être de teinte uniforme.

L'application du SOUDESOL 80 est très facile :

-Mélanger longuement l'élément A et l'élément B, 1 pour 1 en poids. De préférence utiliser un agitateur mécanique.

-Attendre 10 minutes avant l'application, de manière à laisser mûrir le mélange des produits.

-Deux couches sont toujours nécessaires pour un trafic normal, trois ou quatre couches pour un trafic intense. La première couche, si les fonds ne sont pas très absorbants, doit être diluée à 20% (DILUANT SOUDESOL). Les autres couches sont appliquées sans dilution.

Condition limite d'application : Température : 40°C
: Hygrométrie : 85%

Matériel d'application recommandé : Brosse, éventuellement rouleau.

La mise en œuvre devra être exécuté par un spécialiste agréé par le fabricant y compris réception du support et fourniture d'une garantie minimum jusqu'au la réception définitive.

SECURITE

Contient des solvants inflammables, respecter la législation en vigueur. En espaces confinés, le port du masque sous amenée continue d'air est recommandé.

Ouvrage payé au mètre carré, y compris bande de signalisation de couleur différent indiquant les couloirs de circulation et toutes sujétions de fourniture et pose, au prixN°6

VII- LOT AMENAGEMENT EXTERIEUR

PRIX N° 1 : Mur de clôture

Mur de clôture, suivant plan et indications du maître d'œuvre et du BET, comprenant en fourniture et pose:

- Fouille en tranchée et en puits de toute nature de 0.80 m minimale y/c rocher.
- Mise en remblais ou évacuation des déblais excédentaire à la D.P.
- Béton de propreté de 0.10m d'épaisseur.
- Béton arme des chaînages suivant plan du BET.
- Maçonnerie de moellons en fondation de 0.40m de largeur.
- Mur en agglos de 0.20m de largeur et 2.50 m de hauteur.
- Couronnement de 0.40 x 0.10m en béton armé continue sur mur en agglos de 0.20m, avec 2 larmiers aux extrémités.

- Joints de rupture séparant les fondations et l'élévation tous les 12 m.
- Enduit, et peinture mate des 2 faces du mur.

Ouvrage payé au mètre linéaire, y compris toutes sujétions de fourniture et de pose au prix suivant

Mur de clôture façade principale en agglo de 20 cm d'épaisseur hauteur 0,60m.....n°1a
Mur de clôture en agglo de 20 cm d'épaisseur hauteur 2,50 m.....n°1b

PRIX N° 2 : Dallage extérieur

Réalisation d'un dallage en béton N°2, soigneusement réglé, y compris ferrailage en acier Tor suivant indications du B.E.T ce dallage présentera une pente vers l'extérieur. Des joints seront placés tous les 2 m dans les deux sens, ces joints seront remplis de mortier bitumeux étanche.

Le tout réalisé suivant les plans du B.E.T, plan d'aménagement extérieur d'architecte et les règles de l'art.

Ouvrage payé au mètre carré, au prixn°2



VIII- LOT CLIMATISATION

N.B :

***L'entreprise doit être engagée pour assurer toutes les puissances frigorifiques indiquées dans les plans du BET**

*** la sélection de tous les appareils de la climatisation sera à la moyenne vitesse pour une température intérieure de 24C° et température extérieur de 45C°**

***les niveaux sonore à respecté dans les locaux à climatisé :**

- **Bureau : 30 dBA**
- **Salles de réunions : 35 dBA**
- **Locaux techniques : 56 dBA**
- **La tolérance sur les niveaux sonores sera plafonnée à 2 dBA.**

***Si les résultats des appareils de la climatisation ne répond pas aux exigences cité au dessus, tous les ouvrages seront refaits à la charge de l'entrepreneur jusqu'à l'obtention de résultat exigible. Si ces réfections entraînent des dépenses pour les autres corps d'état, ces dépenses seront également à la charge de l'entrepreneur du présent lot.**

PRIX N°01 : Groupe Extérieur VRV

La climatisation se fera par un système à débit de réfrigérant variable utilisant le fluide frigorigène R410A, permettant le rafraichissement et le chauffage des locaux.

L'installation sera composée des éléments suivants faisant l'objet d'un descriptif détaillé dans la suite de ce document :

- Unités extérieures à condensation par air équipées de compresseurs contrôlés par Inverter, permettant une modulation de la puissance globale de l'installation en fonction des variations de charges thermiques des locaux à traiter.
- Unités intérieures de puissance variable, contrôlées individuellement et sélectionnées en fonction des contraintes d'aménagement intérieur.
- Réseau de tuyauteries en cuivre de qualité frigorifique associés à des raccords de dérivation ou des collecteurs de type REFNET.
- Régulation électronique PID permettant un contrôle précis et individualisé de chaque unité intérieure

Le système devra être capable d'adapter les températures d'évaporation et de condensation du réfrigérant en fonction des conditions extérieures afin de réduire les consommations d'énergie et améliorer le confort des occupants.

Le système devra également assurer le chauffage de manière continue, y compris pendant les phases de dégivrage de l'unité extérieure.

Afin de réduire l'impact environnemental des équipements, les appareils installés devront respecter la directive "Limitation des substances dangereuses dans les équipements électriques ou électroniques" (Directive RoHS).

2.1 Unités extérieures

Les unités extérieures seront de marque MITSUBISHI ou TOSHIBA ou équivalent, assemblées, testées et chargées en usine en fluide R410A.

Chaque unité extérieure comportera les éléments principaux suivants :

- Carrosserie en tôle galvanisée revêtue d'une résine polypropylène imperméable
- Echangeur fluide frigorigène / air en cuivre et ailettes aluminium revêtues d'un film de résine anticorrosion
- Moto-Ventilateurs de type hélicoïdal à plusieurs vitesses disposant de 78 Pa de pression statique externe
- Compresseurs Inverter de type spiro-orbital de fabrication MITSUBISHI ou TOSHIBA équipés de séparateurs d'huile avec équilibrage du niveau entre compresseurs
- Accumulateur de chaleur spécifique pour assurer le chauffage continu
- Ensemble de platines électroniques permettant le contrôle du système et la communication avec les unités intérieures
- Ensemble de vannes d'arrêt frigorifiques pour le raccordement des canalisations
- Afficheur digital pour faciliter les opérations de maintenance



Caractéristiques techniques des unités extérieures

Les unités extérieures devront respecter les caractéristiques techniques suivantes :

Chaque unité extérieure reposera sur un châssis de profilés métalliques renforcés sur lequel viendront s'adapter des panneaux rigides en acier revêtus d'une résine polypropylène imperméable, démontables, pour faciliter un accès à tout l'équipement intérieur.

Le faible poids et les dimensions réduites des unités extérieures faciliteront l'installation et limiteront les charges au sol.

COMPRESSEURS

Les compresseurs seront de type hermétique (Scroll-Rotatif) de fabrication MITSUBISHI ou TOSHIBA ou équivalent. Ils seront tous contrôlés par Inverter et permettront d'étager les montées en puissance afin de s'adapter précisément aux besoins thermiques des locaux et d'éviter les surintensités au démarrage.

Ils seront dotés d'un moteur à courant continu et d'aimants néodymium permettant de garantir un rendement énergétique élevé. Les moteurs seront refroidis par les gaz d'aspiration et protégés par des sondes thermiques.

Une fonction d'équilibrage des temps de fonctionnement des compresseurs permettra d'en prolonger la durée de vie.

Chaque unité extérieure disposera d'une fonction de sauvegarde de puissance permettant, en cas de dysfonctionnement d'un des compresseurs, d'activer la pleine capacité des autres compresseurs afin d'assurer une puissance minimum, le temps du dépannage.

ECHANGEUR DE CHALEUR

Les échangeurs de chaleur seront constitués de tubes cuivre sertis sur des ailettes en aluminium protégées par un film de résine anticorrosion.

VENTILATEUR

Chaque unité extérieure sera équipée de ventilateurs de type hélicoïde à moteur à courant continu à haut rendement. La technologie Inverter permettra de faire varier la vitesse de rotation du moteur afin de limiter la consommation électrique de cet élément.

Les grilles de refoulement situées à la sortie d'air permettront de limiter les pertes de charge et de garantir une pression statique externe de 78 Pa.

CIRCUIT DE REFRIGERANT, SYSTEME DE RECUPERATION D'HUILE

Le circuit de réfrigérant comportera principalement une bouteille récupératrice de liquide, des vannes d'arrêt liquide et gaz pour le raccordement des tuyauteries, une vanne quatre voies permettant, selon les besoins, la réversibilité de l'installation.

Un système d'équilibrage du niveau d'huile entre les compresseurs assurera une bonne lubrification de ces derniers. L'unité extérieure sera également dotée d'un système de récupération d'huile assurant un fonctionnement stable sur de grandes longueurs de canalisations frigorifiques.

Les raccordements frigorifiques aux unités extérieures devront être brasés pour assurer une parfaite étanchéité.

ACCUMULATEUR DE CHALEUR (Chauffage continu)

Un accumulateur de chaleur spécifique assurera le chauffage des locaux de manière continue, y compris pendant les phases de dégivrage de l'unité extérieure afin de maintenir un confort optimal des occupants.



Il sera composé de matériaux dits « à changement de phase » permettant d'emmagasiner et de restituer de la chaleur en passant d'un état solide à un état liquide et inversement.

TEMPERATURE DE REFRIGERANT VARIABLE

Le système offrira la possibilité de faire varier les températures d'évaporation et de condensation du réfrigérant.

Cette variation pourra être pilotée selon différents mode de fonctionnement, dont un mode automatique qui consiste à adapter la température de réfrigérant en fonction des conditions extérieures, et ceci afin d'améliorer l'efficacité saisonnière de l'ensemble et le confort des occupants.

AFFICHAGE DIGITAL

L'unité extérieure intégrera un affichage digital sur 3 digits composé d'afficheurs 7 segments ainsi que de 3 boutons de programmations facilitant les opérations de maintenance par lecture directe des paramètres de fonctionnement et des éventuels codes défauts.

CHARGE AUTOMATIQUE et CONTRÔLE DE CHARGE

L'unité extérieure disposera d'une fonction de charge automatique de réfrigérant qui déterminera automatiquement la quantité de fluide à ajouter dans l'installation en fonction des contraintes du réseau frigorifique et garantira ainsi un fonctionnement optimal du système et un maintien des performances dans le temps.

L'unité extérieure disposera également d'une fonction de contrôle de charge afin de détecter un éventuel manque de charge de réfrigérant dans l'installation.

CIRCUIT FRIGORIFIQUE & ACCESSOIRES

Le réseau frigorifique devra respecter les longueurs maximales de tuyauterie autorisées :

- 165m de longueur réelle entre l'unité extérieure et l'unité intérieure la plus éloignée
- 90m de dénivelé entre l'unité extérieure et l'unité intérieure plus basse
- 90m de longueur entre le premier raccord REFNET (à partir de l'unité extérieure) et l'unité intérieure la plus éloignée sur le réseau.
- 30m de dénivelé entre les unités intérieures
- 1000m de longueur réelle cumulée sur l'ensemble du réseau

Les différentes dérivations seront assurées par des raccords REFNET de type JOINT (dérivation) ou HEADER (collecteur), fabriqués par MITSUBISHI ou TOSHIBA ou équivalent.

Circuit électrique

L'unité extérieure sera alimentée en triphasé 400V + Neutre + Terre. Chaque unité extérieure disposera d'une protection électrique individuelle de calibre adapté.

Les unités intérieures seront alimentées indépendamment du groupe en monophasé 220V + Neutre + Terre.

Elles seront protégées par des disjoncteurs différentiels de calibres adaptés.

Une liaison bus (série/parallèle) une paire, non polarisée, blindée assurera la communication entre l'unité extérieure et les unités intérieures puis entre les unités intérieures et les télécommandes.

Ouvrage payé à l'unité d'ensemble en ordre de marche, y compris toutes les sujétions de fourniture et de pose.

Régulation unité terminale

Un contrôle PID (Proportionnel Intégral et Dérivé) assisté par microprocesseur sera utilisé pour maintenir une température précise dans les différents locaux, en optimisant les consommations électriques.

La régulation permettra également de détecter et d'identifier rapidement l'origine de tout défaut de fonctionnement sur l'ensemble des équipements afin de permettre une intervention rapide et ciblée.

Des commandes à distance de type BRC3A61 de marque MITSUBISHI ou TOSHIBA ou équivalent câblées avec affichage à cristaux liquides assureront un contrôle individuel ou groupé.



Les principales fonctionnalités seront :

- Navigation intuitive et ergonomique grâce à ses menus déroulants et au rétro éclairage
- Verrouillage des touches de la télécommande
- Marche/Arrêt, fixation de la température de consigne, choix des paramètres de ventilation
- Plage de limitation des températures de consigne
- Sonde de température intégrée à la télécommande

Le dispositif de régulation comprendra, si nécessaire, la mise en place d'une sonde de température d'ambiance de type KRCS de marque MITSUBISHI ou TOSHIBA ou équivalent pour chaque unité intérieure.

De plus, les dispositifs de sécurité suivants équiperont l'unité extérieure évitant tout fonctionnement préjudiciable à l'installation : pressostat haute pression, fusibles, résistance de préchauffage de carter, douille fusible, protection de surintensité de l'Inverter et minuterie anti court-cycle.

Ouvrage payé à l'unité, fourni et posé y compris les raccordements, les supports, les colliers, manchons ; les essais, et toutes sujétions de pose.

PRIX N°2 : UNITES INTERIEURES TYPE GAINABLE POUR DRV

unités intérieures DRV

Les unités intérieures seront de type gainable. Elles seront obligatoirement raccordées à un groupe DRV

compatible, réversible à 2 tubes frigorifiques. La pression statique sera modifiable de 35 à 80 Pa par simple interrupteur. Le fonctionnement sera très silencieux. En cas de difficulté de passage du réseau condensat

l'appareil sera obligatoirement équipé d'une pompe de relevage afin d'en faciliter l'installation.

L'unité

intérieure devra respecter les caractéristiques techniques suivantes:

- Dimensions compactes,
- 3 Pressions statiques disponibles réglables 35 / 50 / 80 Pa.
- 3 à 7 vitesses d'air réglables par télécommande
- Sélection de l'unité intérieure à moyenne vitesse
- Fonctionnement très silencieux, selon vitesse.
- Redémarrage automatique après une coupure de secteur.
- Entrée analogique 0-10V disponible pour variation de débit pilotée par régulation externe
- Unité de base construite en tôle d'acier galvanisé
- Batterie froide à tube cuivre avec ailettes aluminium
- Alimentation électrique: 230 V - 1 ph + N + T - 50 Hz
- Détendeur électronique.
- Les unités intérieures seront protégées et alimentées depuis T.E. Le raccordement sera à la Charge du présent lot
- La pose, les raccordements frigorifiques, et électriques, les travaux de réglage et la mise en service
- Filtre régénérable efficacité à 95% ASHRAE gravimétrique démontable qualité M0.
- Thermostat d'ambiance marche/arrêt, potentiomètre pour le réglage de la température de consigne
- sélecteur de vitesse et de Fonctionnement été/hiver
- Alimentation électrique: 220 V - 1 ph - 50 Hz
- Manchette M0
- Bac de condensat
- Contact arrêt clim en cas d'ouverture d'une fenêtre
- Evacuation d'eau de condensat récupérée par le bac en tube PVC avec siphonage.



Les unités intérieures seront pilotées par un télécommande filaire pouvant avoir les fonctions suivantes :

- Marche/ Arrêt
- Réglage de la température
- Réglage de la vitesse de ventilation
- Programmation horaire hebdomadaire
- Limitation de la plage de température (mode chaud et froid)
- Abaissement de température
- Affichage Multi-langues
- Verrouillage des touches (2 niveaux)
- Affichage des codes défauts
- Contacts arrêt clim en cas d'ouverture d'une fenêtre y compris les accessoires et câblage

et la

pose dans le profil d'aluminium.

- Sonde de température ambiante intégrée

L'unité intérieure doit être obligatoirement compatible avec le système de la domotique et gérer par ce dernier y compris la puce de communication et toutes sujétions de la communication..

En outre la fourniture de l'unité intérieure, la proposition comprend :

- Supportages, fixation par tiges filetées avec plots antivibratiles.
- La pose, les raccordements frigorifiques, et électriques, la mise au point, les

Travaux de réglage et la mise en service.

Fourniture et pose des Fentes de soufflage et de reprise avec les boîtes en plâtre conformément au

plan de principe de la climatisation la pose des fentes sera en concertation avec le faux plafond.

Fixation, support, fourreaux et assemblage et raccordement sur la chute aux usées la plus proche.

- Registres de réglage de débit d'air calorifuge
- De marque TOSHIBA, MITSUBISHI, DAIKIN.
- Classe énergétique A.
- Le produit doit avoir des certifications EUROVENT-NF

La sélection du matériel suivant la température extérieure de Marrakech et en fonction de la vitesse moyenne des unités intérieures.

Ouvrage payé à l'ensemble y compris fourniture, pose, raccordements hydrauliques et électriques et les réglages et essais.

PRIX N°3 : UNITES INTERIEURES TYPE CASSETTE POUR DRV

Unités intérieures DRV

Les unités intérieures seront de type cassette. Elles seront obligatoirement raccordées à un groupe DRV

compatible, réversible à 2 tubes frigorifiques. Le fonctionnement sera très silencieux. En cas de difficulté de

passage du réseau condensat l'appareil sera obligatoirement équipé d'une pompe de relevage afin d'en faciliter l'installation. L'unité intérieure devra respecter les caractéristiques techniques suivantes :

- Dimensions compactes,
- 3 à 7 vitesses d'air réglables par télécommande
- Sélection de l'unité intérieure à moyenne vitesse
- Fonctionnement très silencieux, selon vitesse.
- Redémarrage automatique après une coupure de secteur;



- Entrées analogique 0-10V disponible pour variation de débit pilotée par régulation externe
- Unité de base construite en tôle d'acier galvanisé
- Batterie froide à tube cuivre avec ailettes aluminium
- Alimentation électrique: 230 V - 1 ph + N + T - 50 Hz
- Détendeur électronique.
- Les unités intérieures seront protégées et alimentées depuis T.E. Le raccordement sera à la Charge du présent lot
- La pose, les raccordements frigorifiques, et électriques, les travaux de réglage et la mise en service
- Filtre régénérable efficacité à 95% ASHRAE gravimétrique démontable qualité M0.
- Thermostat d'ambiance marche/arrêt, potentiomètre pour le réglage de la température de consigne sélecteur de vitesse et de Fonctionnement été/hiver
- Alimentation électrique: 220 V - 1 ph - 50 Hz
- Bac de condensat
- Contact arrêt clim en cas d'ouverture d'une fenêtre
- Evacuation d'eau de condensat récupérée par le bac en tube PVC avec siphonage.

Les unités intérieures seront pilotées par une télécommande filaire pouvant avoir les fonctions suivantes :

- Marche/ Arrêt
- Réglage de la température
- Réglage de la vitesse de ventilation
- Programmation horaire hebdomadaire
- Limitation de la plage de température (mode chaud et froid) Abaissement de température

Affichage Multi-langues

- Verrouillage des touches (2 niveaux)
- Affichage des codes défauts
- Contact arrêt clim en cas d'ouverture d'une fenêtre
- Sonde de température ambiante intégrée
- L'unité intérieure doit être obligatoirement compatible avec le système de la domotique et gérer par ce dernier y compris la puce de communication et toutes sujétions de la communication..

En outre la fourniture de l'unité intérieure, la proposition comprend :

- Supportages, fixation par tiges filetées avec plots antivibratiles.
- La pose, les raccordements frigorifiques, et électriques, la mise au point, les Travaux de réglage et la mise en service.

Fixation, support, fourreaux et assemblage et raccordement sur la chuteaux usées la plus proche.

- de marque TOSHIBA, MITSUBISHI, DAIKIN.
- Classe énergétique A.
- Le produit doit avoir des certifications EUROVENT-NF

La sélection du matériel suivant la température extérieure de Marrakech et en fonction la vitesse moyenne des unités intérieures.



Ouvrage payé à l'ensemble y compris fourniture, pose, raccordements hydrauliques et électriques et les réglages et essais.

PRIX N°4 : LIAISONS FRIGORIFIQUES

L'installation de la tuyauterie et les essais et la mise en pression doit être supervisée par un spécialiste de brasage. L'installation doit être pleinement en conformité avec la norme britannique BS EN378. Toute l'installation de tuyauterie doit être effectuée dans la qualité de réfrigérant de cuivre doux ou demi

cuivre dur et avec des en-têtes et les articulations appropriées, les raccords seront de qualité frigorifique et de

type « T » et boîtes de répartition FS (tel qu'il est fabriqué et fourni par le fournisseur). Les raccords seront de type « T », brasés (brasés à 15% d'argent maximum) sous flux d'azote. Les autres raccords (Y, piquage ou raccords spéciaux) ne seront pas tolérés sur l'installation.

L'utilisation de tuyaux de cuivre les plus longs possible sont préconisés pour réduire le nombre de soudures

et joints sur le site. Des outils d'installation de réfrigération appropriés doivent être utilisés pour éviter l'utilisation de coudes. La mise en pression d'azote sec doit être dans le système pendant le brasage (le brasage à froid est non autorisé).

La pose des stubs doit être correctement et soigneusement fixés et pris en charge à un minimum de 2 mètres d'intervalle et doit être exécuté sur chemins de câbles galvanisés. Tous les tuyaux doivent être étiquetés avec le numéro d'identification (Unité de condensation ref) à 3 mètres d'intervalle.

Les supports de tuyaux ne doivent pas restreindre l'expansion ou la contraction de la conduite et la retenue ne doit pas être appliquée aux <<T de raccordement >> joints et les têtes.

Tous les tuyaux (aspirations et liquides-récupération) devront être isolés avec de glissement sur la cellule

étroite isolation des tuyaux électrométrique (tel que fabriqué par Armaflex M0 ou égal et approuvé), résistant au feu de classe Règlement de construction 1985, avec une épaisseur de paroi d'au moins 13mm. L'isolant doit être protégé une fois exposé à l'atmosphère par une peinture spéciale ou visées par une enceinte ou un revêtement en aluminium.

Tous les joints, sous la pression et d'étanchéité, doivent être correctement collés et scellés ou à assurer une étanchéité complète pour empêcher la condensation, et doivent être clairement marqués pour faciliter l'identification.

Après l'installation de la tuyauterie, avant la connexion des unités de condensation, l'étanchéité des joints d'isolation et de départ de l'équipement, les tuyaux doivent être testés sous pression utilisant de l'oxygène .

exempt d'azote sec telles qu'elles sont définies ci-dessous à 40bar (551psi), détenu pendant 24 heures et contrôler l'étanchéité.

Les prix rémunèrent la fourniture, la pose et la mise en ordre de marche de la tuyauterie frigorifique, composé de : Un ensemble de tuyauterie en cuivre calorifugé par ARMAFLEX (de 9 à 13 mm en fonction du diamètre) à l'intérieur de bâtiment et pour le Réseau extérieur sera calorifugé et protégé par un revêtement en aluminium

- Assemblage par soudure, y compris façonnages
- Fixations, supports évitant toute transmission de vibrations et facilement démontables
- Raccordements frigorifiques et toutes les sujétions de pose.
- Un ensemble de kit (refnet) Avec leur isolation thermique. pour les systèmes de climatisation à débit



de réfrigérant variable DRV, ces kits n'ont plus de sertissage en entre-jambes ce qui limite les risques de fuites et de déformation de la dérivation, ces kits devront être fournis avec le même fournisseur de système DRV

- Un ensemble des boîtes de répartition (des répartiteurs qui assurent la connexion entre le groupe et les unités intérieures) pour alimenter chaque unité intérieure en fluide frigorigène (ligne gaz/ligne liquide) indépendante des autres unités intérieures ces boîtes devront être fournies avec le même fournisseur de système DRV

- Un ensemble des câbles bus AWG entre unités intérieures et les groupes extérieurs, Tous les composants du système sont connectés sur un câble bus centralisé à deux connexions. Ce bus de communication peut être considéré comme l'artère du système. Toutes les informations du système transitent via ce câble bus.

- **Aucun piège à huile ne sera toléré sur l'installation**

L'ensemble de l'installation devra répondre aux caractéristiques suivantes (ligne liquide):

Longueur totale Maximale	1000 m
Longueur maximale entre l'UE et la dernière UI	165 m
Longueur équivalente Maximale	190 m
Longueur maximale après le 1er raccordement	40 m
Dénivelé maximal Intérieur / Extérieur	50m
Dénivelé maximal entre 2 Unités Intérieures (UI)	15 m
Longueur maximale entre 2 modules extérieurs	5 m
Dénivelé maximal entre 2 modules extérieurs	0.1 m

Les fourreaux traversant les parois seront bouchés par matériau résilient incombustible, ces fourreaux seront en tube incombustibles dépassant les parois de 20 mm de chaque côté. Le prix comprendra la fourniture du chemin de câble pour l'acheminement de l'ensemble du réseau.

Ouvrage payé à l'ensemble fourni, posé et en ordre de marche, y compris toutes les sujétions de fourniture et de pose.

PRIX N°05 : RESEAU EAU CONDENSAT

Réseau complémentaire à celui prévu au lot plomberie en tube PVC avec fixation, supports, fourreaux, assemblage.

Les eaux de condensat seront raccordées au réseau eaux pluviales, les pieds de colonne seront siphonnés doublement.

Le raccordement de l'évacuation de condensat des appareils seront réalisés en tuyau PVC encastré dans saignée ou en faux plafond.

Ils devront être parfaitement calibrés et raccordés dans les Règles de l'Art. Les diamètres seront appropriés aux appareils.

Les systèmes d'évacuation seront conformes à la Norme NFD 18.206.

Ouvrage payé au mètre linéaire pour tout diamètre inférieur ou égal à 50 mm fourni et posé, y compris raccordements aux réseaux EP ; colliers, bouchons de dégorgement, raccords, toutes fournitures et sujétions



PRIX N°06 : GAINÉ CIRCULAIRE SPIRALE EN ACIER GALVANISÉ

- Gaine en tôle d'acier galvanisée 8/10ème de première qualité enroulée hélicoïdalement et agrafée, tout en présentant une surface intérieure lisse.
- Les raccords entre les gaines seront faits par des manchons de raccordement de 15 cm de longueur.
- La surface externe des manchons sera enduite avant assemblage d'un ciment à gaine et l'assemblage sera terminé par la pose de 3 vis autotarodantes à chaque extrémité, le joint sera recouvert d'un ruban adhésif de type ARN5 fixé par colle compatible (M0).
- Les accessoires, colliers, suspentes, boulons, vis, rondelles seront en acier galvanisé.
- Les raccords ouvrant un angle de 30° en amont et 45° en aval.

Ouvrage payé au mètre linéaire par diamètre y compris réservations, percements, raccords, carottages dans le béton, raccords suspentes et supports accessoires et toutes sujétions.

PRIX N°07: BOUCHE AUTO REGLABLE

Elles seront prévues pour les blocs sanitaires

- Débit de 30 à 60 m³/h
- Marque FRANCE AIR, ALDES ou similaire.
- En polystyrène blanc
- Fixation non apparente
- Raccordement aéraulique
- Flexible en aluminium pour raccordement
- Masticage

Ouvrage payé à l'unité fourni et posé.

PRIX N°08 : VOILET DE REGLAGE

Toutes les antennes secondaires et les réseaux principaux seront équipés de volet de réglage afin de réaliser un équilibrage complet de l'installation.

Volet de réglage en acier galvanisé, pour gaine circulaire. Les articulations seront en matières synthétiques.

Marque FRANCE AIR ; ALDES ou similaire.

Etanchéité par lame souple entre le cadre et les extrémités des ailettes

Commande manuelle

Palier en Nylon

Ouvrage payé à l'unité, fourni et posé, y compris le raccordement aéraulique, le réglage et toutes les sujétions de pose.

PRIX N°09: CARTOUCHE PAR FLAMME

La cartouche est constituée d'un corps à l'intérieur duquel pivote deux volets demi-circulaire. Le mécanisme de déclenchement sera situé dans la veine d'air par fusible thermique .

Résistance au feu 2h.

De marque FRANCE AIR, VIM.

Ouvrage payé à l'ensemble y compris les raccords aérauliques, et la pose, les réglages ainsi que toutes sujétions de fourniture et de pose.

PRIX N°10 : GRILLE D'AIR NEUF ET D'EXTRACTION

Grille à ailettes fixes ou mobile, classement du feu M0

Marque FRANCE AIR, ALDES ou similaire

En aluminium extrudé, laqué de teinte au choix de l'Architecte

Registre de réglage

Fixation non apparente par clips

Cadre ou boîte de raccordement

Raccordement aéraulique, réglage



PRIX N°11 : CAISSON D'AIR NEUF

Marque FRANCE AIR

- Caisson pour la ventilation des locaux.
- Caisson à installer à l'extérieur ou intérieur.
- Carrosserie monobloc insonorisée par panneautage double peau en acier galvanisée laquée au four ; cette insonorisation devra garantir et assurer les performances phoniques fixées aux hypothèses
- Accessoires de protection aux intempéries
- Portes à panneaux double peau raidis et à joints sertis double lèvres
- Une grille de prise d'air neuf en aluminium extrudé avec ailettes, pare-pluie, grillage anti-volatile.
- Ventilateur centrifuge double à volute en acier et turbine en polyamide et acier
- Montage sur châssis antivibratile avec plots à ressorts cylimblocs
- Raccordement par manchette souple Mo montée sur cadre préfabriqué
- Transmission par poulies et courroies
- Moteur TRI400V-50HZ, protection IP55 à sonde thermique incorporée
- Cellules filtres à 95% gravimétrique régénérable
- Manomètre avec prise de pression et tube de raccordement
- Pressostat différentiel avec prise de pression et tube de raccordement
- Interrupteur de proximité livré en kit
- Carter de protection des courroies
- Plots antivibratil
- Socle ou accessoires de supportage
- La protection électrique
- Un dispositif de commande par caisson au niveau du local concerné y compris filerie et tubage ou chemin de Câble.
- Manchette souple
- Liaisons, raccordements et protections électricité depuis les tableaux et armoires de protection
- Dispositifs et attentes aux raccordements à la G.T.C.(M/A, Défaut)

Ouvrage payé à l'ensemble y compris les raccordements aérauliques, et électriques la manutention, la pose, les réglages et essaie ainsi que toutes sujétions de fourniture et de pose.

PRIX N°12 : CAISSON D'EXTRACTION

Marque FRANCE AIR

- Caisson d'extraction pour la ventilation des locaux.
- Caisson à installer à l'extérieur ou intérieur.
- Carrosserie monobloc insonorisée par panneautage double peau en acier galvanisée laquée au four ; cette insonorisation devra garantir et assurer les performances phoniques fixées aux hypothèses
- Accessoires de protection aux intempéries
- Portes à panneaux double peau raidis et à joints sertis double lèvres
- Une grille d'extraction en aluminium extrudé avec ailettes, pare-pluie, grillage anti-volatile.
- Ventilateur centrifuge double à volute en acier et turbine en polyamide et acier
- Montage sur châssis antivibratile avec plots à ressorts cylimblocs.
- Raccordement par manchette souple Mo montée sur cadre préfabriqué
- Transmission par poulies et courroies
- Moteur TRI400V-50HZ, protection IP55 à sonde thermique incorporée.
- Interrupteur de proximité livré en kit
- Carter de protection des courroies
- Socle ou accessoires de supportage
- Contact sec pour liaison GTC (M/A/D)
- Pressostat différentiel avec prise de pression et tube de raccordement
- La protection électrique
- Un dispositif de commande par caisson au niveau du local concerné y compris filerie et tubage ou chemin de Câble.
- Manchette souple
- Liaisons, raccordements et protections électricité depuis les tableaux et armoires de protection.



Ouvrage payé à l'ensemble y compris les raccordements aérauliques, et électriques la manutention, la pose, les réglages ainsi que toutes sujétions de fourniture et de pose.

PRIX N°13 : GAINÉ D'EXTRACTION ET D'AIR NEUF EN TOLE D'ACIER GALVANISEE

- Gaine en tôle d'acier galvanisé d'épaisseur 8/10ème raidie et façonnée anti vibration (pliage en pointe de Diamant)
- Les joints et angles seront renforcés et scellés par produit spécial (M0) pour assurer l'étanchéité des réseaux.
- Les supports seront en cornière en fer à U et tiges de suspension en acier galvanisé de marque standard les vis, boulons et accessoires seront en acier galvanisé.
- Les raccordements entre tronçons de gaine se feront par cadre et contre cadre boulonnés en acier galvanisé en interposant un joint non amianté.
- Les soudures ne sont pas admises.
- Les dispositifs de dilatation et sismiques

Ouvrage payé au mètre carré y compris toutes sujétions de fourniture, fixation et de mise en œuvre

PRIX N°14 : CAISSON DESENFUMAGE A 2 VITESSES

Caisson désenfumage référence 2 heures à 400 °C

- Marque FRANCE AIR. Ils seront prévus pour l'extraction d'air, Le caisson à installer en toiture pour l'extraction.
- caisson à 2 vitesses, pour utilisation en ventilation en petite vitesse, la grande vitesse est réservée au désenfumage.
- Enveloppe en acier galvanisé traité anti corrosion par peinture epoxy laquée au four.
- Ensemble moto ventilateur accouplé directement.
- Moteur à IP 55, classe F tropicalisé.
- Manchettes souples M0.
- Auvent de protection pour montage extérieur.
- Coffret de relai conforme à la NF type ORDINYS. et pour la cuisine sera installé un coffret type CUISINYS.
- Coupe de poing
- Boite de réarmement
- Grille de rejet d'air avec visière pare pluie et grillage antivolatil
- Pressostat de contrôle de débit d'air.
- Plots anti vibratiles
- socle
- Un dispositif de commande par tourelle au niveau du local concerné y compris filerie et tubage ou chemin de Câble.
- Raccordement et alimentation électricité depuis le TGBT (attente non protégée) par câble CR1 protégé.
- Dispositifs et attentes aux raccordements à la G.T.C.(M/A, Défaut)
- Un interrupteur de proximité M/A étanche
- Arrêt de pompier cadennassable

Ouvrage payé à l'ensemble y compris les raccordements aérauliques, et électriques la manutention, la pose, les réglages et essaie ainsi que toutes sujétions de fourniture et de pose.

PRIX N°15 : GRILLE D'AIR NEUF ET D'EXTRACTION

Grille à ailettes fixes ou mobile, classement du feu M0
Marque FRANCE AIR, ALDES ou similaire
En aluminium extrudé, laqué de teinte au choix de l'Architecte
Registre de réglage
Fixation non apparente par clips
Cadre ou boîte de raccordement
Raccordement aéraulique, réglage .



PRIX N°16 : CLAPET COUPE

Fourniture, pose, installation complète en ordre de marche de clapet coupe feu rectangulaire et circulaire normalement fermé, à déclenchement automatique par bobine électromagnétique (24 ou 48 V courant continu) et fusible thermique 70°C avec possibilité de déclenchement et réarmement manuel.

- Corps en matériau réfractaire
- Lame mobile coupe-feu pivotant sur 2 axes
- Manchettes métalliques pour raccordement aux gaines
- Contact de signalisation de position de début et de fin de course
- Bornier de raccordement électrique

Classement feu : 2 heures à confirmer par organismes officiels agréés. Les dimensions du clapet seront en fonction de celles des gaines et des pressions du réseau.

De marque FRANCE AIR

Ouvrage payé à l'unité fournie, posée y compris toutes sujétions de fourniture et de pose et les essais.

PRIX N°17 : GAINÉ EN STAFF

- Réseaux de soufflage et reprise et désenfumage en gaine staff à surface intérieure lisse.
- Les panneaux de staff seront constitués de plâtre et filasse
- Les assemblages intérieurs seront arrondis.
- Les tronçons seront fabriqués aux ateliers et finis avant la pose et les assemblages.
- Les changements de direction seront équipés des aubages directionnels.
- Les tronçons seront suspendus par fil de fer galvanisé de Ø 6 mm enrobé de polochons de filasse et plâtre.
- Les supports, les renforts les tiges de suspente et lames de ceinturage seront en acier galvanisé.
- L'extrémité de toute section sera rebouchée provisoirement et scellée par ruban adhésif pendant toute la durée de la construction.
- Les gaines apparentes seront talochées lissées à peindre

Ep 40 mm

Ouvrage payé au mètre carré développé y compris toutes sujétions, percement, carotage des ouvrages en béton, réservations rebouchages dispositif de dilatation et sismique

PRIX N°18 : SKYDOME D'ESCALIER

Fourniture et pose d'un skydôme conforme NF dont le mode D'ASSERVISSEMENT à partir d'un Module électromagnétique 48 V/24V commandé à partir de la CMSI (le câblage fournis par lot détection incendie) associer d'une Dispositif de Commande Manuelle commande manuel.

Le mode de fonctionnement est du type "alimenté" par une énergie de fonctionnement, confondue avec le mode de blocage en position de sécurité est obtenu à l'aide d'un dispositif mécanique incorporé et interne aux vérins.

La position de sécurité est "ouvert" (vantaill cadre ouvrant à 90° par rapport au cadre dormant).

La position d'attente est "fermée".

Après un fonctionnement télécommandé, la mise en position de repos à réarmement manuel.

La SUE (passage libre de fumé)≈1m²

Coefficient d'efficacité de 0,8

Le cadre dormant de ce fumé dôme doit être installable sur la toiture.

Ouvrage payé à l'ensemble y compris les essais et toutes sujétion de fourniture et de pose :



PRIX N°19 : RACCORDEMENT ELECTRICITE

Raccordement électrique, depuis les mous du câble protégé laissé en attente auprès de chaque appareil par le lot électricité, comprenant les raccordements de chaque groupe, split système, ventilateur, extracteur, ...

Ouvrage payé à l'ensemble fourni et posé, y compris tous les raccordements et essai et toutes les sujétions de pose.

NB : pour les équipements servi par la détection d'incendie le sous lot détection incendie apportera tous les câble signale et de commande jusqu'à l'appareil avec un mou de 1.5ml, et pour le raccordement le présent sous lot devra collaborer avec le sous lot détection incendie.

Pour tous matériels asservis À la GTC il sera prévu des dispositifs de raccordement (M/A/défaut

LOT ELECTRICITE CFO-INTERIEURE

IX- LOT RESEAUX SEC

PRIX N-1 : RACCORDEMENT BASSE TENSION SOUTERRAIN

1.1-TABLEAU GENERAL BASSE TENSION TGBT NORMAL/SECOUR

Les TGBT NORMAL/SECOUR seront de type SCHNEIDER PRISMA, LEGRAND, ABB OU EQUIVALENT, TESTE à L'USINE , installés aux emplacements désignés sur les plans, ils; devront



être tous conçus selon le même principe afin d'avoir une uniformité dans les différentes constructions et conformément aux normes en vigueur et aux schémas fournis.

A - CARACTERISTIQUES SPECIFIQUES

Le tableau sera prévu pour installation intérieure dans un emplacement ventilé et/ou aéré.

Le facteur de diversité assigné sera calculé suivant la norme IEC 60439-1.

En fonctionnement normal, le tableau aura un degré de protection minimum d'IP30 avec porte ou IP40 selon la norme IEC 60529 sauf si une précision particulière est mentionnée.

Le degré de protection mécanique avec porte sera d'IK08.

Courant assigné (In): 1250 A.

Courant assigné de courte durée (Icw) : 25 Ka min, 1 s.

B - CONSTRUCTION

Les coffrets seront de structure modulaire, associables et évolutifs. Ils seront composés d'un fond supportant les platines fonctionnelles et d'éléments d'habillage démontables rapidement afin de faciliter les interventions sur site.

Des gaines latérales permettront de réaliser des compartiments de raccordement, de répartition ou dédiés aux appareils d'arrivée.

Un collecteur de terre recevra le raccordement des conducteurs de protection au moyen de bornes à ressort.

Les portes seront facilement réversibles de façon à s'adapter à toutes les implantations dans les locaux. Selon l'environnement du tableau elles seront pleines pour procurer une protection maximale

C - RACCORDEMENTS

Un dispositif de raccordement standardisé et testé en cohérence avec l'ensemble du système d'installation et de l'appareillage permettra le raccordement sans courbure des câbles d'arrivée. Il sera protégé IPxxB.

Les câbles entreront par le haut et le bas. Les plaques passe-câbles clipsables faciliteront la mise en œuvre. Elles pourront être équipées de dispositifs d'étanchéité afin d'assurer le degré de protection. Les câbles viendront se raccorder sur des queues de barres spécifiques ou des bornes. Afin d'éviter tout effort sur les connexions des appareils et de supporter les efforts électrodynamiques relatifs au courant de court-circuit présumé du tableau, il sera prévu des dispositifs de bridage appropriés. Les platines de support appareillage seront équipées de plots de bridage orientables.

D - REPARTITION DE COURANT

Le calibre du jeu de barres sera de 1600A maximum.

Le jeu de barres sera constitué de barres de cuivre Cu-ETP R240. Il autorisera une capacité de raccordement maximum et une grande facilité d'installation et de modification. Il assurera une protection contre les contacts directs IPxxB.

Le jeu de barres sera alimenté par un dispositif standardisé et testé, associé à l'appareil d'arrivée.

Les capotages isolants seront clipsés pour faciliter la maintenance ultérieurement. L'ensemble raccordement/appareil d'arrivée/alimentation jeu de barres formera une unité compacte, entièrement capotée et permettant d'identifier clairement le cheminement de puissance.

Le système d'installation proposera un choix de solutions propres à satisfaire chaque besoin de répartition. Les solutions proposées seront protégées contre les contacts directs (IPxxB) et faciliteront toute évolution de l'installation, en particulier les changements de phase. Leur conception en accord avec l'appareillage installé garantira l'intégrité de toutes les caractéristiques électriques, notamment les courbes de déclassement en température et les performances de tenue aux courants de court-circuit y compris en filiation. Les cas les plus sévères auront fait l'objet de tests.

La connectique sera particulièrement étudiée afin de garantir un accès aisé des câbles. Les bornes garantiront un raccordement rapide et fiable (bornes à ressort). Le design des répartiteurs les intégrera



de façon harmonieuse dans l'équipement, en particulier aux côtés d'appareils modulaires. Il favorisera la lisibilité de l'équipement.

La mise en œuvre des câbles sera simple et rapide grâce à des accessoires de circulation de câblage adaptés à tous les besoins (goulotte, goulotte flexible, bracelet) et intégrés au système d'installation.

E - CARACTERISTIQUES UNITES FONCTIONNELLES

Toutes les unités fonctionnelles de même type et de même calibre seront interchangeableables de l'avant.

Le dispositif de platine sera équipé de guides et repères de positionnement rapide de l'appareil. La fixation de l'appareil et de la platine se fera par vis, sans écrou, afin de prévenir toute chute d'écrou dans l'équipement.

Les UF pourront se monter dans le volume fonctionnel ou dans la gaine associée grâce à des platines et plastrons dédiés. Les raccordements au jeu de barres se feront par liaisons préfabriquées testées par le constructeur, afin d'augmenter le niveau de sûreté.

E.1 - Unité fonctionnelle d'arrivée

L'unité fonctionnelle d'arrivée sera constituée d'un disjoncteur ou interrupteur fixe (FFF). Les commandes seront accessibles en face avant à travers un plastron individuel.

E.2- Unités fonctionnelles de départ

Les UF seront de type disjoncteur fixe (FFF). Les commandes seront accessibles en face avant à travers un plastron.

Les appareils pourront être montés facilement de l'avant sur un répartiteur d'alimentation entièrement isolé. Le répartiteur permettra de changer un appareil très simplement ou d'ajouter un départ en utilisant un emplacement laissé en réserve. Le repérage des phases sera clairement identifié. Une ventilation optimale des conducteurs sera assurée par des ouies d'aération.

F - AUTRES CARACTERISTIQUES

Le pourcentage de réserve sera de 30 %.

La réserve sera non équipée, la conception modulaire du tableau autorisant une évolution facile.

Les parafoudres seront inclus dans les tableaux comme mentionnés sur les schémas unifilaires.

G - FIXATION

La fixation sera au mur pour les coffrets. Les points de fixation seront facilement accessibles, et équipée de ses plaques passe-câbles.

-Les tableaux secondaires et terminaux seront réalisés conformément aux prescriptions techniques décrites ci-avant et aux schémas joints correspondant, fournies, posées, y compris toutes sujétions.

-Tableaux électriques exécutés selon les prescriptions générales et comprenant l'ensemble des équipements figurés sur les schémas unifilaires ; ainsi que les différents capteurs exigés pour la



conduite de l'installation par la GTC pour assurer la surveillance le contrôle, la supervision, l'entretien et la commande des installations de façon automatique et rationnelle .

H - NOTA IMPORTANTES :

- Tous les plans des différents tableaux électriques devront être placardés sous verre à proximité, et collés sur l'intérieur de la porte de chaque tableau.
- Les tableaux seront dimensionnés en fonction de l'appareil de tête et du nombre de modules utilisés augmenté de 30% pour une éventuelle extension de l'installation (soit un minimum de TROIS rangées de libre par tableau)
Ces tableaux seront catégoriquement refusés si la dimension est trop juste
- Tous les câbles seront repérés par des repères du type CAB 3 TM de Legrand.
- Tous les départs des conducteurs seront repérés par des repères du type CAB 3 TM de Legrand.
- Tous les disjoncteurs seront repérés par étiquettes en dilophanesgravées.avec le sigle correspondant
- Toute la filaire de câblage doit être numérotée.
- Sur la porte de chaque tableau il sera prévu le sigle du tableau en dilophane gravé

I - CARACTERISTIQUES PARTICULIER

-Le prix de chaque tableau comprend, les ampèremètres et les voltmètres sous forme d'un analyseur. Fréquencemètres. Compteur statistique y compris le relai et TC DE COMPTAGE

-Les circuits prioritaires et non prioritaires devront être différemment repérés dans les tableaux et coffrets de raccordement

Le tableau électrique basse tension se présentera sous la forme d'armoire modulaire en tôle d'acier 20/10, isolant (classe II). Avec espace dédié au branchement, équipée de porte fermant à clé. Les tôles seront électro zinguées et protégées par 2 couches d'impression phosphatantes et 2 couches de peinture cellulosiques de finition.

L'appareillage sera du type modulaire sur Rail Omega, comprenant les borniers de terre, le câblage, le raccordement, le repérage, l'étiquetage, et toutes sujétions d'accessoires et d'installation.

D'une manière générale, ce tableau devra être équipés conformément aux schémas unifilaires établis par le B.E.T ou schémas d'exécution établis par la société et approuvés par le bureau d'étude et le bureau de contrôle désigné par le Maître d'Ouvrage .Il doit avoir une réserve supplémentaire en équipement de 30% .

Chaque tableau comprendre une Centrale de mesure multifonctions pour réseau basse tension MARQUE SCHNIEDER OU EQUIVALENT :

Réseau mono & triphasé 80...500V (phase-phase)- Raccordement sur TC dédié - Rapport TC et TT externe programmable. Affichage tension, courant, puissance active et réactive, Fréquence, compteur



horaire, ... Touches programmables, affichage rétroéclairé temporisé, ...

Possibilité RS232, alarmes, sorties impulsions, sortie analogiques,...

1.1.1TABLEAU GENERAL BASSE TENSION TGBT N/S-1 - POSTE TRANSFORMATEUR 01

Ouvrage payé à l'unité de l'ensemble y compris la fourniture, la mise en place et le raccordement des tableaux électriques et toutes sujétions.

1.1.2TABLEAU GENERAL BASSE TENSION TGBT ONDULEE Ouvrage payé à l'unité de l'ensemble y compris la fourniture, la mise en place et le raccordement des tableaux électriques et toutes sujétions.

1.2 -Armoire de Batterie de compensation automatique

typeVarset Schneider ou équivalente

Armoire de batterie de condensateurs prête à être installée et utilisée. pour la compensation automatique avec régulateur Varlogic. Doit être composée d'armoire pour répondre à toutes les configurations de réseau possibles (Classic, Comfort, Harmony).

Caractéristiques techniques :

Fréquence : 50 Hz

Tension assignée : 400/415V

Type de réseau : Classic, Comfort, Harmony

Puissance réactive : à calculer par le presence lot

Accord self antiharmonique (gamme Harmony) :2,7(135Hz), 3,8(190Hz), 4,3(215Hz)

Classe de température : -5°C à +40°C

Normes : IEC 60439-1, IEC 61921, EN 60439-1

Accessoire socle pour fixation au sol des coffrets

Avec disjoncteur de tête

L'Entrepreneur prendra toutes les dispositions nécessaires pour assurer au point de fonctionnement normal de l'ensemble des installations, une valeur du facteur de puissance au moins égale à 0,90 (sans



tolérance) : des batteries de condensateurs seront dimensionnées, fournies et installées par l'Entrepreneur pour atteindre cette valeur de 0,92.

1.2.1 Armoire de Batterie de compensation automatique en charge TGBT N/S-1

L'ouvrage complet, fourni, posé et raccordé y compris tous les accessoires de fixation et toutes sujétions de fourniture et pose, payé à l'unité de l'ensemble

1.3 -CABLAGE RESEAU DE DISTRIBUTION BT SOUTERRAIN

Le réseau BT est dimensionné en fonction de la puissance à saturation du chaque bâtiment

. Le réseau est conçu pour limiter au maximum les pertes techniques.

La longueur maximale des départs BT est calculée en veillant à ne pas dépasser l'intensité maximale admissible dans le départ BT.

La longueur totale d'un départ est calculée pour tenir compte de la charge du départ en phase de saturation du courant admissible en régime permanent dans le câble choisi.

Les câbles BT sont du type U1000RO2V et conformes à la norme NFC 32.322.

Ces câbles sont destinés à être enterrés avec protection mécanique supplémentaire.

Câbles résistant au feu type CR1-C1-C2, 600/1000V-Câbles blindés à isolant minéral (tresse soit de verre et amiante) pour la distribution des liaisons principales secondaires des installations de sécurité dont le maintien en cas de sinistre est nécessaires.

Câble type U1000RO2V

1.3.1 aCâble U1000RO2V 4x240mm²

1.3.2 Câble U1000RO2V 4x185mm²

1.3.3 Câble U1000RO2V 4x150mm²

1.3.4 Câble U1000RO2V 4x120mm²

1.3.5 Câble U1000RO2V 4x95mm²

1.3.6 Câble U1000RO2V 4x70mm²

Câbles résistant au feu type CR1

1.3.7 Câble CR1 4x120mm²

1.3.8 Câble CR1 4x95mm²

1.3.9 Câble CR1 4x70mm²

3.3.10 Câble CR1 4x50mm²

L'ouvrage complet, fourni, posé et raccordé pour tout type de dimension y compris toutes sujétions de fourniture et pose, payé au mètre linière

1.4-CABLE Câble type U1000RO2V 2X4mm²POUR COMMANDE DES CONTACTEUR DE DELESTAGE

Câble U1000RO2V 2X4mm²

Caractéristiques techniques :

- Ame souple en cuivre cable treinte de classe 1 pour $S \leq 4 \text{ mm}^2$ de classe 2 pour $S \geq 6 \text{ mm}^2$
- Isolation : PR / XLPE
- Revêtement d'assemblage : PVC
- Gaine : PVC noir

L'ouvrage complet, fourni, posé et raccordé pour tout type de dimension y compris toutes sujétions de fourniture et pose, payé au mètre linière



1.4.1.1-Travaux de terrassement Tranchée Basse tension largeur de 0,6m

L'installation de canalisations d'électricité souterraine comporte essentiellement les travaux ci-après

- L'ouverture de fouilles en tranchées sous trottoirs ou sous chaussées.
- Le remblaiement des fouilles après pose des câbles électriques.
- L'enlèvement et le transport aux décharges publiques des déblais en excédent.
- L'entretien des fouilles ouvertes par l'entreprise pendant la durée du délai de garantie.
- La prestation y compris le transport de manœuvres qui sont employés dans des travaux de manutention et de pose des câbles.
- La fourniture de sable de mer et de gravette.
- La réfection des trottoirs et chaussées selon leur état primitif.
- La fourniture et pose de buses.
- La construction d'ouvrages en béton.
- La fourniture, transport et pose de grillage.

Les tranchées et les fourreaux seront réalisés selon les prescriptions ci-après :

Les tranchées auront une profondeur 80 par rapport au niveau définitif du terrain.

Les tranchées seront exécutées de la façon suivante :

- .Un premier lit de sable de 05cm d'épaisseur.
- .Pose des câbles.
- .Un deuxième lit de sable de 15cm d'épaisseur.
- .Remblaiement de 20cm de terre tamisée.
- .Pose du grillage avertisseur.
- .Remblaiement jusqu'au niveau du sol avec les terres de déblai.
- .Damage des terres.

Les canalisations qui traversent les voies devant être posées sous fourreaux, avec blocage des buses par du béton pour assurer une stabilité et une protection mécanique supplémentaire.

- .Damage des terres.

1.4.1.2-Travaux de terrassement Tranchée Basse tension largeur 1M sous chaussée

L'installation de canalisations d'électricité souterraine comporte essentiellement les travaux ci-après

- L'ouverture de fouilles en tranchées sous trottoirs ou sous chaussées.
- Le remblaiement des fouilles après pose des câbles électriques.
- L'enlèvement et le transport aux décharges publiques des déblais en excédent.
- L'entretien des fouilles ouvertes par l'entreprise pendant la durée du délai de garantie.
- La prestation y compris le transport de manœuvres qui sont employés dans des travaux de manutention et de pose des câbles.
- La fourniture de sable de mer et de gravette.
- La réfection des trottoirs et chaussées selon leur état primitif.
- La fourniture et pose de buses.
- La construction d'ouvrages en béton.
- La fourniture, transport et pose de grillage.

Les tranchées et les fourreaux seront réalisés selon les prescriptions ci-après :

Les tranchées auront une profondeur 100 par rapport au niveau définitif du chaussée .

Les tranchées seront exécutées de la façon suivante :

- .Un premier lit de sable de 05cm d'épaisseur.
- .Pose des câbles.
- .Un deuxième lit de sable de 15cm d'épaisseur.
- .Remblaiement de 20cm de terre tamisée.
- .Pose du grillage avertisseur.
- .Remblaiement jusqu'au niveau du sol avec les terres de déblai.
- .Damage des terres.



Les canalisations qui traversent les voies devant être posées sous fourreaux, avec blocage des buses par du béton pour assurer une stabilité et une protection mécanique supplémentaire.

1.4.2-Tube annelé extrudé à double paroi

Gaine de protection pour câbles et canalisations pour réseaux d'énergie électrique, Tube PE double paroi, annelé à l'extérieur et lisse à l'intérieur. En couronne avec tire-fi l. couleur rouge.

1.4.2.1Diamètre 50 mm

1.4.2.2Diamètre 110 mm

1.4.2.3Diamètre 160 mm

1.4.2.4Diamètre 200 mm

L'ouvrage complet, fourni, posé y compris manchon et raccord et toutes sujétions de fourniture et pose, payé au mètre linéaire.

1.5 Regards de tirage et de visite préfabriqué

DE type MAFODER PREFA OU EQUIVALENT

Les regards de tirage permettent de tirer et de raccorder les lignes électriques souterraines.

Dans le cadre d'un réseau de collecte, les regards carrés servent en général à effectuer le tirage, le portage de câbles basse et moyenne tension ou le raccordement de tronçons reliés entre eux par les fourreaux. Ces regard et peut être de type :

1.5.1 BBS 60x60

Les réservations de fourreaux sont réalisées par carottage sur machine en usine en tenant compte du diamètre et des angles entre les trous avec Possibilité de placer plusieurs réservations par carottage

Lorsque les câbles enterrés sont posés sous buses, des regards en béton doivent être précis à chaque entrée de bâtiment, à chaque changement de direction et tous les 40m max environ pour les tracés rectilignes. Les dimensions des regards doivent permettre la visite et le remplacement éventuellement des câbles. Les entrées des buses au niveau des regards doivent être obturées pour éviter les infiltrations des rongeurs.

L'ouvrage complet, fourni, posé et raccordé pour tout type de dimension y compris toutes sujétions de fourniture et pose, payé à l'unité

PRIX2 : Réseau d'éclairage extérieur

2.1-Armoire de commande de l'éclairage extérieur

L'éclairage extérieur sera alimenté à partir des tableaux électrique TGBT placé à l'intérieure du bâtiment de chaque zone, ces tableaux seront à la prestation de la société du lot intérieure.

Ce prix rémunère, la fourniture et la pose d'armoire d'éclairage extérieur allés et zone parking

L'armoire sera en tôle pliée électrozinguée armé (ou similaire), de dimension capable de loger l'ensemble d'appareillage d'éclairage public sans encombrement avec, comme dimensions minimales : 80 x 60 x 40cm.

Il sera doté d'un système de fermeture, haut et bas, par vis métalliques (cuivre de préférence) à trois encoches ou système équivalent . La fermeture par vis en plastique ou par cadenas ne sera pas acceptée.



Le passage des câbles se fera par presse-étoupe soigneusement calibré. Il sera installé des tresses en cuivre pour le raccordement à la terre de la porte.

Le câblage du circuit de puissance à l'intérieur sera réalisé en conducteur unipolaire souple de section de 25 mm² minimum. Le câblage du circuit de commande sera réalisé en conducteur unipolaire souple de section de 2.5 mm² et placé sous goulotte en PVC.

L'armoire comportera l'équipement minimum suivant :

- UN sectionneur Tétra polaire a couteau HPC de calibre 80 .Schneider avec poignet de commande ou SOCOMEC avec poigné ou similaire.
- Disjoncteur électromagnétique de protection générale 63A
- 8 disjoncteurs Bipolaires de 10A pour la protection de l'appareillage de commande.
- bornes de jonction de 2.5 mm² sur rail pour circuit de commande
- UN contacteur tripolaire 32 A/220 V minimum équipé de bobine par départ
- Un disjoncteur Bipolaire TYPE B (32A) -
- Les bornes de jonctions sur rail et cosse de terre.
- Une prise de courant 2 P + T de 16 A.
- Un commutateur à trois positions – auto ; arrêt ; manuel-

L'ouvrage complet, fourni, posé et raccordé y compris lampes tous les accessoires de fixation et toutes sujétions de fourniture et pose, payé à l'unité

2.2- CÂBLE D'ALIMENTATION -ECLAIRAGE EXTERIEUR PAYSAGE

Fourniture et pose Câbles électriques U 1000 RVFV de type NEXAN, INJELEC ou équivalentes enterrés avec protection mécanique supplémentaire, posés en tranchée, avertisseur, et toutes sujétions de fourniture sera compris dans ce prix, sera réglé au Mètre Linéaire de l'ensemble.

Ces câbles seront alimentés l'éclairage extérieur et les attente électrique fontaine, moteur jet d'eau pavés lumineux.

Ces câbles seront posés en tranchées et conduite Tube annelé extrudé à double paroi. Les remontées aux luminaires seront posées sous fourreaux M. R. B. Encastrés.

Câble U 1000 RVFV fournis, posés et raccordés, y compris toutes sujétions de percements, fourreaux, colliers, cosses à sertir, raccords de maçonnerie, boîte de répartitions ou dérivation etc... Seront payés au mètre linéaire, selon les prix suivants :

2.2.1- Section 4 x 10 mm² + Terre,

2.2.2- Section 2 x 6 mm² + Terre,

2.2.3- Section 2 x 4 mm² + Terre,

2.2.4- Section 2 x 2,5 mm² + Terre,



X- ELECTRICITE CFO-INTERIEURE/PHASE DCE INDICE A

Prix N°01 : CHEMINS DE CÂBLES METALLIQUE PERFORÉE (marque INGELEC ou équivalent

Chemins de câbles en acier galvanisée à chaud.

Comprenant :

- Les éclisses plates, éclisses cornières d'assemblage avec boulon poêliers zingué bichromaté avec rondelle.
- Les éléments de montage, les consoles ou échelle murale, les pendards simples ou doubles pour suspension au plafond, clame et attache de suspension.
- Les chandelles simples ou doubles contreventées posées au sol. Les consoles spéciales pour montage en verticale.

Les chemins de câble posés sur la toiture du bâtiment comprennent des couvercles pleins
Chemins de câble métallique fourni, posé, y compris accessoires standards d'installations et de montage spit de fixation ou de tige de scellement caisson pour traversée de cloison ou des dalles et toutes sujétions de mise en œuvre, payé au mètre linéaire :
Ouvrage payé au mètre linéaire aux prix suivants :

- 1-1-chemin de câble 365x63 mm
- 1-2-chemin de câble 305x63 mm
- 1-3-chemin de câble 215x63 mm
- 1-4- chemin de câble 155x63 mm
- 1-5- chemin de câble 215x33 mm
- 1-6- chemin de câble 155x33 mm
- 1-7-chemin de câble 95x33 mm
- 1-8-Chemin de câble avec couvercle toute dimensions

Prix N° 02: TABLEAU GENERAL ET COFFRETS SECONDAIRES DE DISTRIBUTION

Les tableaux électriques seront de type SCHNEIDER PRESMA , LEGRAND, ABB OU EQUIVALENT, TESTE à USINE , installés aux emplacements désignés sur les plans, ils devront être tous conçus selon le même principe afin d'avoir une uniformité dans les différentes constructions et conformément aux normes en vigueur et aux schémas fournis.

A - CARACTERISTIQUES SPECIFIQUES

Le tableau sera prévu pour installation intérieure dans un emplacement ventilé et/ou aéré.

Le facteur de diversité assigné sera calculé suivant la norme IEC 60439-1.

En fonctionnement normal, le tableau aura un degré de protection minimum d'IP30 avec porte ou IP40 selon la norme IEC 60529 sauf si une précision particulière est mentionnée.
Le degré de protection mécanique avec porte sera d'IK08.

Courant assigné de courte durée (Icw) : 25 kA, 1 s.

B - CONSTRUCTION

Les coffrets seront de structure modulaire, associables et évolutifs. Ils seront composés d'un fond supportant les platines fonctionnelles et d'éléments d'habillage démontables rapidement afin de faciliter les interventions sur site.

Des gaines latérales permettront de réaliser des compartiments de raccordement, de répartition ou dédiés aux appareils d'arrivée.

Un collecteur de terre recevra le raccordement des conducteurs de protection au moyen de bornes à ressort.

Les portes seront facilement réversibles de façon à s'adapter à toutes les implantations dans les locaux. Selon l'environnement du tableau elles seront pleines pour procurer une protection maximale

C - RACCORDEMENTS

Un dispositif de raccordement standardisé et testé en cohérence avec l'ensemble du système d'installation et de l'appareillage permettra le raccordement sans courbure des câbles d'arrivée. Il sera protégé IPxxB.

Les câbles entreront par le haut et le bas. Les plaques passe-câbles clipsables faciliteront la mise en œuvre. Elles pourront être équipées de dispositifs d'étanchéité afin d'assurer le degré de protection. Les câbles viendront se raccorder sur des queues de barres spécifiques ou des bornes. Afin d'éviter tout effort sur les connexions des appareils et de supporter les efforts électrodynamiques relatifs au courant de court-circuit présumé du tableau, il sera prévu des



dispositifs de bridage appropriés. Les platines de support appareillage seront équipées de plots de bridage orientables.

D - REPARTITION DE COURANT

Le calibre du jeu de barres sera de 1600A maximum.

Le jeu de barres sera constitué de barres de cuivre Cu-ETP R240. Il autorisera une capacité de raccordement maximum et une grande facilité d'installation et de modification. Il assurera une protection contre les contacts directs IPxxB.

Le jeu de barres sera alimenté par un dispositif standardisé et testé, associé à l'appareil d'arrivée. Les capotages isolants seront clipsés pour faciliter la maintenance ultérieurement. L'ensemble raccordement/appareil d'arrivée/alimentation jeu de barres formera une unité compacte, entièrement capotée et permettant d'identifier clairement le cheminement de puissance.

Le système d'installation proposera un choix de solutions propres à satisfaire chaque besoin de répartition. Les solutions proposées seront protégées contre les contacts directs (IPxxB) et faciliteront toute évolution de l'installation, en particulier les changements de phase. Leur conception en accord avec l'appareillage installé garantira l'intégrité de toutes les caractéristiques électriques, notamment les courbes de déclassement en température et les performances de tenue aux courants de court-circuit y compris en filiation. Les cas les plus sévères auront fait l'objet de tests. La connectique sera particulièrement étudiée afin de garantir un accès aisé des câbles. *Les bornes garantiront un raccordement rapide et fiable (bornes à ressort)*. Le design des répartiteurs les intégrera de façon harmonieuse dans l'équipement, en particulier aux côtés d'appareils modulaires. Il favorisera la lisibilité de l'équipement.

La mise en œuvre des câbles sera simple et rapide grâce à des accessoires de circulation de câblage adaptés à tous les besoins (goulotte, goulotte flexible, bracelet) et intégrés au système d'installation.

E - CARACTERISTIQUES UNITES FONCTIONNELLES

Toutes les unités fonctionnelles de même type et de même calibre seront interchangeables de l'avant.

Le dispositif de platine sera équipé de guides et repères de positionnement rapide de l'appareil. La fixation de l'appareil et de la platine se fera par vis, sans écrou, afin de prévenir toute chute d'écrou dans l'équipement.

Les UF pourront se monter dans le volume fonctionnel ou dans la gaine associée grâce à des platines et plastrons dédiés. Les raccordements au jeu de barres se feront par liaisons préfabriquées testées par le constructeur, afin d'augmenter le niveau de sûreté.

E.1 - Unité fonctionnelle d'arrivée

L'unité fonctionnelle d'arrivée sera constituée d'un disjoncteur ou interrupteur fixe (FFF). Les commandes seront accessibles en face avant à travers un plastron individuel.

E.2- Unités fonctionnelles de départ

Les UF seront de type disjoncteur fixe (FFF). Les commandes seront accessibles en face avant à travers un plastron.

Les appareils pourront être montés facilement de l'avant sur un répartiteur d'alimentation entièrement isolé. Le répartiteur permettra de changer un appareil très simplement ou d'ajouter un départ en utilisant un emplacement laissé en réserve. Le repérage des phases sera clairement identifié. Une ventilation optimale des conducteurs sera assurée par des ouïes d'aération.

F - AUTRES CARACTERISTIQUES

Le pourcentage de réserve sera de 30 %.

La réserve sera non équipée, la conception modulaire du tableau autorisant une évolution facile.



Les parafoudres seront inclus dans les tableaux comme mentionnés sur les schémas unifilaires.

G - FIXATION

La fixation sera au mur pour les coffrets. Les points de fixation seront facilement accessibles, et équipée de ses plaques passe-câbles.

-Les tableaux secondaires et terminaux seront réalisés conformément aux prescriptions techniques décrites ci-avant et aux schémas joints correspondant, fournies, posées, y compris toutes sujétions.

-Tableaux électriques exécutés selon les prescriptions générales et comprenant l'ensemble des équipements figurés sur les schémas unifilaires ; ainsi que les différents capteurs exigés pour la conduite de l'installation par la GTC pour assurer la surveillance le contrôle, la supervision, l'entretien et la commande des installations de façon automatique et rationnelle .

NOTA IMPORTANTES :

- Tous les plans des différents tableaux électriques devront être placardés sous verre à proximité, et collés sur l'intérieur de la porte de chaque tableau.
- Les tableaux seront dimensionnés en fonction de l'appareil de tête et du nombre de modules utilisés augmenté de 30% pour une éventuelle extension de l'installation (soit un minimum de TROIS rangées de libre par tableau)
Ces tableaux seront catégoriquement refusés si la dimension est trop juste
- Tous les câbles seront repérés par des repères du type CAB 3 TM de Legrand.
- Tous les départs des conducteurs seront repérés par des repères du type CAB 3 TM de Legrand.
- Tous les disjoncteurs seront repérés par étiquettes en dilophanesgravées.avec le sigle correspondant
- Toute la filaire de câblage doit être numérotée.
- Sur la porte de chaque tableau il sera prévu le sigle du tableau en dilophane gravé

CARACTERISTIQUES PARTICULIER

-Le prix de chaque tableau comprend, les ampèremètres et les voltmètres sous forme d'un analyseur. Fréquencemètres

-Les circuits prioritaires et non prioritaires devront être différemment repérés dans les tableaux et coffrets de raccordement

PRIX N°2.1 : TABLEAU ELECTRIQUE DIVISIONNAIRE

Le tableau électrique basse tension se présentera sous la forme d'armoire modulaire en tôle d'acier 20/10, isolant (classe II). avec espace dédié au branchement, équipée de porte fermant à clé. Les tôles seront électro zinguées et protégées par 2 couches d'impression phosphatantes et 2 couches de peinture cellulosesiques de finition.

L'appareillage sera du type modulaire sur Rail Omega, comprenant les borniers de terre, le câblage, le raccordement, le repérage, l'étiquetage, et toutes sujétions d'accessoires et d'installation.

D'une manière générale, ce tableau devra être équipés conformément aux schémas unifilaires établis par le B.E.T ou schémas d'exécution établis par la société et approuvés par le bureau d'étude et le bureau de contrôle désigné par le Maître d'Ouvrage .Il doit avoir une réserve supplémentaire en équipement de 30%

Ouvrage payé à l'unité de l'ensemble y compris la fourniture, la mise en place et le raccordement des tableaux électriques conformément aux schémas électriques joints au présent C.P.S. et toutes sujétions.

2.1.1	Tableau Electrique RDC
2.1.2	Tableau Electrique MEZZANINE
2.1.3	Tableau Electrique 1 ER ETAGE
2.1.4	Tableau Electrique 2 EME ETAGE
2.1.5	Tableau Electrique 3 EME ETAGE
2.1.6	Tableau Electrique 4 EMEETAGE



- 2.1.7 Tableau Electrique 5 EME ETAGE
- 2.1.8 "Tableau Electrique 2 EME SOUS SOL TCSS2
- 2.1.9 Tableau Electrique 1 ER SOUS SOL TCSS1
- 2.1.10 Tableau Electrique DESENFUMAGE
- 2.1.11 TABLEAUX CLIMATISATION

TABLEAU ELECTRIQUE DIVISIONNAIRE

- 2.2.1 Tableau Electrique RDC ONDULEE
- 2.2.2 Tableau Electrique 1 ER ETAGE ONDULEE
- 2.2.3 Tableau Electrique 2 EME ETAGE ONDULEE
- 2.2.4 Tableau Electrique 3 EME ETAGE ONDULEE
- 2.2.5 Tableau Electrique 4 EME ETAGE ONDULEE
- 2.2.6 Tableau Electrique 5 EME ETAGE ONDULEE

PRIX N°3: CÂBLE ELECTRIQUE D'ALIMENTATION

CABLE ELECTRIQUE DE MARQUE NEXANS OU EQUIVALENT

Câbles de liaisons entre les tableaux divisionnaires, et les armoires de répartition et divers récepteurs électriques du bâtiment.

Ces câbles seront posés sur chemin de câbles ou sous fourreaux encastrés ou en apparent P.V.C.

Câbles U 1000 R02V CEI 60502 cuivre, fournis, posés et raccordés, y compris toutes sujétions de percements, boîtes de connexion, fourreaux, colliers, raccords de maçonnerie, cosses, etc....,

Câbles fournis, posés et raccordés, y compris toutes sujétions de percements, fourreaux, colliers, boîtes de dérivation, etc.....

Note : la distribution des câbles et tel qu'indique sur les schémas unifilaires et plans de masses relatifs il sera la charge de l'installateur de vérifier la longueur de chaque câbles avant la coupe pour l'installation. On évitera de faire des joints de câble sauf dans les cas où la longueur du câble est supérieure à la quantité maximum contenue dans la touret/bobines.

Câbles fournis, posés et raccordés, y compris toutes sujétions de percements, fourreaux, colliers, boîte de dérivation, etc...

Ouvrage payé au mètre linéaire aux prix suivants :

- 3.1 Section 4 x 50 mm² + T, U1000 R02V
- 3.2 Section 5 x 35 mm², U1000 R02V
- 3.3 Section 5 x 25 mm², U1000 R02V
- 3.4 Section 5 x 16 mm², U1000 R02V
- 3.5 Section 5 x 10 mm² +T, U1000 R02V
- 3.6 Section 5 x 6 mm², U1000 R02V
- 3.7 Section 3 x 16 mm², U1000 R02V
- 3.8 Section 3 x 10 mm², U1000 R02V
- 3.9 Section 3 x 4 mm², U1000 R02V



PRIX N°4: CÂBLE ELECTRIQUE D'ALIMENTATION EQUIPEMENT DE SECURITE

CABLE ELECTRIQUE DE MARQUE NEXANS OU EQUIVALENT

Câbles résistant au feu type CR1-C1-C2, 600/1000V-Câbles blindés à isolant minéral (tresse soit de verre et amiante) pour la distribution des liaisons principales secondaires des installations de sécurité dont le maintien en cas de sinistre est nécessaires, éclairage de sécurité, désenfumage, pompe de relevage, suppresseur incendie, alarme, ascenseurs, monte charge, etc.....

Ces câbles seront posés sur chemin de câbles dans les gaines vides des faux plafonds ou locaux techniques et sous ferreux encastrée polyvinyles annelés (ico-5-ape) les cas échéant, boîte de connections, avec boîtes de dérivation blindées (fonte) étanche avec presse-étoupe et domino du bornier porcelaines conformément à la réglementation de sécurité.

Câbles fournis, posés et raccordés, y compris toutes sujétions de percements, fourreaux, colliers, boîtes de dérivation, etc.....

Note : la distribution des câbles et tel qu'indique sur les schémas unifilaires et plans de masses relatifs. il sera la charge de l'installateur de vérifier la longueur de chaque câbles avant la coupe pour l'installation. On évitera de faire des joints de câble sauf dans les cas où la longueur du câble est supérieure à la quantité maximum contenue dans la touret/bobines.

Ouvrage payé au mètre linéaire aux prix suivants :

- 4-1-Section 5 x 35 mm², CR1**
- 4-2-Section 5 x 25 mm², CR1**
- 4-3-Section 5 x 16 mm², CR1**
- 4-4-Section 5 x 10 mm², CR1**
- 4-5-Section 5 x 6 mm², CR1**
- 4-6-Section 5 x 4 mm², CR1**
- 4-7-Section 5 x 2.5 mm², CR1**
- 4-8-Section 3 x 4 mm², CR1**
- 4-9-Section 3 x 2.5 mm², CR1**



Prix N° 5: TRAVEAUX TUBAGES ET FILERIES POINT LUMINEUX OU PRISE COURANT COMMANDE

Les foyers lumineux ou prise courant commandé principale domotique seront alimentés par câble U 1000 RO2V 3x1.5 mm² ou 3x2.5mm² sous tube ICD Ø 16 minimum encastré (isorange) ou isogris dans les vides de construction (faux plafonds, doubles cloisons) ou les chemins des câbles à partir des coffrets de protection et de commande jusqu' au première point du circuit.

Les foyers lumineux non domotique sur interrupteur ou détecteur de mouvement seront alimentés par câble U 1000 RO2V 3x1.5 mm² ou 3x2.5mm² sous tube ICD Ø 16 minimum encastré (isorange) ou isogris dans les vides de construction (faux plafonds, doubles cloisons) ou les chemins des câbles à partir des coffrets de protection et de commande jusqu' au première point du circuit. .

Ouvrage payé à l'unité de l'ensemble y compris la fourniture, la mise en place et le raccordement et toutes sujétions aux prix suivants.

5-1-Foyers lumineux ou prise courant commandé principale en câble U1000 RO2V 3x1.5 mm² y compris, les douilles, boîtes d'encastrement, conduits, fileries et toutes sujétions de fourniture et de pose sera réglé à l'unité.

5-2-Foyers lumineux ou prise courant commandé supplémentaire en câble U 1000 RO2V 3x1.5 mm² y compris, les douilles, boîtes d'encastrement, conduits, fileries et toutes sujétions de fourniture et de pose sera réglé à l'unité.

5-3-Foyers lumineux ou prise courant commandé principale en câble U 1000 RO2V 3x2.5 mm² y compris, les douilles, boîtes d'encastrement, conduits, fileries et toutes sujétions de fourniture et de pose sera réglé à l'unité.

5-4-Foyers lumineux ou prise courant commandé supplémentaire en câble U 1000 RO2V 3x2.5 mm² y compris, les douilles, boîtes d'encastrement, conduits, fileries et toutes sujétions de fourniture et de pose sera réglé à l'unité.

5-5-Tubage et filerie détecteur de présence en câble U 1000 RO2V 2x1.5 mm² y compris, conduits, fileries et toutes sujétions de fourniture et de pose sera réglé à l'unité.

5-6-Tubage bouton poussoir domotique ICD ø16 y compris, toutes sujétions de fourniture et de pose sera réglé à l'unité.

5-7-Attente volet roulant en câble U 1000 RO2V 3x1.5 mm² y compris, sortie de fils, conduits, fileries et toutes sujétions de fourniture et de pose sera réglé à l'unité.

5-8-Attente ventilateur de gaine en câble U 1000 RO2V 3x1.5 mm² y compris, les, sortie de fils, conduits, fileries et toutes sujétions de fourniture et de pose sera réglé à l'unité.

5-9-Foyer lumineux simple y compris, les boîtes d'encastrement, conduits, fileries et toutes sujétions de fourniture et de pose sera réglé à l'unité.

5-10-Foyer lumineux double allumage y compris, les boites d'encastrement, conduits, fileries et toutes sujétions de fourniture et de pose sera réglé à l'unité.

5-11-Foyer lumineux va et vient y compris, les boites d'encastrement, conduits, fileries et toutes sujétions de fourniture et de pose sera réglé à l'unité.

5-12-Foyer lumineux double va et vient y compris, les boites d'encastrement, conduits, fileries et toutes sujétions de fourniture et de pose sera réglé à l'unité.

5-13-Foyer lumineux sur télérupteur y compris, les boites d'encastrement, conduits, fileries et toutes sujétions de fourniture et de pose sera réglé à l'unité.

5-14-Foyer lumineux sur horloges compris, les boites d'encastrement, conduits, fileries et toutes sujétions de fourniture et de pose sera réglé à l'unité.

PRIX N° 6: TUBAGE ET FILERIE POUR PRISES DE COURANT

Depuis le coffret de protection correspondant comprenant :

- Les conduits.
- Les conducteurs **U 1000 RO2V 3x2.5 mm²**
 - 2,5 mm² pour le 16 A
 - 4,0 mm² pour le 20 A.

Ouvrage payé à l'unité de l'ensemble y compris la fourniture, la mise en place et le raccordement et toutes sujétions aux prix suivantes.

6.1-Prise courant principale en câble U 1000 RO2V 3x2.5 mm² sous tube ICD Ø 16 minimum encastré (isorange) ou isogris dans les vides de construction (faux plafonds, doubles cloisons) ou les chemins des câbles à partir des coffrets de protection et de commande jusqu' au première prise du circuit

6.2-Prise courant supplémentaire en câble U 1000 RO2V 3x2.5 mm² sous tube ICD Ø 16 minimum encastré (isorange) ou isogris dans les vides de construction (faux plafonds, doubles cloisons) ou les chemins des câbles à partir des coffrets de protection et de commande jusqu' au première prise du circuit

6.3-Prise courant en câble U 1000 RO2V 3x4mm² sous tube ICD Ø 16 minimum encastré (isorange) ou isogris dans les vides de construction (faux plafonds, doubles cloisons) ou les chemins des câbles à partir des coffrets de protection et de commande jusqu' au première prise du circuit

6.4-Prise courant en câble U 1000 RO2V 5x4mm² sous tube ICD Ø 21 minimum encastré (isorange) ou isogris dans les vides de construction (faux plafonds, doubles cloisons) ou les chemins des câbles à partir des coffrets de protection et de commande jusqu' au première prise du circuit

PRIX N° 7: TUBAGE ET FILERIE ALIMENTATION SPECIALISEE

Les alimentations spécialisées ce sont les attentes électrique de section inférieur à 10 mm² et dédié pour les unités climatisation, les caissons d'extraction ou d'air neuf, les équipements cuisines et, chauffe-eau électrique, sèche main , etc.....

Depuis le coffret de protection correspondant sur conduite ou chemin de câble comprenant :

- Les conduits.
- Les conducteurs **U 1000 RO2V** .
- Les boîtes d'encastrement et de dérivation.
- Les boites sorties de câble

Ouvrage payé à l'unité de l'ensemble y compris la fourniture, la mise en place et le raccordement et toutes sujétions aux prix suivantes.

7-1-Alimentation par câble U1000RO2V-3x2.5mm²

7-2-Alimentation par câble U1000RO2V-3x4 mm²

7-3-Alimentation par câble U1000RO2V-5x2.5 mm²

7-4-Alimentation par câble U1000RO2V-5x4mm²

7-5- Alimentation par câble U1000RO2V-5x6mm²



PRIX N° 8: ECLAIRAGE DE SECURITE

Blocs autonomes d'éclairage de sécurité (balisage), 60 lumens , télécommandé 1 Heures, Etiquettes, Type Européen suivant NF C71 800 & C 71 801 et voyant de contrôle, il doit permettre la signalisation des issues, le balisage des circulations, cheminement et changement de direction. Blocs fournis, posés, y compris liaison en câble d'alimentation, accessoires d'installations, boîtes d'étanchéité et grillage de protection, télécommande **payé à l'unité, aux prix suivants :**

8.1- Blocs autonomes d'éclairage de sécurité (balisage), 60 lumens , télécommandé 1 Heures

Blocs autonomes d'éclairage de sécurité ambiance, 340 lumens, télécommandés 3 Heures, en métal et verre. Blocs fournis et posés en saillie ou en encastré, y compris liaison en câble d'alimentation et boîtier d'étanchéité, télécommande **payé à l'unité, aux prix suivants :**

8.2- Blocs autonomes d'éclairage de sécurité ambiance, 340 lumens, télécommandés 3 Heures

Prix N° 9 : FOURNITURE ET POSE APPAREILLAGE

Fourniture et pose des prises de courant, des interrupteurs et Détecteurs de mouvements

Les prise de courant et les interrupteurs de marques le Legrand cilian ou équivalent sera fourni et posé par l'entreprise et sous la probation de l'architecte.

Les Détecteur de mouvements de marques Legrand Double Tech ou équivalent sera fourni et posé sous la probation de l'architecte.

Appareils fournis et posés, y compris toutes sujétions de mise en marche, d'installation et de raccordement, **payé à l'unité, aux prix suivants décomposition comme suit :**

- 9.1 Interrupteur simple allumage
- 9.2 Interrupteur double allumage
- 9.3 Interrupteur simple va et vient
- 9.4 Interrupteur double va et vient
- 9.5 Bouton poussoir
- 9.6 Horloge
- 9.7 Prise de courant. 2,5 mm² pour le 16 A
- 9.8 Prise de courant. 2,5 mm² pour le 16 A ondulée couleur rouge
- 9.9 Prise de courant 4 mm² pour le 20 A
- 9.10 Prise de courant au sol
- 9.11 Détecteur de préséance 90
- 9.12 Fourniture et pose boîte au sole 4 model

Prix N° 10 : FORNIUERE ET POSE LUSTRIERIE

Les appareils seront du type fixe, la fourniture, pose et raccordement au réseau intérieur de distribution basse tension des appareillages incombera au présent lot.

De marque GRUPO MCI , SLV , LUNOO ,ARCLUCE,100% LIGHT,iGuzzini ou équivalentssera fourni et posé par l'entreprise et sous la probation de l'architecte.

Ouvrage payé à l'unité de l'ensemble y compris la fourniture, pose et la mise en place et le raccordement et toutes sujétions aux prix suivantes.

- 10.1 "Panel encastré à led 600/600 34W 3675lm 4000K
- 10.2 "Panel encastré à led 1200/300 34W 3675lm 4000K
- 10.3 Spot encastré à led 12W 1100lm 4000K
- 10.4 "Spot encastré à led 12W 1100lm 4000K IP 65
- 10.5 "Projecteur sur RAIL
- 10.6 "Applique à led 8W 680lm 3000K
- 10.7 "Armature étanche à led 19W 2870lm 4000K
- 10.8 "Projecteur sur picketip 65



Prix N° 11 : ONDULEURS :

Les onduleurs seront de marque MGE, CHLORIDE ou similaire.

Les interfaces d'alimentation par onduleurs seront effectuées pour se prémunir contre tout type de perturbations sur le réseau électrique :

- Microcoupures.
- Parasites.
- Phénomènes atmosphériques.
- Rupture des câbles.
- Coupures.
- Variations de tension.
- Variation de fréquence.

Les onduleurs seront donc placés entre le réseau de distribution et les équipements informatiques et électroniques sensibles.

Pour répondre aux exigences des applications informatiques et garantir l'intégrité des données, les onduleurs seront équipés de cartes et logiciels pour leur permettre:

- De communiquer avec les systèmes informatiques.
- De fermer les fichiers durant la durée d'autonomie batterie.

Caractéristiques techniques :

Alimentation sans interruption :

Elle est équipée de :

- Schéma on line
- D'un redresseur-chargeur .
- D'un onduleur à découpage haute fréquence MLI.
- D'un contacteur statique.
- D'un by pass manuel qui autorise toute opération de maintenance sans arrêt de l'exploitation.
- Démarrage progressif
- Fonctionnement en surcharges non linéaires.

Interface utilisateur :

Permet l'exploitation courante de l'alimentation sans interruption ; elle est constituée de différents voyants et touches pour :

- Signalisation des principaux états de l'installation.
- Autodiagnostic et identification des anomalies
- Commande de marche/arrêt.
- Commandes complémentaires (cycle de batterie....)
- Prise de raccordement pour le diagnostic assisté par ordinateur.
- L'assistance à l'exploitation (français/Anglais/....)
- L'affichage des mesures électriques aux différents points de l'installation : tension, courant, fréquence, puissance (kVA, kW), taux de charge (%), facteur de crête et cos phi de l'utilisation.

Contrôle de la batterie :

Destiné à optimiser la durée de vie de la batterie permet :

- Les mesures de courant de charge et de décharge.
- La protection contre les décharges profondes.
- La mesure du taux de vieillissement de la batterie.
- La mesure de la durée d'autonomie réelle.



Surveillance et commande à distance (*) :

- Indication des principaux états de fonctionnement des onduleurs et ou toute information extérieure (par contacts secs).
- Report à distance des mêmes informations que celles de l'interface Monitor.

Raccordement à un système de GTC (*) :

Possibilités de surveillance à distance à partir de l'équipement de GTC par liaison RS232 ou RS485.

Filtres et redresseur – chargeur double pont :

.Ces ensembles permettent de limiter le taux global de distorsion en tension sur le jeu de barres amont de l'alimentation statique sans interruption.

.Filtrage anti-harmonique.

Filtre CEM renforcé :

Ce filtre permet, en amont et / ou en aval de l'alimentation, statique sans interruption, de limiter les réinjections en conduit.

Communication informatique (*) :

Les onduleurs doivent pouvoir communiquer avec le réseau informatique du bâtiment via des cartes réseau

Caractéristiques techniques spéciales :

- Exploitation : ON-LINE
- Puissance nominale en kVA (à Cos phi = 0,8): Selon prescriptions particulières
- Tension réseau entrée : 380V \pm 15% si triphasé / 220V \pm 15% si monophasé
- Fréquence entrée : 50 ou 60Hz \pm 5%
- Batterie autonomie : ½ heure
- Tension en reprise permanent sortie: 380V/220 (selon le cas-triphasé- monophasé).
- Variation de tension en régime transitoire sortie : $\leq \pm$ 5%
- Fréquence sortie : 50 ou 60Hz \pm 0,5Hz
- Taux de distorsion : \leq 3 % pour un taux de charge linéaire de 100%
: \leq 5% pour un taux de charge non linéaire de 100% et un facteur de crête jusqu'à 3,5.
- Capacité de surcharge : 150% pendant 1mn, 125% pendant 10mn.
- Plage de synchronisation avec réseau 2 : 0,25 à 2Hz par pas de 0,25Hz
- Type batterie : plomb étanche durée de vie 5 ans minimum.
- Régulation tension batterie : compensée en fonction de la température.
- Normes : CEM (EN50091-2/CEI61000-2-2-CEI 61000-3-5/CEI61000-4
Conception(CEI 146/ENV50091-3
Sécurité (EN50091-1 CEI60950/EN60950)
- Rendement à 100% de charge : \geq 93%
- Température de fonctionnement : -5°C à 40°C, 40°C pendant 8h maxi.
- Niveau de bruit : \leq 62 dBA

Ouvrage payé à l'unité y compris la fourniture, la mise en place et le raccordement et toutes sujétions aux prix suivantes.

11.1-Onduleur 100kva d'autonomie 1/3 heure,

11.2-Onduleur 1kva d'autonomie 1 heure pour armoire informatique,

Prix N° 12 : FOURREAUTAGE ALIMENTATION BT COURANT FORT ET FAIBLE

Depuis les Tableau de Distribution jusqu'aux l'extérieur encastrés et d'après les implantations définies sur les plans en buse PVC Ø110mm, y compris toutes sujétions de saignées ou de scellement, d'accessoires (eg. Coude), de pose, d'aiguillage et coude large , payé à l'unité, décomposition comme suit :



Depuis le local répartiteur jusqu'aux l'extérieur encastrés et d'après les implantations définies sur les plans en buse PVC Ø45mm, y compris toutes sujétions de saignées ou de scellement, d'accessoires (eg. Coude), de pose, d'aiguillage et coude large , payé au mètre linéaire

- 12.1-Buse PVC / Gaine TPC Ø63mm,
- 12.2-Buse PVC / Gaine TPC Ø100mm,

Prix N° 13 : Liaison équipotentielle

Elle sera réalisée conformément aux règles de la NFC 15-100 – article 415.1.6 et concerne notamment les locaux sanitaires. Elle sera réalisée à partir des tableaux de protection de service vers chaque sanitaire dans les salles d'eau.

Il sera prévu un circuit équipotentiel pour la mise à la terre de toute l'huissierie métallique et conduite de chaque sanitaire dans la salle d'eau en conducteurs de liaison de la série H07-VU de section 2,5 mm² minimum encastré sous conduit ICD Ø11.

L'ensemble de la liaison équipotentielle par salle d'eau, posé y compris conduits, conducteur, boîtier de raccordement et dérivation, colliers spéciaux de serrage sans coupure du conducteur de protection, évitant le phénomène d'électrolyse et toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre.

Ouvrage payé à l'ensemble y compris la fourniture, la mise en place et le raccordement et toutes sujétions aux prix suivantes.

13-1-Liaison équipotentielle

13-2-Liaison équipotentielle informatique

Prix N° 14 : RENFORCEMENT RESEAU PRISE DE TERRE

La prise de terre des masses sera réalisée par l'Entrepreneur du Lot Gros Œuvre en conducteur, cuivre nu de 28 mm² minimum, posé en fond de fouille ceinturant l'ensemble du Bâtiment et remontant en boucle au tableau principal suivant les plans.

Cette terre aura une valeur ohmique inférieure à 5 Ohms.

L'Entrepreneur du présent Lot doit s'assurer de la valeur exacte de la prise de terre en place et si nécessaire la compléter par piquets battus ou forcés de façon à obtenir une terre générale ayant la résistance souhaitée, il doit prévoir un regard de visite pour les éventuelles prises de terre sur piquets.

Raccordement, prise de terre, y compris accessoires de pose, toutes sujétions de fouille et raccordement, payé au forfait de l'ensemble, selon les prix suivants :

Prix N° 15 : ARRÊT D'URGENCE

Boite métallique étanche équipée d'un bouton arrêt « coup de poing » rouge de chez **Schneider électrique** ou équivalent elles seront placés près des zones de travail des cuisines. Y compris toutes sujétions de liaison et de raccordement, sur les armoires.

Prix N° 16 : Protection contre la foudre paratonnerre :

Paratonnerre :

La protection contre la foudre sera réalisée à l'aide de paratonnerres ionisants électriques type PULSARI des établissements HELITA ou similaire. Les installations seront conformes aux règles UTE C17.100.

Dispositif de capture :

Il est constitué des éléments suivants :

.Une pointe effilée fixée sur un cylindre (diamètre 7cm) par l'intermédiaire d'un manchon isolant,

.Un disque métallique situé au pied de cette pointe, placé en regard du cylindre, l'ensemble constitue l'éclateur qui est en court circuit lors du passage d'un courant de foudre.

.Un cylindre métallique fixé sur le mât du paratonnerre. Il maintient dans sa partie supérieure l'élément isolant qui supporte lui même le disque et la pointe. Ce cylindre renferme deux sous-ensembles : un bloc transformateur haute tension et un bloc électronique.



- .Une partie tubulaire (diamètre 3cm) située immédiatement au pied du cylindre contenant les éléments de la batterie empilés en série.
- .Une tige (diamètre 3cm).
- .Tous accessoires.

Conducteurs de toiture :

Les conducteurs de toiture sont destinés à canaliser le courant de foudre des dispositifs de capture vers les conducteurs de descente. Ils peuvent, le cas échéant, jouer le rôle de capteurs.

Sil les installations à tiges nécessitent plusieurs tiges, celles-ci sont, dans la mesure du possible, reliées directement entre elles.

Les éléments métalliques des toitures non reliés à la terre et éloignés de moins de 2m d'un conducteur lui sont reliés électriquement par des conducteurs identiques de même section (pour les mâts supports d'antennes des éclateurs sont nécessaires).

Si un élément métallique se trouve situé à plus de 2m d'un conducteur et est particulièrement important, il lui est relié de la même façon.

Le conducteur de toiture sera posé sur des plots spécialement conçus pour cet effet.

Conducteurs de descente :

Chaque tige est reliée à la terre par au moins une descente. Celle-ci est implantée de telle sorte que son parcours soit le plus direct possible. Son tracé tient compte de l'emplacement de la prise de terre.

Le tracé des descentes doit être le plus rectiligne possible en empruntant le chemin le plus court, évitant tout coude brusque ou remontée éventuelle. Les rayons de courbure ne sont pas inférieurs à 20cm. Pour le dévoiement des rubans de descente, des coudes formés sur chant sont utilisés de préférence.

Le tracé des descentes doit être choisi de manière à éviter la proximité des canalisations électriques et leur croisement. Dans la mesure du possible, les descentes doivent être éloignées des portes et accès des bâtiments.

Les fixations des conducteurs de descente se font à raison de trois fixations au mètre. Les fixations doivent permettre une éventuelle dilatation. Le raccordement des différents conducteurs entre eux s'opère par serrage à l'aide de pièces de raccordement de même nature, le percement des rubans est à éviter dans la mesure du possible.

Les conducteurs de descente doivent être protégés contre les chocs mécaniques éventuels à l'aide de fourreaux et à proximité immédiate des circulations sur une hauteur de 2m à partir du sol.

Les éléments métalliques extérieurs importants situés à moins d'un mètre des descentes leur sont reliés électriquement ; les éléments métalliques continus sur la hauteur de l'immeuble le sont en partie haute et en partie basse et participent à l'écoulement des courants de foudre.

Les conducteurs de descente doivent être distants d'au moins 1m des éléments conducteurs intérieurs importants (tels que canalisations de chauffage central, d'électricité, d'eau, de gaz,...) cette condition ne s'applique que dans les bâtiments dont les parois ne comportent aucun élément métallique continu tel qu'armature du béton, charpente métallique, murs rideaux.

Les conducteurs de descente doivent se trouver à plus de 3m de toute colonne montante extérieure de gaz et ne doivent pas lui être reliés..

Prises de terre :

Les prises de terre doivent répondre aux critères suivants :

.Résistance inférieure à 3 ohms.

.Valeur d'impédance d'onde ou d'inductance la plus faible possible, afin de minimiser la force contre-électromotrice qui vient s'ajouter à la montée en potentiel ohmique ; à cet effet, il convient d'éviter les prises de terre constituées par un seul brin horizontal enterré ou par un seul piquet vertical. Ainsi, les forages allant chercher des terrains humides à de grandes profondeurs ne sont pas à recommander, car ils présentent une impédance d'onde élevée, dès que la profondeur excède quelque 10m. Au contraire, il y a lieu de multiplier les brins horizontaux ou les piquets toujours reliés électriquement entre eux.

En pratique, les prises de terre des installations de paratonnerres sont réalisées conformément aux indications de la recommandation UTE CF 17.100.

Les prises de terre sont constituées, pour chaque conducteur de descente.

.Soit par des conducteurs de même nature et de même section que les conducteurs de descente, disposés en patte d'oie de grandes dimensions, par exemple trois conducteurs de 7 à 8m de longueur, enfouis horizontalement au moins à 60cm de profondeur.

.Soit par un ensemble de trois piquets verticaux de 2m reliés entre eux et disposés aux sommets d'un triangle équilatéral de 2m de côté environ.



Lorsque le bâtiment comporte une prise de terre à fond de fouille pour les masses des installations électriques du bâtiment conformément à la norme NF.C15.100, les prises de terre des installations de paratonnerres lui sont reliées par un conducteur de même nature et de même section que les conducteurs de descente.

Ouvrage payé à l'ensemble y compris la fourniture, la mise en place et le raccordement et toutes sujétions aux prix suivantes.

XI- ELECTRICITE COURANT FAIBLE

1.1- RACK 42U 800X800

Ce poste rémunère la fourniture, la pose et le raccordement des armoires de brassage au niveau du Répartiteur général abritant la pile cœur de réseau.

Les armoires de brassage doivent répondre à ce qui suit.

- Ossature en acier mécano- soudé.
- Dimensions 1000x800; hauteur 48U
- Capacité de chargement : 800 Kg de charge statique
- Jeu de ventilation
- Jeu de montants 19", avec perforations universelles, frontales et latérales, réglables en profondeur.
- Profilés horizontaux hauts et bas pour réglable en profondeur des montantes 19".
- Partie centrale et porte verrouillable par serrure à clé.
- 1 Porte arrière pleine démontable
- 2 Panneaux latéraux démontables
- 1 Toit plein pouvant recevoir une ventilation
- Passe câble vertical de chaque côté
- SUFFISAMMENT DE PASSE CANLE HORIZONTAL A BALAI
- Porte avant vitrée en verre de sécurité 6mn.
- Haut et bas de la partie murale avec ouverture pour passe câbles et plaques.
- Peinture EPOXY.
- Rampe de 6 prises avec leur protection.
- Jeu de mise à la terre complet.

Ces baie de brassage et tel qu'elles sont décrites seront placés dans le local technique principal.

OUVRAGE PAYE À L'ENSEMBLE fourni et posé y compris raccordement et brassage

1.2- RACK 18 U 450X450

Ce poste rémunère la fourniture, la pose et le raccordement des armoires de brassage au niveau des Sous Répartiteurs.

Les armoires de brassage doivent répondre à ce qui suit.

- Ossature en acier mécano- soudé.
- Dimensions 450x450 ; hauteur 15U.



- Jeu de montants 19", avec perforations universelles, frontales et latérales, réglables en profondeur.
- Jeu de ventilation en plafond
- Capacité de chargement : 50 Kg de charge statique
- Profilés horizontaux hauts et bas pour réglable en profondeur des montantes 19".
- SUFFISAMMENT DE PASSE CANLE HORIZONTAL A BALAI
- Partie centrale et porte verrouillable par serrure à clé.
- 1 Porte arrière pleine démontable
- 2 Panneaux latéraux démontables
- 1 Toit plein pouvant recevoir une ventilation
- Passe câble vertical de chaque côté
- Porte avant vitrée en verre de sécurité 6mn.
- Haut et bas de la partie murale avec ouverture pour passe câbles et plaques.
- Peinture EPOXY.
- Ventilation si plus de deux équipements actifs.
- Rampe de 6 prises avec leur protection.
- Jeu de mise à la terre complet.

Chaque coffret abritera :

- Les switch d'accès
- Les tiroirs optiques accueillant les arrivées FO depuis les switchs d'agrégation et de distribution
- Les panneaux de brassage pour les départs cuivres vers prises terminales
- Les bandeaux électriques

OUVRAGE PAYE À L'ENSEMBLE fourni et posé y compris raccordement et brassage

1.3- PANNEAU DE BRASSAGE 24 PORTS FTP

Les panneaux de brassage devront être modulaires au format 19 pouces, avec une capacité de 24 ports RJ 45 en 1U **CAT6a F/UTP**, équipé d'un guide de câbles arrière et avec circuit de terre inclus pour efficacité du blindage et facilité dans les liaisons des modules.

Ces platines seront installées dans les racks ou dans les baies.

En ce qui concerne le rayon de courbure du câble, il est établi dans les normes qu'il ne doit jamais être inférieur à 4 fois le diamètre externe du câble (généralement environ 25 mm)

Le prestataire doit proposer des panneaux de brassage à 24 ports RJ45, catégorie 6A, et doit avoir les caractéristiques principales suivantes :

- Livrés avec visserie et kit de mise à la terre
- Raccordement sans outil
- Connecteurs avec repérage 568 A/B
- Repéré de 1 à 24
- Organisateur de câble en partie arrière
- Livrés avec colliers de serrage
- Conformés EIA/TIA 568 A/B



L'ouvrage, fourni, posé et mis en service en ordre de marche y compris toutes sujétions de fourniture, raccordement, test et accessoires de pose notamment et tout autre élément conformément aux normes et règles de l'art.

NB : les panneaux de brassage devront être équipés de ports RJ45 F/UTP.

OUVRAGE PAYE À L'UNITE fourni et posé y compris raccordement et brassage et test

1.4– TIRROIR OPTIQUE 24 PORTS EQUIPES

Les tiroirs optiques seront du type 1U 12 traversées LC doubles. Dans tous les cas mettre des tiroirs optiques 19 pouces 1U à glissière et cassettes. Ils seront équipés du nombre correct de Pigtaills LC/SC multimodes, des traversées doubles correspondantes et de bouchons sur les positions non utilisées.

Le Polissage n'est pas autorisé. Seule la soudure des têtes est approuvée.

Cet article rémunère la fourniture, la soudure et le test des fibres optiques au niveau des tiroirs ainsi que la fourniture des jarretières optiques d'une longueur de trois mètres selon le nombre de brins soudés au tiroir.

OUVRAGE PAYÉ À L'ENSEMBLE y compris COUPLEUR ET JARRETIERE OPTIQUE ET TOUTE SUJETIONS POUR LA MISE EN MARCHÉ.

1.5– CABLE FIBRE OPTIQUE MULTIMODE OM4 6 BRINS

– L'infrastructure de desserte optique doit assurer la bande passante nécessaire pour le transport sans congestion de tous les flux en convergence à savoir (DATA, WIFI, VoIP et CCTV). La liaison doit impérativement être en Fibre optique et doit représenter les caractéristiques suivantes :

- fibres multimodes 62,5 / 125 µ type OM3
- Montage en soudure sur des connecteurs LC ou SC
- Armée Acier Anti rongeurs
- GAINÉ LSZH
- Affaiblissement linéique maximum toléré en dB/km

Longueur d'onde	850	1300	1310	1550
Affaiblissement	3.2	1.2	N/A	N/A

- Affaiblissement des connecteurs : inférieur à 0,3 dB une fois la connectique réalisée.
- câbles modulo 6 Brins.

Ces fibres optique assureront la liaison entre

Le Stack cœur de réseau et Stack d'agrégation

Le Stack d'agrégation et les Switch d'accès des sous répartiteur



OUVRAGE PAYE AU METRE LINEAIRE fourni et posé y compris raccordement et hors travaux de terrassement et de génie civil.

1.6– CABLE FTP 6A

Les entreprises devront apporter une garantie sur les applicatifs supportés par le système de câblage selon les modalités suivantes :

Garantie constructeur 25 ans sur les applicatifs pour un pré-câblage catégorie 6A F/UTP

Les entreprises devront également justifier de toutes les formations techniques sur le système de pré-câblage installé et devront présenter un agrément du constructeur.

Le câble utilisé pour le réseau TVIP, DATA, Téléphonie VoIP et CCTV sera le même à savoir câble

Cat6a F/UTP à paires torsadés.

- Le câble doit répondre à ce qui suit :
- Câbles torsadés informatiques 4 paires F/UTP.
- Conducteurs cuivre plein de jauge 24.
- Très haut débit Ethernet 1000 base-T, ATM 155 Mbps.
- Certifiés catégorie 6a.
- Testé sur le principe du POWER SUM.
- GAINÉ PROTECTRICE SANS HALOGENE ET A FAIBLE EMISSION DE FUMÉE LSZH
- Impédance 100 Ohms.
- Conforme à la classe D de l'ISO / IEC 11801
- Compatibles Son – Data- image
- Conforme à la norme EIA/TIA 568, EN 50 173 et TS B36.
- Conforme aux normes CEM

Les prestations de l'entrepreneur comprennent cette partie la fourniture, l'installation et le raccordement des câbles informatiques depuis le sous répartiteur jusqu'aux prises RJ45 IPTV ,DATA, VoIP, point d'accès wifi, caméra de surveillance.

La circulation des câbles horizontaux se fera par l'intermédiaire de chemin de câble. Les câbles seront peignés par faisceaux de 24 câbles ceinturés sur le chemin de câble en respectant la courbure minimum.

OUVRAGE PAYE AU METRE LINEAIRE fourni et posé y compris raccordement

1.7 Cordon de liaison écrané Cat.6A

Ce prix rémunère la fourniture et pose des cordons de brassage en câble à 4 paires torsadées de 3 m de longueur, de couleur orange, dotés d'une languette de protection remplaçable, qui peut être utilisée pour identifier les différents services avec un code couleur spécifique. Des languettes de protection amovibles seront disponibles en tant qu'accessoires, en 8 coloris pour identifier les différents services avec un code couleur spécifique.

Afin d'obtenir les performances Classe EA (Classe EA channel), les cordons de brassage répondent également aux niveaux de performance définies pour un cordon catégorie 6A.

Le câble utilisé pour les cordons de brassage sera un câble de brassage LSZH blindé Catégorie 6A. Le câble sera un câble de 4 paires torsadées avec des conducteurs multibrins écranés. Des références de traçabilité doivent être apposées sur le câble fourni par le fabricant ainsi que dans son emballage pour permettre la validation de la qualité du câble installé.

L'impédance caractéristique des paires est identique à celle des câbles de distribution capillaires (100 Ohms).

De marque Nexans réf : (N10G.P1B030OK) ou équivalent.

Ouvrage payé à l'unité.

1.8 Cordon de brassage écrané Cat.6A

Ce prix rémunère la fourniture et pose des cordons de brassage en câble à 4 paires torsadées de 1 m ou 2m de longueur, de couleur orange, dotés d'une languette de protection remplaçable, qui peut être utilisée pour identifier les différents services avec un code couleur spécifique. Des languettes de protection amovibles seront disponibles en tant qu'accessoires, en 8 coloris pour identifier les différents services avec un code couleur spécifique.

Afin d'obtenir les performances Classe EA (Classe EA channel), les cordons de brassage répondent également aux niveaux de performance définies pour un cordon catégorie 6A.



Le câble utilisé pour les cordons de brassage sera un câble de brassage LSZH blindé Catégorie 6A. Le câble sera un câble de 4 paires torsadées avec des conducteurs multibrins écrantés. Des références de traçabilité doivent être apposées sur le câble fourni par le fabricant ainsi que dans son emballage pour permettre la validation de la qualité du câble installé.

L'impédance caractéristique des paires est identique à celle des câbles de distribution capillaires (100 Ohms).

De marque Nexans réf : (N10G.P1B010OK) ou équivalent.

Ouvrage payé à l'unité.

1.9 PRISE RJ 45

- Prises informatiques et Téléphonique RJ45 Cat 6A:

Le point utilisateur est le point d'accès où sont regroupés l'ensemble des prises courants faibles permettant à un utilisateur de se raccorder au système de câblage. Cela peut être également des prises isolées dans un couloir pour brancher une imprimante réseau par exemple.

Chaque point utilisateur comportera 1 prise. La connectique nécessaire à la connexion d'équipements informatiques et téléphoniques doit être de type RJ45 CAT6A FTP avec l'emplacement de connexion du brain de masse et celle du feuillard.

Ouvrage payé à l'Unité en ordre de marche, toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordements compris au prix

2- LOT VDI ACTIF SWITCHING & TELEPHONIE IP

2.1- SWITCH FEDERATEUR CORE L3

Le STACK sera constitué de DEUX Switch de couche 3 empilable en anneau – le mode en cascade est à éviter- ils assureront la convergence et le transport de la VoIP, DATA et CCTV et IPTV acquises depuis le stack cœur de réseau et la desserte des Switch d'accès de sa zone de desserte. Le transport se fera sur des F.O supportant 10 Gbps de bande passante depuis les stack de cœur de réseau en agrégation de lien et la desserte se fera par des liens optiques de 1Gbps vers les switch d'accès. **Les Switch doivent être livrés avec les Ports SFP+ 1/10 G Uplink activés. Le matériel doit jouir d'une garantie à vie et maintenance en J+1 sur site.**

Chaque Switch de la pile doit répondre aux spécifications techniques suivantes :

Format : rackable 1 U

Alimentation redondante : oui HOT SWAP

Couche & manageabilité : Switch couche 2 manageable

Empilable : oui

Performances :

- Ports prédominants entrée/sortie : 24*1Gbps SFP+ et 1 Ports console RJ45
- Port lien montant : 4*10 GbpsUplink
- Ports d'empilations : 2 ports
- Capacité de commutation : 360Gbps
- Bande passante : 230Mpps
- Table d'adresse MAC : 128000 entrées
- Latence : < 1.7 µs
- Mémoire et processeur : Dual Core x86, 4Go mémoire, 2 Go mémoire flash

Protocole de gestion à distance : SNMP 1, SNMP 2, SNMP, RMON, Telnet, SNMP 3, SNMP 2c, TFTP, SSH-2, CLI

Caractéristiques : Contrôle du flux, auto-détection par dispositif, prise en charge de BOOTP, prise en charge d'ARP, prise en charge du réseau local (LAN) virtuel, auto-uplink (MDI/MDI-X auto),



prise en charge de Syslog, protection contre les attaques de Déni de Service, mise en miroir des ports, mise en file d'attente Weighted Round Robin (WRR), contrôle de la tempête de Broadcast, prise en charge d'IPv6, Multicast Storm Control, sFlow, prise en charge du protocole STP (SpanningTree Protocol), prise en charge du protocole RSTP (Rapid SpanningTree Protocol), de Déni de Service, mise en miroir des ports, mise en file d'attente Weighted Round Robin (WRR), contrôle de la tempête de Broadcast, prise en charge d'IPv6, Multicast Storm Control, sFlow, prise en charge du protocole STP (SpanningTree Protocol), prise en charge du protocole RSTP (Rapid SpanningTree Protocol), Per-VLAN SpanningTree (PVST), empilement de VLAN, tunnellation, DHCP snooping, assistance Access Control List (ACL), prise en charge de Remote Desktop Protocol (RDP), qualité de service (QoS), snooping MLD, PoE+, STP Root Guard, Uni-Directional Link Detection (UDLD), prise en charge IPv4, DeficitWeighted Round Robin (DWRR), prise en charge LLDP, relais DHCP, Link Aggregation Control Protocol (LACP), client DHCP, base d'information de gestion (MIB), protection ARP dynamique, Dynamic VLAN Support (GVRP), Network Access Control (NAC), Alcatel-Lucent Mapping Adjacency Protocol (AMAP), Ring Rapid SpanningTree Protocol (RRSTP), Strict Priority Queuing (SPQ), Neighbor Discovery Protocol (NDP), prévention des boucles, synchronisation temporelle NTP, contrôle de l'encombrement

Ce poste rémunère la fourniture et la **configuration des vlans, ACLs, STACK ID, agrégation de lien ou etherchannel ainsi que tout autres configuration nécessaire pour menée à bien le switching en convergence des flux IPTV, VOIP, DATA et CCTV IP** depuis le cœur de réseau et vers les switchs de couche 2 au niveau acces.

LES SWITCH DU STACK DISTRIBUTION SERONT LIES AUX STACK DE CŒUR DE RESEAU PAR DES LIENS OPTIQUES DE 10 GBPS MIS EN AGREGATION. LE NOMBRE DE LIENS DU GROUPE D'AGREGATION VERS CHAQUES STACK CŒUR DE RESEAU EST FONCTION DE LA BANDE PASSANTE REQUISE ET DES BESOINS DE REDONDANCES DES LIENS.

LA LIAISON ENTRE LE STACK DE DISTRIBUTION ET LES SWITCH D'ACCES DOIT SE FAIRE VIA DES LIENS OPTIQUES REDONDANTS POUR DES RAISONS DE HAUTE DISPONIBILITE DE LIEN ET EVENTUELLEMENT D'AUGMENTATION DE BANDE PASSANTE PAR AGREGATION SI BESOIN.

OUVRAGE PAYÉ À L'ENSEMBLE y compris toutes sujétions en état de marche.

2.2- SWITCH D'ACCES L2 MANAGEABLE

Les Switchs d'accès doivent remplir la fonction de routage inter Vlans et de commutation nécessaire pour assurer le transport de la IPTV ,VoIP, DATA, et CCTV vers les équipements terminaux . Le SR abritera le nombre nécessaire de Switch pour assurer la convergence des flux IPTV, VoIP, DATA et CCTV pour la zone qu'il dessert. Ils doivent offrir des performances sans latence ni congestion avec une bande passante suffisante ainsi que les options de sécurité nécessaires pour sécuriser le matériel et les accès. **Les Switch doivent être livré avec les Ports SFP+ 1 G Uplink activés. Le matériel doit jouir d'une garantie à vie et maintenance en J+1 sur site.**

Les commutateurs doivent répondre aux critères suivants :

Format : rackable 1 U
 Alimentation redondante : Non
 Couche &manageabilité : Switch couche 2 manageable
 Empilation : oui
 Performances :

- Ports prédominants entrée/sortie : 24*1Gbps RJ45 et 1 Ports console RJ45
- PoE : PoE+ sur tout les ports



- Port lien montant : 4*1 GbpsUplink SFP/SFP+
- Capacité de commutation : 56Gbps
- Bande passante : 41.6Mpps
- Table d'adresse MAC : 16000 entrées
- Latence : < 7.4 µs en 100 Mbps / 2.3 µs en 1000 Mbps
- Mémoire et processeur : 800 MHz, 128 MB flash; mémoire tampon paquet : 3 MB dynamiquement alloué, 256 MB DDR3 DIMM

Protocole de gestion à distance : SNMP 1, SNMP 2, SNMP, RMON, Telnet, SNMP 3, SNMP 2c, TFTP, SSH-2, CLI

Caractéristiques : Contrôle du flux, auto-détection par dispositif, prise en charge de BOOTP, prise en charge d'ARP, prise en charge du réseau local (LAN) virtuel, auto-uplink (MDI/MDI-X auto), prise en charge de Syslog, protection contre les attaques de Déni de Service, mise en miroir des ports, mise en file d'attente Weighted Round Robin (WRR), contrôle de la tempête de Broadcast, prise en charge d'IPv6, Multicast Storm Control, sFlow, prise en charge du protocole STP (SpanningTree Protocol), prise en charge du protocole RSTP (Rapid SpanningTree Protocol), de Déni de Service, mise en miroir des ports, mise en file d'attente Weighted Round Robin (WRR), contrôle de la tempête de Broadcast, prise en charge d'IPv6, Multicast Storm Control, sFlow, prise en charge du protocole STP (SpanningTree Protocol), prise en charge du protocole RSTP (Rapid SpanningTree Protocol), Per-VLAN SpanningTree (PVST), empilement de VLAN, tunnellation, DHCP snooping, assistance Access Control List (ACL), prise en charge de Remote Desktop Protocol (RDP), qualité de service (QoS), snooping MLD, PoE+, STP Root Guard, Uni-Directional Link Detection (UDLD), prise en charge IPv4, DeficitWeighted Round Robin (DWRR), prise en charge LLDP, relais DHCP, Link Aggregation Control Protocol (LACP), client DHCP, base d'information de gestion (MIB), protection ARP dynamique, Dynamic VLAN Support (GVRP), Network Access Control (NAC), Alcatel-Lucent Mapping Adjacency Protocol (AMAP), Ring Rapid SpanningTree Protocol (RRSTP), Strict Priority Queuing (SPQ), Neighbor Discovery Protocol (NDP), prévention des boucles, synchronisation temporelle NTP, contrôle de l'encombrement

Ces switchs d'accès seront desservis par le stack de distribution par des liens optiques de 1 Gbps. La mise en agrégation des liens se fera si le besoins en bande passante dépasse les 1Gbps tout flux confondu.

Ce poste rémunère la fourniture et la configuration des vlans, ACLs, agrégation de lien ou Etherchannel ainsi que tout autres configuration nécessaire pour menée à bien le switching en convergence des flux IPTV, VOIP, DATA et CCTV IP .

OUVRAGE PAYÉ À L'ENSEMBLE y compris toutes sujétions en état de marche

2.3- AUTOCOMMUTEUR

L'autocommutateur téléphonique doit répondre aux exigences reconnues dans le domaine

FONCTIONNALITÉS ADMINISTRATEUR

- Adaptation des plans de numérotation à la configuration de l'administration
- administration ou communications du personnel
- Accès à plusieurs opérateurs
- Gestion d'acompte en temps réel
- Affichage des coûts de communication
- Comptabilisation des appels sur la durée
- Audit du système nocturne
- Intégration des cartes pour liaison à la téléphonie Classique, PRI et BRI
- Intégration des cartes et licences pour DECT le nombre est à définir selon les bases DECT nécessaires pour la couverture des couloirs et autres zones de services.



L'aspect fonctionnel du système de traitement d'appel

Le système téléphonique doit fournir toutes les fonctionnalités de base de la téléphonie dans les meilleures conditions de confort pour les utilisateurs et les correspondants externes. Il doit répondre aux différentes caractéristiques suivantes

- **Full IP de bout en bout ;**
- **Respect des normes et standards.**

La solution devra être basée sur une architecture ouverte et standardisée favorisant ainsi l'intégration fonctionnelle avec les systèmes d'information et avec d'autres constructeurs.

Le soumissionnaire doit proposer un système Supportant nativement la communication sur IP en direct ou « Peer to Peer », seule la signalisation téléphonique doit remonter vers le gestionnaire de communications, la parole commutée par le réseau IP s'échangeant directement de client à client. Les trames Voix et Signalisation devront être marquées afin d'être reconnues et classifiées par le réseau. Les standards de marquage supportés seront IEEE 802.1p/Q et ToS/DiffServ.

A : Optimisation de l'acheminement des appels

Le système proposé doit utiliser des algorithmes d'acheminement avancés pour distribuer les appels entrants et sortants en fonction des besoins d'une configuration autonome ou en réseau.

B : Appels entrants SDA

Les appels entrants SDA (Sélection directe à l'arrivée) peuvent être acheminés vers l'une des entités suivantes : un numéro d'annuaire représentant un groupe opérateur, un poste opérateur (pouvant appartenir ou non au même groupe), une entité logique, un téléphone désigné ou un groupement de postes.

Le paramétrage doit être réalisé suite aux recommandations du Maître d'ouvrage.

C : Appels départs

Quel que soit le numéro d'appel composé par l'utilisateur et quel que soit le format de ce numéro, le système proposé doit supporter un routage permettant :

D'identifier l'accès à utiliser selon des critères économiques et/ou de qualité ;

De modifier le cas échéant le format du numéro ;

D'acheminer l'appel via l'accès sélectionné ou, en cas de saturation ou d'indisponibilité, via l'accès de catégorie la plus proche.

Le paramétrage doit être réalisé suite aux recommandations du Maître d'ouvrage.

D : Fonctionnalités d'exploitation

Le futur système de communication devra fournir toutes les fonctionnalités de base de la téléphonie IP dans les meilleures conditions de confort pour les utilisateurs et les correspondants externes. Le soumissionnaire présentera aussi en détail les nouveaux services offerts par le système de communication proposé.

Les fonctions téléphoniques minimales sont :

Appels en arrivée :

- Information d'appel en attente ;
- Affichage du numéro de l'appelant ;
- Consultation d'appel en attente ;
- Double appel ;
- Annulation de double appel ;
- Conférence à trois (3 postes, 2 poste une ligne externe, 1 poste et 2 lignes externes).

Services téléphoniques :

- Profils d'utilisateurs ;
- Parcage et reprise de parcage ;
- Renvoi inconditionnel ;
- Renvoi activé ou annulé depuis le poste d'origine ;
- Rappel du dernier appelant interne.

Services téléphoniques supplémentaires :

- Poste multi lignes ;
- Poste multi numéros ;
- Gestion des privilèges (catégorie de connexion) ;
- Interception des appels ;
- Groupement de postes avec possibilité de choix d'algorithme de distribution des appels (cyclique, diffusion) ;



- Musique d'attente ;
- Transfert réseau ;
- Numérotation abrégée ;
- **Cryptage des communications et de la signalisation doit être activé ;**

Le titulaire est appelé à faire toutes les configurations nécessaires sur switch pour la mise en œuvre.

- Support du Protocole de signalisation SIP standard ;
- Prends en charge **200** utilisateurs extensible à **250** au minimum par simple ajout de licence si nécessaire, et ce sans ajout de matériel ;
- 2 ports Ethernet 10/100 Mbit/s intégrés au minimum ;
- Possibilité d'ajouter une carte d'accès de base (BRI) ou primaire (PRI) sans utiliser un équipement externe ;
- **16** accès analogiques (RTC) intégrés au minimum ;
- Support la langue Arabe ;
- 9 unités au maximum ;
- Rackable 19 pouces ;
- Tous les câbles et accessoires nécessaires au montage en rack ;

Ouvrage payé à l'ensemble y compris tout accessoires et sujetion.

2.4- TELEPHONE IP TYPE 1 OFFICE

- Ecran graphique couleur ;
- Navigation dans les menus par touches ;
- 24 touches physiques programmables au minimum ;
- Poste multilignes : 2 lignes au minimum avec indications lumineuses ;
- Écoute amplifiée/main libre/prise de ligne sans décrocher ;
- Réglage mélodies/volume de sonneries ;
- Journal des appels reçus ;
- Journal des appels émis ;
- Support de la langue arabe ;
- Alimentation par le réseau (802.3af) ;
- Cryptage des communications ;
- Support de la norme IEEE 802.1Q ;
- Switch 2 ports Ethernet 10/100/1000 (1 pour le PC, 1 pour le LAN) ;
- Codecs supportés : G.711, G.729 au minimum ;
- Protocoles VoIP: Support du protocole SIP Standard ;

Garantie 1 ans sur site, pièce, mise à jour et main d'œuvre dans les locaux des dites juridictions.

Ouvrage payé à l'unité y compris, pose, raccordements, fixations, essais et toutes fournitures.

2.5- TELEPHONE IP TYPE 2

- Ecran graphique ;
- Navigation dans les menus par touche ;
- Poste multilignes : 2 lignes au minimum avec indications lumineuses ;
- Écoute amplifiée/main libre/prise de ligne sans décrocher ;



- Réglage mélodies/volume de sonneries ;
- Journal des appels reçus ;
- Journal des appels émis ;
- Support de la langue arabe ;
- Alimentation par le réseau (802.3af) ;
- Cryptage des communications ;
- Support de la norme IEEE 802.1Q ;
- Switch 2 ports Ethernet 10/100/1000(1 pour le PC, 1 pour le LAN) ;
- Codecs supportés : G.711, G.729 au minimum ;
- Protocoles VoIP : Support du protocole SIP standard ;

Garantie 1 ans sur site, pièce, mise à jour et main d'œuvre dans les locaux des dites juridictions.

Ouvrage payé à l'unité y compris, pose, raccordements, fixations, essais et toutes fournitures.

2.6- PAREFEU APPLICATIF

Ce prix rémunère la fourniture et la pose d'un pare-feu/ IPS nouvelle génération. Le parefeu doit répondre aux exigences techniques minimales suivantes :

INTERFACES :

Port USB d'administration : 1

Ports USB :1

Ports Console : 1* RJ45

Ports de gestion : 2 * 1Gbps RJ45

SFP slot : 16 SFP * 1Gbps

RJ 45 Ports : 16 Ports RJ45 * 1Gbps

Ports SFP 10GE : 2 Ports

StockageSSD : 256 GB

SOFTWARE :

Bande passante (1518 / 512 / 86 byte, UDP : 52 / 52 / 33 Gbps

Latence 64 byte, UDP) : 3µs

Packet par seconde : 49.5 Mpps

Seesions TCP simultanées : 11 millions

Nbre de Politique : jusqu'à 10 000.

Bande passante IPSEC/VPN : 25 Gbps

Tunnel IPSEC/VPN gateway to gateway : 2000

Tunnel IPSEC/VPN clien to gateway : 50000

Bande passante VPN SSL : 3.6 Gbps

Inspection SSL : 4Gbps

Contrôle d'application http : 10 Gbps

Configuration de haute disponibilité : ACTIVE –ACTIVE / ACTIVE – PASSIVE / Mise en Cluster

La solution firewalling doit être reconnu mondialement : CISCO, FORTINET, JUNIPER, CYBEROAM ou similaires.

Ouvrage payé à l'ensemble en état de marche y compris tout accessoire et paramétrage nécessaires.

NB :

NB : la solution de switching (STACK CORE, et SWITCH D'ACCES) doit impérativement être homogène et émanant du même constructeur.

Le constructeur doit être mondialement reconnu et représenté au maroc par un distributeur ou/et intégrateur agréé.

La solution du switching doit pouvoir interagir et s'intégrer sans ajout de licence ou de frais supplémentaires avec les composants du head end (IPTV, VoIP et data).



Le titulaire du marché aura à sa responsabilité et en convenance avec la maîtrise d'ouvrage ou celui qu'il la représente ce qui suit :

- **Définition du plan d'adressage détaillé : Subnetting et/ou VLSM, plage d'adresse par flux ou par Vlan**
- **Définition de la topologie des vlans pour chaque flux à savoir : Vlan ID, Nom du vlan, Allocation des ports par vlan (Dynamique ou statique), détermination des trunks...**
- **Dimensionnement des liens optiques en matière de nombre et de bande passante et/ou débit requis pour la bonne circulation des flux par des notes de calculs explicatives justifiant ses choix.**
- **Détermination des agrégations des liens et les flux véhiculé sur chaque groupe de lien ainsi que les protocoles de gestion.**
- **Transfert de compétence nécessaire à la prise en main et l'exploitation de l'infrastructure.**
- **Ainsi que toute documentation et information générale ou détaillée jugée utile et à la demande de la maîtrise d'ouvrage ou celui qu'il la représente.**

Pour l'aspect de sécurité nous vous signalons que le contractant aura à sa charge et en convenance avec la maîtrise d'ouvrage de dresser une topologie de flux et protocoles à inspecter ainsi que les politiques de sécurité envisageable et souhaitées.

Le contractant aura encore à sa charge de proposer une topologie de déploiement en convenance avec le BET et le M.O. (avec ou sans DMZ).

Nous vous rappelons que la fourniture, la pose, le montage, le raccordement, la programmation, les essais et mise en service (toutes sujétions et accessoires compris) conformément aux spécifications de cet appel d'offre et aux règles de l'art, sont à la charge du contractant. La solution n'est jugé recevable que s'elle est en état de marche infallible.

2.6 Formation

La formation du personnel est incluse dans l'offre de l'entreprise.

Le prestataire doit assurer une formation de la plateforme réseau informatique /téléphone installée à l'équipe d'exploitation du site.

Le but est de maîtriser tous les produits proposés matérielle et configuration

A l'issue de cette formation, le staff du site doit pouvoir réaliser les opérations suivantes :

- Configuration et administration du lot et
- Configuration et administration du système d'authentification

Le contenu de la formation doit être conforme aux programmes standards des constructeurs de solutions proposées.

Le calendrier, le contenu et l'organisation de la formation seront soumis au maitre d'ouvrage pour validation après l'ordre de service.

Ces formations seront réalisées par des intervenants qualifiés.

Les formations sur la plateforme lots déployée, la supervision seront réalisées par un formateur du prestataire ou de l'éditeur aux personnels concernés (formation technique).



3- LOT IPTV

3.1 TELEDISTRIBUTION AVEC SYSTEME IPTV :

Description générale :

Le système IPTV permettra la diffusion des chaînes terrestres TNT, satellites et d'autres sources de vidéo dans le réseau IP de l'hôtel. Il devra s'intégrer avec le PMS de l'hôtel pour offrir un large choix de services interactifs aux clients de l'hôtel à travers les téléviseurs.

Le système comprendra :

- Antenne de réception terrestre
- Antenne de réception satellites
- Tête de réseau IPTV
- Système d'exploitation
- Serveur VOD
- Player Set Top Box ou TV avec STB intégré.

L'ensemble des composants du système retenue devront être du même fabricant pour assurer toutes les fonctions prévues. (Antennes, Câbles, Tête de réseau IP, Set top box...)

L'ensemble des composants du système seront de marque TELEVES ou équivalent.

Il sera à la charge de l'entreprise de dresser une matrice de chaîne de 70 chaînes minimum en concertation avec le maître d'ouvrage. La solution station de tête doit avoir suffisamment de transpondeur pour en répondre.

3.2- ANTENNES DE RECEPTION TERRESTRE

Antenne UHF

Ce prix rémunère la fourniture, pose et raccordement d'une antenne UHF de marque TELEVES, ou équivalent. Permettant de capter les chaînes locales UHF.

Elle devra répondre aux caractéristiques techniques suivantes :

- Gain : 17 dB passif – 52 dB actif.
- Gamme de fréquence : 470 – 790 MHz.
- Impédance : 75 Ohms.
- Rapport Avant / Arrière supérieur à 23 dB.
- Contrôle automatique du niveau de signal avec système BOSS Tech.
- Facteur de bruit : 1,2 dB

L'antenne UHF, posée et raccordée y compris toutes sujétions d'accessoires d'installations et de mise en œuvre, sera payée à l'unité.

3.3 ANTENNES DE RECEPTION SATELLITES

Antennes paraboliques

Ce prix rémunère la fourniture, pose et raccordement de 4 antennes 1,30 m monobloc de la marque TELEVES ou équivalent ayant les caractéristiques techniques suivantes :

- Diamètre : 1,30 m.
- Rapport F/D : 0.6 dB
- Elévation : 30° / 80°
- Angle d'ouverture : 1,65 (-3 dB)
- Matériel : Acier
- Gain à 11 GHz : 42 dB.
- Plage de fréquence : 10,7 GHz à 12,750 GHz.



Les supports des paraboles doivent être en acier galvanisé, y compris tout élément de fixation. Chaque antenne parabolique, posée et raccordée y compris toutes sujétions d'accessoires d'installations et de mise en œuvre, sera payée à l'unité.

3.4 L.N.B. HD QUATTRO

Ce prix rémunère la fourniture, pose et raccordement des LNB Quattro marque TELEVES ou équivalent permettant la réception dans les fréquences de 10,70 GHz à 12,75 GHz.

- Gain : 57 dB typ.
- Fréquence d'entrée : 10,70 GHz à 12,75 GHz.
- Impédance sortie : 75 Ohm
- Fréquence sortie : B-I 950...1950 Mhz / B-II 1100...2150 Mhz
- Facteur bruit : 0,3 dB
- Bruit phase : -75 dBc/Hz max (@10 KHz)
- Fréquence Oscillation locale : O.L.1 (0 KHz) = 9,75 GHz O.L.2 (22 KHz) = 10,6 Ghz
- Stabilité Oscillation locale : ± 2 MHz
- Connecteur : type F femelle
- Température fonctionnement : 30-60°

Le L.N.B., posé et raccordé y compris toutes sujétions d'accessoires d'installations et de mise en œuvre, sera payé à l'unité.

3.5 RESEAU DE CABLAGE

Ce prix rémunère la fourniture, et raccordement du réseau de câblage, et équipements nécessaires entre les antennes et le local technique, pour une bonne réception du niveau du signal.

Le câble coaxial répondra aux caractéristiques suivantes :

- Atténuation à 800 MHz : 0,16 dB/m
- Conducteur centrale : Diamètre = 1,13 mm
- Conducteur centrale : Matière = Cu
- Conducteur centrale : Résistance = < 20 Ohm/Km
- Diélectrique : Diamètre = 4,8 mm
- Diélectrique : Matière = PEE
- Tresse : Matière = Al
- Gaine : Diamètre = 6,6 mm
- Gaine : Matière = PE
- Isolation à 1 GHz : > 85 dB
- Capacité : 55 pF/m
- Rayon de courbure min : 33 mm

L'entreprise aura à sa charge le recours au fibre optique ainsi que le changement des tetes LNN du coax vers Fibre en cas de depassementde 60M entre les antennes paraboliques et la statio, IP STREAMER SANS ENGENDRER DE FRAIS ADDITIONNELS

L'ensemble de l'ouvrage fourni, posé et raccordé y compris toutes sujétions d'accessoires d'installations et de mise en œuvre, sera payé à l'ensemble.

3.6 Tête de réseau IPTV

Ce prix rémunère la fourniture, et raccordement la station tête de réseau IPTV qui permet la distribution des chaînes TNT, Satellites et les sources HDMI à travers le réseau de données VDI jusqu'aux téléviseurs.

La station tête aura les caractéristiques techniques suivantes :

- De type modulaire.
- Possibilité d'avoir une alimentation redondante.
- Rackable dans les racks 19 pouces
- Système configurable par interface WEB
- Diffusion de toutes les chaînes terrestres
- Diffusion de 12 transpondeurs satellites
- 2 sources vidéo HDMI
- 1 chaîne interne de l'hôtel avec fonctionnalités affichage dynamique.



Les différents modules d'entrée :

Chaque module d'entrée permet la réception d'un type de signal qui va être postérieurement transmis sur le réseau IP.

Le système permet de choisir les modules d'entrées à utiliser selon le besoin du client.

Pour le décryptage des chaînes TV les modules d'entrées auront des slots CI intégrés.

Pour la réception des chaînes satellites, le module aura les caractéristiques suivantes :

- Entrée DVB-S/S2 pour 3 transpondeurs – 2 satellites
- Sortie 32 IP stream
- Range de fréquences d'entrée : 950 - 2150 MHz
- Niveau d'entrée : -60 ~ -20dBm
- Modulation : 8PSK, QPSK
- Taux de symbole : 2 ~ 45 Mbaud
- Interface CI pour décryptage
- Filtrage des services et PIDs

Pour la réception des chaînes terrestres, le module aura les caractéristiques suivantes :

- Entrées COFDM
- Sortie 32 IP stream
- Range de fréquences d'entrée : 150 – 862 MHz
- Niveau d'entrée : -60 ~ -20dBm
- Bande passante : 6, 7, 8 MHz
- Interface CI pour décryptage
- Syntonisateur DVB-T2 de haute sensibilité
- Filtrage des services et PIDs

Pour la réception de sources externe via connection HDMI ou CVBS, le module aura les caractéristiques suivantes :

- Entrée vidéo : 2 × HDMI ou 2 CVBS
- Sortie 2 ports RJ45 Gbe SPTS ou MPTS
- Format vidéo : H.264 ou MPEG-2
- Format d'affichage 4 :3, 16 :9 et transparent
- Filtrage des services et PIDs

Ce prix rémunère la fourniture, pose et raccordement de l'ensemble de l'ouvrage y compris toutes sujétions d'accessoires d'installations et de mise en œuvre.

3.7 Système d'exploitation

Le système d'exploitation permet au système IPTV de devenir un système interactif avec des services à valeur ajoutée permettant aux clients depuis leur chambre d'accéder aux différents niveaux de services proposés par l'hôtel.

Le système d'exploitation se compose de :

- Un serveur Middleware
- Un switch L2+/L3

Le serveur Middleware est le responsable de gérer toutes les communications avec les Set Top Box, ainsi que leurs droits d'accès aux contenus et services.

Le switch layer 2+/3 de 24 ports Gigabit et 4 ports SFP+ permet la gestion de l'ensemble du réseau comme une seule machine virtuelle avec de puissantes fonctions d'administration centralisées. Le switch doit être livré et configuré pour le bon fonctionnement du système IPTV interactif.



Le téléviseur devient un terminal multimédia sur lequel le client effectue ses choix par l'intermédiaire d'icônes donnant accès à des sous-menu, le tout piloté par une télécommande à partir de la chambre.

Les services accessibles depuis les chambres :

- Message d'accueil
- Information hôtel
- Visualisation du sommaire
- Choix de langue
- Visualisation des chaînes TV et Radios, canal interne
- Paquets de chaînes payantes
- Réveil
- Système de messagerie
- Service météo et zone horaire
- Shopping
- Réservation des services de l'hôtel
- Service facturation
- Check-out express
- Contrôle parentale
- Statistiques des utilisateurs

Les caractéristiques techniques Serveur Middleware :

- Processeur Intel Sandy bridge 4C E3-1220 3.1G 8M
- Chipset Intel® C204 PCH chipset
- Mémoire Type 1333/1600MHz
- Mémoire jusqu'à 8 GB
- Stockage interne 2 unités SATA3 WD5000BKT W.Digital
- 500GB 7200 16MB 2,5"
- Disques durs 2 x HD 500 GB SATA3 7200 rpm
- Quatre Ports GbE LAN; Intel 82574L
- Supports 10BASE-T, 100BASE-T, 1000BASE-T,
- Sortie RJ-45
- 1xRealtek RTL8201N PHY (dédié IPMI)
- Vidéo VGA Matrox G200eW 16 MB DDR2

Ce prix rémunère la fourniture, pose et raccordement de l'ensemble de l'ouvrage y compris toutes sujétions d'accessoires d'installations et de mise en œuvre.

3.8 Set Top Box :

Les players Set Top Box interactifs seront des terminaux conçus pour recevoir les services IP et avec la capacité de développer des applications et services interactives sur le navigateur intégré.

Pour ce projet on va utiliser des téléviseurs model LG ou SAMSUNG avec SET TOP BOX intégré compatibles avec la solution IPTV proposée.

OUVRAGE PAYE A L'UNITE

3.9 Mise en service :

L'ensemble des équipements sera installé dans une armoire 19" de taille suffisante pour recevoir l'ensemble des équipements.

Ce prix comprend :

- L'installation, le câblage du système de télédistribution (câble inclut dans le système de VDI).



- Le paramétrage et mise en service.
- Les cordons de raccordement signal et alimentation.
- Tout logiciel ou accessoires supplémentaire (Switch L3, router VPN...).
- Une formation pour le client.
- Tous les accessoires supplémentaires pour la bonne mise en marche du système de télédistribution.

OUVRAGE PAYE A L'ENSEMBLE

4- LOT CCTV

Présentation du système de vidéosurveillance

Généralités sur le système

La solution de vidéosurveillance doit être en full IP, basée sur une architecture Client/serveur, permettant la gestion des flux vidéo, le stockage, le traitement, et l'affichage de tout les flux des caméras.

Le système proposé doit permettre l'extension future sans entraîner des frais de licence, ou de modification de matériel.

Le système doit comprendre :

- La fourniture de l'ensemble des équipements et des logiciels nécessaire au bon fonctionnement.
- La pose, le raccordement, les tests et la mise en service du matériel et des logiciels
- La fourniture des fiches techniques, des manuels d'utilisation, de paramétrage, de programmation et d'entretien

En outre, le soumissionnaire devra également fournir des attestations d'aptitudes à l'installation, le paramétrage, d'accompagnement rédigées, et signées par les fabricants dont les produits composent la solution.

Les caméras seront de marque reconnue mondialement, et dont le représentant officiel au Maroc dispose d'un service technique d'après-vente agréé par le fabricant (fournir attestation de représentation)

Ce réseau sera réalisé par liaison haut débit catégorie 6 F/UTP avec les équipements, les terminaux et les accessoires de la même famille. Pour les zones qui dépassent les 90m entre les caméras et les SR une liaison en fibre optique est obligatoire.

La solution devra être implémentée en mode client serveur sur une architecture réseau, et prendra en charge les protocoles standards de l'industrie comme TCP/IP.. La solution doit gérer, et superviser la totalité du projet.

Système de gestion vidéo

Le logiciel reposera sur une architecture Client/serveur répartie permettant la visualisation, le stockage, et la saisie simultanée de services vidéo et de données de qualité supérieure en Full HD avec une gestion intelligente et configurable de la bande passante.

Le logiciel devra obligatoirement présenter une évolutivité, avec des fonctions perfectionnées de ronde, de patrouille, avec capacités d'enregistrement automatique et d'archivage global.

Le logiciel doit permettre:

- La lecture des flux vidéo sans dégradation de la qualité de l'image
- La lecture des flux vidéo en accéléré en arrière, au ralenti, recherche par aperçu vue d'ensemble sur 24 heures.
- La lecture image par image des flux vidéo, l'arrêt sur image, la sauvegarde d'une image et d'une séquence, dans un format sans perte d'information ;
- L'affichage de l'identifiant de la caméra, de la date et de l'heure de l'enregistrement ;
- La recherche par caméra, date et heure.
- La recherche à posteriori sur une zone d'image
- Alarmes visuelles personnalisées dans la gestion des plans.
- Alarme perte de signal vidéo.
- Zoom numérique.
- PTZ virtuel
- Recherche d'image en fonction des critères de recherche suivant : capteur, mouvement, perte de signal vidéo, alarme



Enregistreur

L'enregistreur doit être une plateforme numérique professionnelle Rackable, capable d'enregistrer simultanément les images de toutes les caméras installées. Sa capacité d'enregistrement devra être bien dimensionnée par le prestataire justifiée par une note de calcul basée sur la résolution d'image, la bande passante de chaque flux vidéo, et la durée d'enregistrement (24h/24h pendant au moins 30 jours d'enregistrement).

La mise en marche de l'enregistrement devra être manuelle ou sur événement ou automatique en permanence selon le souhait de l'exploitant, et elle doit être facilement configurable à partir du logiciel de gestion de stockage.

Caméras

L'équipement proposé devra obligatoirement être représenté localement, au Maroc, par une société de distribution liée contractuellement avec le ou les fabricants du matériel composant la solution. Le représentant local devra disposer des certifications nécessaires pour la garantie locale des produits, la formation des intégrateurs installateurs, et l'accompagnement dans les dimensionnements de la solution. Pour cela, l'entreprise devra présenter ses notes de calculs (en particulier les serveurs et le stockage) approuvées par le représentant de la marque, et par le fabricant.

Les caméras seront positionnés à une hauteur suffisante de manière :

- À les protéger contre les actes de malveillance,
- À visualiser une profondeur de champ suffisante malgré des obstacles potentiels,
- À ne pas être directement éblouies par les feux des véhicules, trains ou les éclairages du bâtiment.

Toutes les caméras seront fournies complètes en état de marche y compris :

- Leurs dispositifs de fixation adaptés à leurs implantations.
- Les caissons étanches pour le type extérieur et intérieur.
- Câblages, protections et alimentation éventuel.
- Socle de fixation d'origine en matière anticorrosion
- Résistance aux UV, et intempéries.



Caissons et support

Les caissons extérieurs devront être équipé d'un pare soleil, également chauffés et thermostatés et devront avoir leur indice de protection IP67.

Les caissons des caméras intérieures seront anti vandalisme et adaptés aux emplacements.

Des mats de hauteur adéquate pour éviter les obstacles, et avoir un champ de vision plus clair doivent être placés aux endroits indiqués par le maître d'ouvrage. Ils doivent répondre aux critères techniques indiqués dans le présent CPS.

Exigences du système de vidéosurveillance

La titulaire du marché doit assurer un emplacement optimum des caméras afin de couvrir toutes les zones à surveiller comme indiqué sur les plans. Les emplacements des caméras, les méthodes de fixation, les logements ainsi que le choix des couleurs seront soumises à approbation par le Maître d'ouvrage.

Le système de vidéosurveillance doit être protégé contre toute perturbation électrique. Les caméras et serveurs de stockage devront offrir un haut niveau de sécurité élevé y compris le support des filtres d'adresses IP, la détection d'intrusion, le client d'authentification IEEE802.1x et le support des certificats.

Pré-câblage et répartiteur général de sécurité

- Répartiteur général de sécurité

Ce prix rémunère la fourniture, et pose de répartiteur général où seront logés les équipements passifs, et actifs de sécurité.

Ce prix est détaillé dans la partie pré-câblage, et structure réseau puisque l'infrastructure réseau sera commune au sous lots CFA

L'entrepreneur devra dimensionner sont répartiteur général selon le besoin de son installation, et prenant en compte une réserve de 30% pour une éventuelle extension.

- CABLE CUIVRE ET FIBRE OPTIQUE

La partie précâblage, liaison entre les locaux technique, et les liaisons entre les SR, et les RG est indiquée dans la partie précâblage du présent CPS.

L'entrepreneur doit répondre conformément aux critères, et aux normes indiquées dans le présent CPS, et qui sont en relation avec le câblage et le raccordement des équipements des sous lots CFA

SPECIFICATION TECHNIQUE DES PRIX

4.1- CAMERA PTZ 2MP X30 IP PoE

Ce prix rémunère la fourniture, pose, et mise en service de caméra couleur de surveillance 2MP,IP, PoE, PTZ Détecteur de mouvements, 25fps H.265/MJPEG/MPEG4 pour usage extérieur, et intérieur montée dans un caisson avec support de fixation adapté avec la charpente ou autre, type jour/nuit à commutation automatique.

Les caméras jour, et nuit en couleurs proposées doivent être programmables avec auto commutation en monochrome permettant une visualisation nette, et claire de jour comme de nuit, équipées de capteurs CMOS de haute sensibilité en couleur, et en monochrome.

Les caméras seront positionnées à une hauteur suffisante de manière à avoir une visibilité complète de l'ensemble des quais y compris système de fixation adapté avec le support, et aura pour fonction :

- Consultation en cas d'incident (vandalisme dégradation, agression...)
- Rôle dissuasif
- Couverture des zones ouvertes spacieuses
- Levée de doute
- Identification des biens et personnes
- Détection d'objet abandonné

y compris dans ce prix la fourniture, pose et raccordement de deux convertisseurs fibre optique/RJ45 pour les cameras dont la distance dépasse 100m par rapports aux Sous répartiteurs : les convertisseurs seront placés dans un coffret étanche IP54 y compris câblages cuivre, et fibre optique, alimentation, protection, fixation, tubage, tranché, et toutes sujestions.

Y compris dans ce prix câblage fibre ou cuivre selon la distance, les buses de passage de câble et tanché de passage selon les normes.

La sensibilité suprême du capteur de la caméra lui permet l'affichage des couleurs vrais dans les zones sensibles type Quais. Pour une protection contre les agressions dans les environnements externes, la caméra est enfermée dans un boîtier IP66 résistant à la poussière et à la pluie. Renforce encore la robustesse du périphérique en protégeant le câble à l'intérieur du support.

- Capteur de type CMOS progressive de dimension 1/ 2.7", 2MP
- Objectif de type vari-focal monture CS, f= 3.3-12 mm, auto-iris et correction automatique
- Filtre IR amovible pour une fonction jour et nuit automatique
- Alimentation par Ethernet (PoE)
- 25fps en résolution maximale
- Support de la compression vidéo en : H.265+/H.265/H.264+/H.264/MJPEG
- Standard ONVIF Profil S
- Technologie true WDR de 76 dB
- Réduction du bruit 2D/3D
- Détection de sabotage de la caméra
- Réseau 10/100 Mbps Ethernet, RJ-45
- Caisson robuste de protection IP67 ; NEMA 4x
- Alimentation du caisson en PoE pour une installation ne comportant qu'un seul câble
- Systèmes de chauffage et de dégivrage/désembuage de fenêtre du caisson
- Ouverture latérale du caisson pour une installation et une configuration aisées de la caméra
- Le caisson assure une protection de l'ensemble caméra/objectif jusqu'à 268 mm de longueur
- Support de fixation avec gestion des câbles pour une installation protégée



- Projecteur infrarouge Contrôlé par la technologie Constant Light, qui compense automatiquement la dégradation des LED avec une technologie de lentilles micro-réfractives pour des angles de couverture de 10°, 20°, 30°, 60°, 95° et 120° et fournit un éclairage homogène haute-fidélité jusqu'à 220 m pour des images en vision nocturne de qualité supérieure
- Analyse intégré dans la camera sans licence d'analyse supplémentaire :
 - Détection d'intrusion :
 - Entrée dans une zone
 - Tripwire
 - franchissement de clôture
 - détection de bagages sans surveillance
 - La détection d'objet laissé
 - Détection de véhicule arrêté
 - Détection vagabondage
 - l'analyse de détection de manipulations indésirables en mode HD
- Y compris dans ce prix la licence de gestion nécessaire.
- Garantie de l'ensemble camera, objectif, et caisson est de 3 ans (fournir l'attestation de garantie par référence de camera)

La camera sera de marque BOSCH, PELCO, SONY, PANASONIC, INDIGOVISION, AXIS et SIEMENS ou similaire

Les caméras doivent être fournies avec leur fiche technique détaillée.

L'ouvrage payé à l'unité, fourni, posé et raccordé en ordre de marche y compris Licence, support de fixation et toutes sujétions d'accessoires d'installation et de mise en œuvre

4.2- CAMERA MINIDOME/BULLET 4MP IP PoE

Ce prix rémunère la fourniture, pose, et mise en service de caméra couleur IP 4Mp pour usage à intérieur jour/nuit à commutation automatique, montée avec support. Dans le faux plafond après validation des endroits par l'architecte.

Les caméras jour, et nuit en couleurs proposées doivent être programmables avec auto commutation en monochrome permettant une visualisation nette, et claire de jour comme de nuit, équipées de capteurs CMOS de haute sensibilité en couleur, et en monochrome.

Les caméras seront positionnées à une hauteur suffisante de manière à avoir une visibilité complète de l'ensemble des halls voyageurs y compris système de fixation adapté avec le support.

Caractéristiques techniques des caméras :

- Capteur d'image 1/2,7 » CMOS progressif scan
- Résolution du capteur (3MP)
- 25fps en résolution maximale
- Support de la compression vidéo en : H.265+/H.265/H.264+/H.264/MJPEG
- Sensibilité 0.24 (couleur)/0.05 (BW), 0 Lux avec LedIR ON
- Nombre de Leds IR : Ensemble de 10 LED hautes performances, 850 nm
- Distance Leds IR jusqu'à 15 à 20 m
- Standard ONVIF Profil S
- Objectif Vari focal : 3-10 mm F1.3 – 360
- Auto Balance du blanc / int / Ext / ATW / manuel
- Compression Back Light On / Off
- Ethernet 10/100/1000 Ethernet, auto sensing, half/full duplex (RJ45)
- Alimentation POE 802.3af (Class 0)
- Caisson Indoor/Outdoor: IK10 rated vandal IP66
- Wide Dynamic Range (WDR) à 76dB On / Off – Niveaux 3



- Réduction du bruit 2D / 3D / Couleur
- Masquage de zones On / Off – 5 zones
- Détection de mouvement: MOTION+ On / Off /, calendrier
- Mode jour/ nuit Intelligent / Auto / On / Off
- Compression conforme multi-stream H.264 basic /high/SVC/base profile + MJPEG (FHD)
- Analyse intégré dans la camera sans licence d'analyse supplémentaire :
 - Détection d'intrusion : Entrée dans une zone, Tripwire,
 - détection de bagages sans surveillance
 - La détection d'objet laissé
 - l'analyse de détection de manipulations indésirables en mode HD
- Garantie 3 ans (fournir l'attestation de garantie par référence de camera)

La camera sera de marque BOSCH, PELCO, SONY, PANASONIC, INDIGOVISION, AXIS et SIEMENS ou similaire

Les caméras doivent être fournies avec leur fiche technique détaillée.

L'ouvrage payé à l'unité, fourni, posé, et raccordé en ordre de marche y compris Licence, support de fixation et toutes sujétions d'accessoires d'installation et de mise en œuvre

4.3- NVR STOCKEUR 128 CH Y/C HDD

Ce prix rémunère la fourniture, l'installation, et la mise en service d'un système d'enregistrement numérique pour permettre d'enregistrer en permanence les images de l'ensemble des caméras de vidéosurveillance

Le serveur doit permettre l'enregistrement en continu (24h/24) de toutes les caméras pendant 30 jours à partir de 30 images par seconde en 1920 x 1080 minimum.

Il devra être parfaitement évolutif afin de permettre le rajout de disques durs complémentaires à chaud en cas de nécessité future, tolérant aux pannes, et intégrant des mécanismes de sécurisation des données, et de contrôleur RAID 5.

L'accès aux images enregistrées sera sécurisé par le logiciel, et les images enregistrées seront automatiquement effacés au-delà de la durée prévue.

Le système devra permettre de stocker des images de haute qualité, et l'enregistrement devra pouvoir être exporté ou archivé pour les visualiser au cas de besoin.

Caractéristiques techniques :

- Rackable
- Système d'exploitation Windows Server dernière génération
- CPU: Gamme de processeurs Intel® Xeon® E5-2600 v4
- Deux sockets de processeurs
- Mémoire cache 2.5 Mo par cœur, (8 cœurs)
- Usage du CPU maximum à 50% (fournir note de calcul suivant le nombre cam)
- Mémoire: DDR4 avec plusieurs emplacements DIMM, Mémoire de 32Go 2600Mt/s
- Disques durs: SAS 15k RPM
- Contrôleur RAID 5 complet
- Jusqu'à 16 disques durs de 2,5" : SAS, SATA, Nearline SAS SSD : SAS, SATA enfichable à chaud (Hots wap) allant jusqu'à 60 To avec disques durs SAS enfichables à chaud de 4 To
- Carte fille réseau 4 x 1 GbE, 2 x 10 + 2 GbE, 4 x 10 GbE
- Carte Vidéo à bord
- refroidissement redondant enfichable à chaud, bloc d'alimentation redondant enfichable à chaud
- Ecran LCD, clavier et souris de type rackable sur plateau coulissant
- Garantie monde de 3ans



- La Capacité de stockage est à déterminer par le soumissionnaire sur la base d'une durée minimale de stockage des données vidéo et événements de 30 jours à raison de 30 images par secondes de toutes les caméras avec une résolution minimale de 1920 x 1080, et une possibilité d'extension du nombre de disques durs à 60 To.
- Interface SCSI ou Fiber Channel, couplée à un contrôleur "RAID" 5 (Redondant Array of Independent Disk).
- Disques dur: type SATA échangeable à chaud (Hot swap)
- Alimentation redondante
- Configuration RAID 5
- Compatible avec le système d'exploitation des serveurs

Le système de stockage permettra d'avoir des performances d'écritures, et de lectures importantes et utilisant des technologies de défragmentation continue permettant un rapatriement des données stockées dans des délais raisonnables liés à la bonne structure des données écrites sur ces disques.

Le serveur de stockage sera de marque DELL, HP ou similaire

L'entreprise devra fournir le détail des calculs approuvé, et certifié par l'éditeur de la solution logicielle de vidéo surveillance.

Un NVR type Constructeur est admissible à condition qu'il rempli les exigences d'enregistrement au dit prix

La fiche technique du serveur doit obligatoirement être fournie

L'ouvrage payé à l'ensemble, fourni, posé, et raccordé en ordre de marche y compris toutes la Licence serveur nécessaire.

4.4- SERVEUR NAS BLADE STORAGE

Ce prix rémunère la fourniture, pose et mise en service de serveurs de gestion de type rackable à base de système intègre : l'entreprise aura l'obligation de résultat quand au choix des caractéristiques et nombre de serveurs

Le serveur doit avoir au minimum les caractéristiques suivantes :

- Rackable
- Système d'exploitation Windows Server dernière génération
- CPU : Gamme de processeurs Intel® Xeon® E5-2600 v4
- Deux sockets de processeurs
- Mémoire cache 2.5 Mo par cœur, (8 cœurs)
- Usage du CPU maximum à 50% (fournir note de calcul suivant le nombre cam)
- Mémoire : DDR4 avec plusieurs emplacements DIMM, Mémoire de 32Go 2600Mt/s
- Disques durs : SAS 15k RPM
- Contrôleur RAID complet
- Jusqu'à 16 disques durs de 2,5 » : SAS, SATA, Nearline SAS SSD : SAS, SATA enfichable à chaud (Hots wap) allant jusqu'à 29 To avec disques durs SAS enfichables à chaud de 1,8 To
- Carte fille réseau 4 x 1 GbE, 2 x 10 + 2 GbE, 4 x 10 GbE
- Carte Vidéo à bord
- refroidissement redondant enfichable à chaud, bloc d'alimentation redondant enfichable à chaud
- Ecran LCD, clavier et souris de type rackable sur plateau coulissant
- Garantie monde de 3ans



NB : Ces caractéristiques sont données à titre indicatif ; on demande l'obligation de résultat

Les serveurs de gestions seront de marque DELL, HP ou similaire

L'entreprise devra fournir le détail des calculs approuvé, et certifié par l'éditeur de la solution logicielle de vidéo surveillance.

OUVRAGE PAYE A L'ENSEMBLE

4.5- MUR D'IMAGE

Ce prix rémunère la fourniture, l'installation et la mise en service d'écran LCD de 42 pouces de type professionnel pour un fonctionnement continu 24/24h devront avoir les caractéristiques suivantes :

- Type LCD 42 pouces HD environnement professionnel haut de gamme, formats 4/3 et 16/9 et sélection via le menu écran
- Haute luminosité et contraste optimisé pour des images fixes et animées.
- Multistandard
- Haute résolution
- Compatible avec la projection d'images provenant de PC (sources de données informatique) d'équipements vidéo sorties composites PAL et composantes numériques.
- Fonction dimensions pour ajustement horizontal et vertical de l'image
- Ajustement de la couleur avec mémorisation des réglages
- Mode veille pour diminuer la consommation d'énergie
- Certifiés class B en matière de rayonnement électromagnétique
- Câbles de raccordements avec tous types de sources.
- Clavier et souris de commande
- Boutons de contrôles frontaux ;
- Menu de configuration sur écran (OSD) ;
- Contrôle numérique par microprocesseur intégré ;
- Les Entrées / Sorties audio et vidéo nécessaires ;
- Détection automatique de la perte de signal ;
- Détection automatique de manque de signal ;
- Possibilité de programmation de séquence d'affichage en boucle entre entrée n°1 et n°2 ;
- Alarme audio en cas de perte / manque de signal vidéo ;
- Haut-parleur intégré ;
- Système mécanique de support avec réglage sur les trois axes x,y,z
- L'écran LCD sera de type professionnel

La fiche technique doit obligatoirement être fournie.

L'écran sera réglé à l'ensemble, posé, et raccordé y compris toutes sujétions d'accessoires d'installations et de mise en œuvre,



4.6- JOYSTICK

Ce prix rémunère la fourniture, pose, installation, et mise en service d'une console de commande pour la vidéosurveillance répondant au minimum aux critères suivants :

- Contrôles situés sur 3 modules du clavier
- Modules pouvant être orientés selon les préférences de l'utilisateur
- 1 clavier peut contrôler toutes les caméras du système par l'intermédiaire d'une interface d'affichage de pupitre vidéo
- Concentrateur USB intégré pour les connexions aux dispositifs d'exportation
- Joystick à résolution vectorielle et vitesse variable pour un contrôle PTZ précis
- Fonctions d'avance continue/navette pour contrôler les lectures et parcourir les menus
- Contrôle des cycles et presets

- Partie d'un système Pelco intégré

Le joystick sera de marque BOSCH, PELCO, SONY, Videotec, Axis ou similaire

La fiche du clavier doit obligatoirement être fournie.

L'ouvrage payé à l'ensemble, posé et raccordé y compris toutes sujétions d'accessoires d'installations et de mise en œuvre

4.7- CONSOLE D'AFFICHAGE

Ce prix rémunère la fourniture, pose, et mise en service d'une solution d'affichage pour permettre l'affichage des flux video sur les écrans de vidéosurveillance.

- Carte graphique Nvidia GTX 1050-4Go
- RAM : 4Go DDR4
- Processeur Intel Pentium I5-7400 dual core 3Mo
- Disque dur : SSD 60Go
- Sorties Display port, HDM et VDI
- Supporte 3 écrans en Full HD
- Carte réseau 1Gb
- Os : windows 7 ou 10 avec licence fournie

Le soumissionnaire devra inclure dans ce prix la rémunération de tout matériel, et logiciel nécessaires à l'affichage de tous les flux sélectionnables, et extensions sur les écrans dans le PCS.

Y compris toutes sujétions.

Toutes les fiches techniques des produits sont indispensables

La console d'affichage sera réglée à l'ensemble.

4.8- POSTE DE SUPERVISION

Ce prix rémunère l'ensemble des ressources informatiques nécessaire pour l'affichage des flux vidéo du projet, et leur retraitement (relecture, pause, zoom, etc...)

Le matériel proposé devra être muni de cartes graphiques suffisamment performante pour permettre un affichage fluide sur au moins 4 écrans chacun.

Caractéristiques données à titre indicatif ; on demande l'obligation de résultat :

- Système d'exploitation Windows 7 Professional, 64 bit
- CPU: Intel Xeon E5-1620
- Mémoire: 2 x 4GB, DDR3, 1600 Mhz
- Disques durs: SATA 7200 RPM
- Interface du réseau: 1 Gbps
- Carte Vidéo: 512MB NVIDIA Quadro NVS 300
- Ecran 21pouces led, clavier, et souris
- L'ensemble des logiciels nécessaires
- Garantie monde de 3 ans

Accessoires :

Tout type de logiciels et d'accessoire relatif à la réalisation et la mise en place de la solution video doit être compris dans le prix.

Le poste de supervision sera de marque DELL ou HP ou similaire

L'entreprise devra fournir le détail des calculs approuvé, et certifié par l'éditeur de la solution logicielle de vidéo surveillance.



La fiche technique de la station de travail doit obligatoirement être fournie

4.9- LOGICIEL DE SUPERVISION VMS

Ce prix rémunère la fourniture, installation, configuration, et mise en production d'un logiciel de gestion, et de supervision à plateforme ouverte, évolutive pour gérer les opérations de surveillance vidéo sur les réseaux IP d'une manière efficace.

Il devra être largement diffusé, et intégrer le maximum de marques différentes de caméras ou d'encodeurs y compris les marques prévu au marché.

Le système proposé doit être capable de gérer le travail de sécurité physique, et le suivi vidéo.

Le système doit avoir un module type ControlCenter pour poste de travail qui permet d'assurer le suivi quotidien des opérations de type sécurité exécutés en arrière-plan.

Le système peut être réparti sur des machines distinctes en réseau utilisant une architecture distribuée .

Ce système doit répondre au minimum aux exigences citées dessous :

- Le logiciel client devra fonctionner en mode client/serveur
- Le logiciel client devra afficher chaque caméra en mode GDI
- Solution de protection périmétrique
- Solution facile à installer, facile à utiliser,
- Le système doit convenir aux installations de n'importe quelle taille, et de n'importe quelle configuration
- Gestion multi sites
- Solution complète de sécurité vidéo
- Le système doit fonctionner avec 30% de cameras en plus sans aucune mise à jours ou licence supplémentaire
- L'affichage des images sur les postes clients devra être entièrement paramétrable suivant la volonté de l'opérateur (les modes d'affichage ne devront en aucun cas être figé à quelques modes préétablit). Celui-ci aura impérativement la possibilité d'associer dans une grille composé de plusieurs fenêtres l'association pertinente suivant ses besoins, de plusieurs fenêtres pour constituer des zones d'affichages taillées sur mesure dans son écran de visualisation.
- Le logiciel intégrera impérativement une fonction qui permettra de calculer en temps réel l'enregistrement de chaque caméra individuellement en fonction du champ réellement visualisé, afin de définir l'impact sur la capacité nécessaire des disques durs pour le stockage total des images.
- Les mises à jour des serveurs (logiciel) seront impérativement indépendantes des mises à jour Windows ! et doivent inclure le support des licences, à défaut l'entrepreneur doit assurer une mise à jour manuel avec intégration de licence sans addition de frais de licence pour chaque mise à niveau du logiciel VMS.
- Le logiciel permettra de gérer en mode centralisé tous les serveurs (infini).
- Le logiciel devra afficher en permanence tous les statuts des serveurs ainsi que les caméras

ANALYSE D'IMAGE

L'analyse intelligente des flux vidéo relative aux caméras de surveillance péri-métrique sera réalisée grâce à des serveurs dédiés chargés d'un logiciel d'analyse d'image. Ces serveurs seront inscrits dans le réseau local considéré.

Chaque caméra sera associé à une voie d'analyse du contenu vidéo avec un algorithme de tracking avancé autorisant un faible taux de fausses alarmes, une interface navigateur web intuitive des zones de détections, et offriront un affichage temps réel des données et évènement de tracking .

Les fonctions telles que : Filtre de direction, arrêt, mouvement lent, entrée sortie, apparition disparition des objets.

Le système sera doté d'une fonction d'auto-apprentissage lui permettant de s'adapter rapidement aux variations de l'environnement sans déclencher de fausses alarmes.

Il comportera plusieurs zones de détections par voies vidéo.

ARCHITECTURE

- Architecture Client/Serveur, et Multi-tâches ;
- Possibilité de travailler simultanément avec des caméras IP, et des caméras analogiques, tant qu'elles sont connectées au réseau TCP/IP ou via un serveur vidéo ;
- Compatible avec un nombre illimité de caméras, et de cartes Ethernet par serveur ;
- Compatible DNS ;
- Compatible avec plusieurs modèles de caméras IP, et de serveurs vidéo ;
- Accès à distance, avec un nombre illimité de connexions serveur ;
- Visualisation de toute résolution d'image (même supérieure à 1280 x 1024), si la caméra est compatible ;



- Système multi-streaming qui permet un monitoring en direct, et l'enregistrement avec une configuration différente ;
- Système de filtrage d'adresses IP ;
- Stockage, et transmission des images aux formats MJPEG, MPEG4, WAVELET, H.263, H264, et H265 ;
- Permet les opérations simultanées telles que l'enregistrement, la lecture et l'exportation de vidéo, la configuration système, le monitoring en direct, la recherche d'évènements et d'images, le monitoring serveur et d'autres tâches ;
- Possibilité de paramétrer la période de stockage, la résolution, et le nombre d'images par seconde et par caméra ;
- Système avancé et automatique de gestion des disques durs, avec attribution de disques à la gestion automatique ;
- Système d'archivage des enregistrements (pour stockage externe) permettant l'enregistrement d'images dans des serveurs de fichiers, via un réseau sans limite d'enregistrement journalier (le nombre maximal de caméras doit cependant correspondre aux capacités serveur et de traitement du disque) ;

ENREGISTREMENT

- Compatible enregistrement continu, sur détection de mouvement, et sur évènements ;
- Enregistrement de toutes les caméras par serveur (le nombre maximal de caméras doit cependant correspondre aux capacités serveur et de traitement du disque) ;
- Permet une augmentation de la fréquence d'images lors de détection de mouvement ;
- *Enregistrement d'une base de données redondante, permettant au second serveur d'assumer le contrôle en cas de défaillance du serveur primaire (reprise en cas d'échec ou Fail-Over) ;*
- Programme de transmission, et d'enregistrement par date et heure ;
- Système avancé, et automatique de gestion de disques ;
- Système de certification numérique pour l'authentification des images enregistrées ;
- Système d'enregistrement avec enregistrements journaliers illimités

CONTRÔLE UTILISATEUR

- Nombre illimité de comptes utilisateurs ;
- Contrôle strict des droits et des mots de passe, avec différenciation selon chaque utilisateur ou groupe d'utilisateurs ;
- Groupes d'utilisateurs qui permettent l'attribution des mêmes permissions à tous les utilisateurs du groupe ;
- Permet la création de plusieurs utilisateurs, et groupes de contact pour l'envoi d'email, de sms, d'alertes, etc. ;
- Possibilité de bloquer un compte ou d'attribuer une date d'expiration à un compte utilisateur ;
- Sécurité des connexions : avec IP, et selon des horaires définies ;
- Système de profils utilisateurs : quel que soit l'endroit d'où il se connecte, l'utilisateur dispose de son profil ;
- Possibilité de bloquer la station de travail.

CONTRÔLE DES ALARMES ET ÉVÈNEMENTS

- Système complet de gestion des alarmes, et d'évènements des équipements d'entrée/sortie avec contacts secs et relais ;
- Intégration d'alarmes via les entrées/sorties des caméras ;
- Intégration d'alarmes via des cartes d'alarme Ethernet ;
- Programmation du contrôle des entrées d'alarmes ;
- Démarrage de l'enregistrement d'une caméra donnée dès le déclenchement d'une alarme ;
- Possibilité d'afficher les évènements d'alarmes uniquement dans le client de surveillance de certains utilisateurs ou groupes d'utilisateurs ;
- Contrôle des défaillances de communication ;
- Contrôle des défaillances d'enregistrement ;



- Alarme sur détection de mouvement, et évènements manuels ;
- Alarme sur évènements du temporisateur
- Déplacement de caméras sur des prépositions définies lors d'évènements ;
- Activation d'alarmes externes lors d'évènements ;
- Paramétrage des actions indépendantes pour chaque caméra, avec possibilité de programmer ces actions
- Programmation d'un ou plusieurs évènements pour qu'ils se produisent à une date définie (évènements programmés).

HISTORIQUE

- Historique d'accès au serveur ;
- Historique des actions des utilisateurs ;
- Historique des évènements système ;

MONITORING ET LECTURE VIDÉO

- Recherche d'images par caméra, par date et heure avec exportation des vidéos, avec vitesse paramétrable dans la lecture avant, et arrière, par barre chronologique, avec possibilité de sélectionner un extrait vidéo ;
- Frise chronologique des images enregistrées affichant les points où il y a des enregistrements et/ou un mouvement détecté, permettant la sélection d'une heure dans la journée via la frise ;
- Lecture et exportation de plusieurs caméras simultanément de façons synchronisée et dans des styles d'écran prédéfinis ;
- **Fonctionnement possible via une matrice virtuelle complète, via une liste de moniteurs créés à cet effet. L'opérateur peut sélectionner le moniteur souhaité et envoyer une série illimitée d'images, de cartes et de styles d'affichage, via le joystick, le clavier et la souris ;**
- Compatible 8 moniteurs par station de travail ;
- Permet à l'utilisateur de sélectionner un moniteur standard pour ouvrir le lecteur média ;
- Permet au lecteur vidéo de sélectionner automatiquement l'extrait vidéo entier pour faciliter l'exportation et la recherche de mouvement ;
- Recherche avancée de détection de mouvement ;
- Outil de détection de mouvement en direct ;
- Outil d'enregistrement local d'urgences ;
- Outil de masque de vie privée pour les caméras fixes ;
- Accès rapide aux caméras via des icônes pré-configurées ;
- Compatible Direct X pour une meilleur qualité des images vidéo en direct ;
- Affichage pour l'utilisateur de la résolution d'images des caméras avec les données de fréquence d'images, taux de transfert et décodeur ;
- Zoom numérique dans les images en direct et enregistrées dans différentes zones de l'écran, et plusieurs caméras ;
- Outil d'images instantanées ;
- Style d'affichage automatisé avec réglage automatique du format de l'écran selon le nombre de caméras ;
- Permet la création de nouveaux styles d'affichage (mosaïques de 1 image, 4, 9, 16, 32, 64 images, etc.) ;
- Permet le séquençage de caméras et de styles d'affichage ;
- Permet la suppression d'une caméra à l'écran via son menu popup ;
- Filtres de réglage de l'image (flou, flou gaussien, contours plus nets, estampage, symétrie horizontale / verticale, niveaux de gris, inverser) et du ton de l'image (rouge, vert, bleu, contraste, luminosité et niveau de couleur) pour le monitoring en direct et la lecture par la caméra avec une configuration prédéfinie ;
- Permet la modification du profil média dans le client de surveillance ;
- Exportation de vidéo au format AVI et dans le format natif du logiciel ;
- Permet l'enregistrement d'une image JPG durant la lecture vidéo (CD, disque dur, clef USB, etc.) ;
- Permet l'impression d'une image durant la lecture avec description de l'action ;



- Permet la sélection d'un objet et son affichage en plein écran via un double-clic sur le client de surveillance ;
- Permet le monitoring en direct d'un nombre illimité de caméras par client et avec plusieurs types d'écrans ;

PILOTAGE DES CAMÉRAS MOBILES (PTZ)

- Compatible pilotage de caméras mobiles simples ;
- Compatible contrôle des rotations verticale et horizontale simultanément, par simple clic sur l'image ;
- Pilotage des caméras mobiles par visuel joystick ;
- Pilotage avancé via le joystick ;
- Visuel du joystick avec contrôle du zoom via les boutons ;
- Compatible pilotage des caméras mobiles via joystick et souris connectés par USB (rotation horizontale, verticale, focus, zoom, etc.) ;
- Permet la création de différents positionnements des caméras (prépositions) ;
- Système de vigilance caméras mobiles (séquençage des prépositions) ;
- Nombre illimité de prépositions par caméra (selon la caméra) ;
- Compatibilité native des protocoles de caméras analogiques et de contrôle du menu à l'écran
- Blocage des caméras mobiles par priorité et niveaux hiérarchiques.

ADMINISTRATION

- Calculateur pour dimensionner l'espace disque ;
- Application de configuration globale pour un ensemble de caméras ou utilisateurs ;
- Configuration du système en temps réel ;
- Outils de monitoring pour la performance du serveur via des graphiques d'historique ;
- Compatible avec les systèmes d'exploitation suivants : Windows XP, Windows Vista, Windows Server 2003, Windows Server 2008 et Windows 7.

INTÉGRATION AVEC LE LOGICIEL

Ce logiciel permet l'intégration avec d'autres systèmes en mettant ses API à disposition (ActiveX et API http).

Voici des exemples de systèmes pouvant être intégrés :

- Contrôle d'accès ;
- Systèmes d'automatisation ;
- Systèmes d'alarmes ;
- Systèmes de contrôle ;
- GTC
- Automatisation commerciale ;
- Administration de projet ;
- etc.



ActiveX (OCX) :

- Permet l'intégration avec d'autres systèmes pour la réception d'images vidéo en direct depuis toute caméra ;
- Permet l'intégration avec d'autres systèmes pour la réception d'enregistrements depuis toute caméra ;
- Possibilité pour les autres systèmes de piloter les caméras mobiles (rotation horizontale, verticale, zoom optique) et zoom numérique via le logiciel ;
- Permet l'intégration avec d'autres systèmes pour la réception de «profils média» via le logiciel (enregistrement et visualisation) ;
- Permet l'intégration avec d'autres systèmes pour l'exportation d'enregistrements ;
- etc.

API http :

- Autorise les autres systèmes à vérifier l'état des ports d'entrée/sortie des caméras/serveurs vidéo via le logiciel ;
- Autorise les autres systèmes à vérifier l'état des ports d'entrée/sortie des équipements d'alarmes via le logiciel ;
- Autorise les autres systèmes à activer les sorties d'alarmes des caméras/serveurs vidéo via le logiciel ;
- Autorise les autres systèmes à activer les sorties d'alarmes des équipements d'alarmes via le logiciel ;
- Autorise les autres systèmes intégrés au logiciel à piloter les caméras mobiles ;
- Autorise les autres systèmes à obtenir la liste des caméras ;
- Autorise les autres systèmes à obtenir la liste des équipements d'alarmes ;
- Autorise les autres systèmes à travailler avec les événements globaux (activer et réceptionner les listes des événements) via le logiciel etc.

Les analyses vidéo de première classe nécessaires :

- La détection de mouvement
- La détection de présence
- Altération de la caméras
- Détection de vagabondage
- Détection de chemin
- Détection de vitesse
- franchissement de ligne
- Mouvement directionnel
- Détection de la foule
- Détection de la file d'attente
- Détection d'objet statique
- Objet abandonné
- Objet en mouvement
- La classification d'objets
- Comptage de personnes
- Comptage de voitures

Le LOGICIEL sera de marque DIGIFORT, AXXON SOFT, ou similaire.
Les logiciels, License et paramétrages seront réglés à l'ensemble.

5- LOT DETECTION INCENDIE

Sont à la charge du titulaire adjudicataire du présent sous lot

- La fourniture, l'installation et la mise en service de la totalité du système de détection incendie ;
- La mise en place de conduites apparente et/ou encastrée ainsi que la fourniture et pose de câble pour la partie détection, mise en sécurité et asservissement depuis les équipements et DAS vers les centrales ECS/CMSI;
- Les plans d'implantation des équipements ;
- Les plans de passage des canalisations d'alimentation ou de télécommande des différents organes de l'installation ;
- Les schémas de câblage ;
- Les plans de recollement.
- Les fiches techniques des divers équipements ou matériels que l'entrepreneur envisage d'installer.

L'ensemble des plans et schémas devra être approuvés, avant toute exécution.

Et d'une manière générale les travaux s'étendront à :



- L'installation et la mise en service des équipements du Système de Sécurité Incendie,
- La fourniture des plans et schémas pour les conduits et canalisations,
- La liaison avec les Entrepreneurs des autres corps d'Etat (Génie Civil, Electricité, ...),
- Les plans d'exécution des installations qui devront être approuvés par le Maître d'Œuvre, le Bureau de Contrôle et le B.E.T. avant tout commencement de travaux,
- La fourniture et la mise en œuvre de tout le matériel nécessaire à la réalisation, y compris transport, stockage et montage après approbation de ce matériel par le Maître d'Œuvre et le B.E.T,
- Les trous et scellements dans les cloisons légères, ainsi que ceux nécessités par la pose du petit appareillage,
- Les raccords résultant de la fixation des appareils,
- Le raccord sur le réseau électrique,
- Les instructions de manœuvre et d'entretien,
- Les plans de montage de l'installation terminée,
- Les baies
- Les essais
- L'entretien pendant la période de garantie
- Le nettoyage du chantier

Après avoir établi un état des lieux, et notamment faire la vérification du passage et des implantations des gaines et autres équipements, l'Entrepreneur aura à sa charge le montage complet sur chantier du matériel nécessaire et tous les travaux pour livrer en ordre de marche l'installation objet de cet article.

Le système devra répondre au minimum aux caractéristiques techniques du CPS

ARTICLE 1 : GENERALITE DU SSI

Le système de sécurité incendie (SDI-SMSI) comportera 2 parties :

- Un Système de Détection Incendie (SDI) de type adressable constitué de :
 Equipement de Contrôle et de Signalisation (E.C.S.)
 Détecteurs Automatiques d'Incendie (D.A.I.) adressable
 Déclencheurs Manuels (D.M.) adressable
 Les câbles et liaisons nécessaires,
- Un système de mise en sécurité (SMSI) de type adressable constitué d'un centralisateur de mise en sécurité incendie (CMSI) implanté à proximité du tableau de signalisation du SDI et comprenant :
 Unité de signalisation (US),
 Unité de commande manuelle centralisée (UCMCI),
 Unités de gestion d'alarme (UGA),
 Des diffuseurs de signaux d'alarme sélective ou générale
 Les câbles et liaisons nécessaires.
 Alimentation Electrique de Sécurité (A.E.S)



ARTICLE 2 : SCENARIOS DE FONCTIONNEMENT :

A- Détection automatique d'incendie

- Déclenchement de l'alarme restreinte au poste de sécurité (réglable de 0 à 5min)
- Diffusion de l'alarme générale de l'alarme restreinte via les diffuseurs sonores (dans le cas où le poste de sécurité ne procède pas à une annulation)
- Arrêt de la ventilation de confort (CTA...)
- Ouverture des ouvrants de désenfumage (clapets et volets)
- Non-stop des ascenseurs au niveau sinistré
- Arrêt de la sonorisation d'ambiance .

- Commande des ventilateurs de désenfumage (coffrets de relayage)
- La mise en marche de l'Eclairage de Sécurité

B- Action sur un déclencheur manuel

- Déclenchement de l'alarme restreinte au poste de sécurité (réglable de 0 à 5min)
- Diffusion de l'alarme générale de l'alarme restreinte via les diffuseurs sonores (dans le cas où le poste de sécurité ne procède pas à une annulation)
- Arrêt de la ventilation de confort (CTA...)
- Ouverture des ouvrants de désenfumage (clapets et volets)
- Non-stop des ascenseurs au niveau sinistré
- Arrêt de la sonorisation d'ambiance
- Commande des ventilateurs de désenfumage (coffrets de relayage)
- La mise en marche de l'Eclairage de Sécurité

C- Commande manuelle depuis CMSI (un bouton poussoir par fonction par zone)

C1- Fonction évacuation :

Un bouton de commande évacuation déclenchera immédiatement :

- l'alarme d'une zone donnée
- l'alarme générale

C2- Fonction Compartimentage :

Un bouton de commande de compartimentage déclenchera l'arrêt de la ventilation de confort (CTA..) de la zone en détection

C3- Fonction Désenfumage :

Un bouton de commande désenfumage par zone déclenchera dans la zone correspondante :

- l'ouverture des ouvrants de désenfumage (clapets et volets)
- Mise en fonction du désenfumage mécanique de la zone

De marque mondialement reconnue et dont le constructeur a une présence locale, le système à mettre en place sera de type adressable de catégorie A avec un équipement d'alarme de type 1.

ARTICLE 3 : DESCRIPTION DU SSI

Le Système de Sécurité Incendie comprendra :

- Un SDI de type adressable constitué de :
- Un Équipement de Contrôle et de Signalisation (E.C.S.)
- Un Équipement d'alimentation électrique (E.A.E)
- Des Détecteurs Automatiques d'Incendie (D.A.I.)
- Déport d'alarme (D.A)
- Poste de supervision (P.S)



Un SMSI constitué de :

- Un Centralisateur de Mise en Sécurité Incendie (C.M.S.I.) adressable
- Unités de Gestions d'Alarme (U.G.A.)
- Unités de Commandes Manuelles Centralisées (U.C.M.C.)
- Unités de Signalisation (U.S.)
- Modules Déportés (M.D.)
- Dispositifs Adaptateurs de Commande (D.A.C.)
- Dispositifs Actionnés de Sécurité (D.A.S.)
- Dispositifs de Commande Manuelle (D.C.M.)
- Diffuseurs Sonores Non Autonome (D.S.N.A.)

- Alimentations Électriques de Sécurité (A.E.S.)

ARTICLE 4 : SYSTEME DE DETECTION INCENDIE

A- Équipement de contrôle et de signalisation

Conformément à la réglementation, le système de sécurité incendie sera de catégorie A et intègrera un Équipement d'Alarme de type 1.

L'Équipement de Contrôle et de Signalisation (ECS) devra être adressable. Le Système de Détection Incendie (SDI) comprendra outre l'ECS les équipements suivants :

- Détecteurs automatiques d'incendie de type adressable et interactif
- Indicateurs d'action.

L'ECS devra au minimum présenter les fonctionnalités suivantes :

- Présenter un afficheur couleur associant une parfaite définition des textes et la mise en oeuvre de couleurs liées à l'information, soit le rouge pour les alarmes, le jaune pour les défauts et le blanc pour l'événementiel.
- Comporter un clavier tactile.
- Historique événementiel par port USB.
- Mettre en oeuvre un point de connexion (adresse IP).
- Utiliser un accès sécurisé sur un réseau ouvert.
- Assistance à l'exploitation par Ethernet.
- Accès aux différents niveaux réglementaires d'exploitation par code numérique.
- Désignation en clair des points en alarme ou dérangement.
- Affichage au niveau 2 des états d'encrassement et sensibilisation des détecteurs.
- Permettre une architecture répartie de façon à optimiser les contraintes d'installation et d'extension.
- Permettre le déport d'un second tableau d'exploitation offrant des caractéristiques équivalentes.
- Disposer d'au moins deux sorties séries utilisant le protocole standard BACnet
- Permettre la consultation ou l'édition des historiques des 1000 derniers événements.
- Disposer de plusieurs niveaux d'accès sécurisés distincts pour les parties exploitation, maintenance et mise en service.
- Disposer d'au moins quatre modes de pré alarme.
- Disposer d'une ou plusieurs sorties imprimantes pour l'édition des historiques et événements.
- Disposer d'une fonction accessible par code permettant l'adressage des détecteurs lors de l'installation ou de la maintenance.
- Permettre l'architecture des voies de transmission en ligne ouverte ou rebouclées.
- Offrir une capacité de 1024 points de détection,
- Une réserve de 20% de points de détection.

B- Équipement d'alimentation électrique de sécurité

La platine alimentation normale devra permettre l'alimentation de la centrale de détection à partir du secteur. La platine alimentation de secours comprendra un chargeur avec batterie associée. Le chargeur permettant à partir du secteur, l'entretien et la surveillance d'une batterie étanche au plomb et comprendra :

- un circuit de charge avec alimentation stabilisée, un circuit de surveillance qualité batterie mesurant en permanence la tension ronflée aux bornes de chargeur, cette tension étant caractéristique du bon état et bon raccordement de la batterie. Ce circuit donnera une information lumineuse et un contact permettant le renvoi de cette information,
- un circuit de surveillance tension mini batterie qui en cas de défaut coupera l'utilisation batterie et provoquera l'allumage d'un voyant,
- un circuit surveillance secteur permettant l'allumage d'un voyant défaut en cas de manque de la tension secteur.

C- Détecteurs automatiques d'incendie



Tous les détecteurs installés dans le cadre du présent appel d'offres seront obligatoirement adressables point par point et interactifs.

Pour faciliter les opérations de maintenance, ou d'évolution de l'installation, le détecteur devra intégrer l'ensemble de son électronique ainsi qu'un I.C.C. dans la tête de détection. Ce dispositif permettra de délimiter les groupes de détecteurs ou de déclencheurs manuels d'une même zone. Ils seront installés dans l'ensemble des Bâtiments, les circulations, et dans les locaux à risque particulier.

Tous les locaux et espaces seront protégés par des détecteurs incendie.

Le type de détecteurs sera sélectionné d'après la nature de la matière dans l'espace et compartiment où les détecteurs sont installés pour l'identification rapide de la source de chaleur, fumée ou feu pour protéger les biens et les personnes.

Le choix et l'implantation des détecteurs résultent d'une étude des risques.

Les points de détection pourront être :

- Des détecteurs optiques de fumées dans tous les endroits non spécifiques ;
- Des détecteurs thermiques configurés en fonction thermo vélocimétrique (3 seuils) pour les locaux dégageant de la vapeur (cuisine, buanderie, local technique...)

D- Déclencheurs manuels

Appareil qui, à partir d'une action manuelle, émet une information à destination de l'équipement de contrôle et de signalisation du Système de Détection Incendie.

II.V Indicateurs d'action

Selon les cas, les locaux sous détection notés à risque moyen, voire élevé, seront équipés d'un indicateur d'action installé au-dessus des portes ou accès donnant dans les circulations. Montés en saillie, ils comporteront un voyant rouge de forte intensité lumineuse.

E- Tableau répétiteur

Il sera prévu dans le local de veille. L'installation et le raccordement d'un tableau d'alarme restreinte conforme à la réglementation en vigueur et associé au SDI.

Il devra inclure les éléments suivants :

- Un afficheur alphanumérique 4 lignes de 40 caractères et d'un clavier de commande,
- Un buzzer d'alarme,
- Des signalisations équivalentes à celles de l'ECS,
- D'une programmation en mode « général » ou « sélectif » permettant de limiter le report à la zone d'implantation du tableau et aux zones voisines ou à l'ensemble des zones selon la topologie des bâtiments.

Le tableau répétiteur devra être relié à l'ECS par une liaison sécurisée

ARTICLE 5 : CABLAGE DU SDI

A- Ligne de transmission

Le système proposé autorisera indifféremment un câblage des lignes principales en boucle ou en ligne ouverte, à partir des mêmes modules de gestion.

Les lignes de détection seront réalisées en câble C2 de section minimale 9/10ème avec écran.

Les liaisons des éléments déportés (tableau(x) d'exploitation, d'alarme restreinte, coffret de contrôle alimentation, etc...) seront obligatoirement redondantes et réalisées en câble de catégorie CR1 C1 au sens de la norme NFC 32 070.

Chaque ligne de détection disposera d'une réserve d'au moins 20% en point de détection supplémentaire. Les connexions aux bornes de tous les équipements seront exécutées après repérage, proprement et solidement.

Les conducteurs seront tous repérés à l'intérieur des équipements centraux par des étiquettes numérotées solidement assujetties (papier adhésif interdit).



Le câblage devra respecter les données du constructeur et les normes en vigueur (en particulier la norme NFC 15-100 et la NFS 61-932).

B- Conduits

Les types de conduits à utiliser seront choisis suivants le lieu d'utilisation parmi ceux définis au tableau C 15.100. Les risques spéciaux sont également définis par le tableau (C.15.100).

En ce qui concerne les canalisations encastrées et noyées, il pourra être utilisé des conduits de type ICTL polyéthylène de couleur grise sous réserve de la pose en coulage.

Dans tous les cas et sans exception, l'utilisation des conduits propagateurs de la flamme est strictement interdite.

Quel que soit le type de conduits utilisés, tous les accessoires pour montage intégral seront utilisés.

C- Dimensions des conduits

Ils seront conformes aux normes (C.15.100) et seront sur dimensionnés de 20% pour permettre l'adjonction de câbles supplémentaires.

D- Nature et mise en oeuvre des conduits encastrés

Pour les installations du type encastré, les conduits seront du type ICTL ou ICA de dimensions conformes aux tableaux 52 GN, GR et GS de la norme C 15.100.

Lorsque diverses parties d'un même conduit ne peuvent être mises en place simultanément, les précautions nécessaires seront prises pour assurer le raccordement mécanique des différents éléments de la canalisation.

Les conduits encastrés seront posés soit au coulage du béton, soit en saignées, obligatoirement avant exécution des enduits.

Si l'entreprise déroge à l'obligation d'encastrement avant les enduits de finition, celle-ci devra assurer le rebouchage (finition enduit) des saignées qu'elle aura faites.

Les extrémités libres des conduits encastrés devront aboutir à l'intérieur des récepteurs qu'ils alimentent (boîtes d'encastrement).

E- Canalisations apparentes

Toutes les installations apparentes seront obligatoirement sur chemin de câbles ou fixés à la structure par collier.

Dans les locaux non humides, représentant des risques mécaniques, des tubes acier seront utilisés. Le dimensionnement des conduits sera fait pour permettre le passage de 20% des câbles supplémentaires. La pose en vrac dans les faux plafonds est de ce fait rigoureusement interdite.

Ils seront fixés par attaches plastiques ou colliers bichromatés, suivant le type de conduit utilisé, à raison d'une fixation tous les 0.60 m et de part et d'autre des boîtes de dérivation et des boîtes de changements de direction.

Lorsque deux ou trois conduits auront un parcours commun, ceux-ci seront fixés individuellement. En aucun cas, les fixations de conduits en faisceaux ou torons ne pourront être acceptées.

Lorsque le nombre de conduits suivant un parcours commun sera supérieur à 3, ils seront disposés sur tablette, genre téléx rail.

Ils seront alors fixés par des colliers, genre RILSAN, à raison de :

- Une attache tous les 2 m pour les parcours horizontaux à plat,
- Une attache tous les 1 m pour les parcours verticaux,
- Une attache tous les 0.30 m pour les parcours horizontaux sur chant,
- Une attache de part et d'autre des dérivations ou changements de direction.

Il est interdit de faire cheminer dans un même câble des conducteurs appartenant à des circuits différents.

ARTICLE 6 : SYSTEME DE MISE EN SECURITE INCENDIE



A- Centralisateur de mise en sécurité incendie (CMSI)

Le système de mise en sécurité incendie sera organisé autour d'un Centralisateur de Mise en Sécurité Incendie (CMSI) admis à la marque NF-CMSI et dûment associé au SDI.

Le CMSI sera du type adressable avec identification individuelle de chacun des DAS permettant un repérage clair et rapide des états de DAS.

Il regroupera les fonctions suivantes :

- L'asservissement ascenseurs (Non-stop ascenseurs au niveau sinistré).
- L'ouverture des volets et trappes de désenfumage par canton et commander les moteurs de désenfumage (soufflage et/ou extraction) via le coffret de relayage.
- Le désenfumage des circulations horizontales communes.
- Le système de désenfumage devra être mis en route automatiquement dans le compartiment sinistré avec possibilité d'une action manuelle de désenfumage pour les autres compartiments depuis le poste de sécurité.
- L'asservissement depuis la centrale d'alarme, via l'UGCIS, commandera automatiquement la fermeture des portes équipées de ventouses (ou autre dispositif de fermeture automatique) qui seront maintenues normalement ouvertes pour des raisons de service. Leur maintien sera assuré par des ventouses électromagnétiques fonctionnant à émission de courant, contrôle de ligne et/ou un contrôle de position de la porte. Leur commande sera sélective

Le CMSI sera aux normes NFS 61 934 à NFS 61 936.

Il comprendra obligatoirement :

- Unité de Signalisation conforme à la norme NFS 61 935.
- Unité de Commande Manuelle Centralisée conforme à la norme NFS 61 934.
- Unité de Gestion d'Alarme conforme à la norme NFS 61 936.
- Alimentations Électriques de Sécurité conformes à la norme NFS 61 940.
- Matériels déportés conformes aux normes NFS 61 934 à NFS 61 936.
- Commande Arrêt moteur ventilateur de désenfumage.
- Commande réarmement DAS à distance.
- Fonction bilan pour la synthèse des événements accessible au niveau 1.
- Un mode essai accessible au niveau 2 fonction par fonction.
- Une tension de télécommande des DAS en 24 ou 48 Vcc.
- Une mémorisation des 1000 derniers événements.
- Plusieurs Imprimantes interne ou externes sur port série RS 232 permettant d'éditer les données de site et les historiques.
- Une gestion des DAS Communs en mode adressable.
- Une liaison ModBus vers le SDI.
- Une liaison ModBus vers la GTC
- Une liaison ModBus vers l'UGCIS
- Une liaison Bus vers la sonorisation sécurisée.
- Plusieurs sorties relais programmables.
- Plusieurs entrées programmables.
- Plusieurs consoles d'exploitation comprenant 16 lignes de 40 caractères.
- Une UAE permettant la recopie partielle ou totale des commandes et signalisations du CMSI en plusieurs endroits (Jour / nuit ou multi-bâtiments).

Le CMSI comportera une alimentation interne sélectivement protégée (raccordée au TGS sur bornier identifié) assortie d'un chargeur et de batteries garantissant un fonctionnement optimal après 12 heures de coupure secteur.

B- Unité de signalisation (US)

L'US est le dispositif qui assure la signalisation des informations afférentes au contrôle et à la surveillance nécessaires pour la conduite du S.M.S.I.

L'Unité de Signalisation fait partie intégrante du C.M.S.I., elle doit répondre aux dispositions de la norme NF S 61-935.



Les DAS communs à plusieurs ZS devront être équipés de contact de fin de course reporté sur l'US de la fonction qui aura été commandée.
Chaque ventilateur sur conduit collectif devra disposer de sa propre US. Les AES doivent faire l'objet d'une signalisation spécifique et synthétique sur l'US.
Pour simplifier l'exploitation et la visualisation, la répartition des US doit être facilement modifiable.

C- Unité de commande manuelle centralisée (UCMC)

L'UCMC est le sous-ensemble d'un C.M.S.I. permettant d'émettre des ordres de télécommande par fonction et par zone à destination des D.A.S. et/ou des D.C.T., sur décision humaine.
L'U.C.M.C. fait partie du matériel central du C.M.S.I.
L'unité de commande manuelle centralisée assure l'envoi de télécommandes aux DAS et arrêts techniques associés à la fonction par action manuelle au moyen de boutons poussoirs placés au niveau d'accès 1.
Pour simplifier la commande et la visualisation des UCMC, celles-ci devront être indifféremment regroupées par zone ou par fonction.

D- Unité de gestion de l'alarme (UGA)

L'UGA est le sous ensemble de l'Équipement d'Alarme, faisant partie intégrante du Centralisateur de Mise en Sécurité Incendie (C.M.S.I.), ayant pour mission de collecter les informations en provenance du Système de Détection Incendie (S.D.I.), de les gérer et de déclencher le processus d'alarme.

Le C.M.S.I devra comporter des U.G.A. conformes à la NFS 61-936.

Pour simplifier la commande et la visualisation des UGA, celles-ci devront être indifféremment regroupées par zone ou par fonction.

E- Autres éléments du SMSI

E1- Réarmement DAS

La commande de réarmement DAS assure le réarmement à distance de certains DAS par action manuelle au moyen de boutons poussoirs placés au niveau d'accès 2.

Cette fonction devra disposer d'une alimentation électrique indépendante des alimentations du SSI.

Le réarmement à distance ne devra pas être possible lorsque le D.A.S est passé en position de sécurité suite à une auto-commande.

E2- Arrêts techniques

Les arrêts techniques seront télécommandés par des lignes à rupture ou par contact sec normalement fermé (sécurité positive) dont le pouvoir de coupure n'excédera pas 50V/300mA.

E3- Modules déportés

Tout matériel du Centralisateur de Mise en Sécurité Incendie (C.M.S.I.) ne faisant pas partie du matériel central et relié à celui-ci au moyen de voies de transmission rebouclées. Un matériel déporté est toujours situé dans le bâtiment ou l'établissement équipé.

Un matériel déporté devra être installé dans un VTP d'ESSER EY HONYWELL ou techniquement équivalent si plusieurs zones de même type (ZA, ZC ou ZF). Il pourra être installé dans la ZS à condition qu'il n'asservisse que celle-ci.

E5- Clapets



La commande et le contrôle de position des clapets seront repris au niveau de chaque équipement et ramenés jusqu'au CMSI.

Les clapets devront faire l'objet dans tous les cas d'un report de signalisation de leur position d'attente et de leur position de sécurité.

E6- Volets

La commande et le contrôle de position des clapets seront repris au niveau de chaque équipement et ramenés jusqu'au CMSI.

Les clapets devront faire l'objet dans tous les cas d'un report de signalisation de leur position d'attente et de leur position de sécurité.

E7- Coffret de relayage pour ventilateur de désenfumage

Les coffrets de relayage pour ventilateur de désenfumage devront faire l'objet dans tous les cas d'un report de signalisation de leur position d'attente et de leur position de sécurité. La commande et le contrôle de position des clapets seront repris au niveau de chaque équipement et ramenés jusqu'au CMSI.

E8- Alimentation électrique de sécurité (AES)

Une alimentation électrique de sécurité est prévue permettant le fonctionnement de l'installation pendant 12H en cas de coupure du secteur.

L'alimentation électrique de sécurité (A.E.S.) doit être conformes aux normes NFS 61-940.

Les protections suivantes seront prévues :

- Contre des surcharges par limitation de courant,
- Contre des surtensions par limitation de tension,
- Contre des échauffements anormaux par thermostat.

La classe d'utilisation devra répondre à une température d'utilisation de 0°C à + 70°C et à une température de stockage de 55°C à + 85°C.

ARTICLE 7 : CABLAGE DU CMSI

A- Voies de transmission

Les voies de transmission entre le matériel central et le matériel délocalisé seront rebouclées de façon à conserver en cas défaut (coupure ou court-circuit) un sens de dialogue.

Un défaut affectant l'une des voies de transmission du CMSI ne devra pas pouvoir affecter plus d'une seule fonction dans une seule zone de mise en sécurité (ZS).

Elles devront être en catégorie CR1.

B- Lignes de télécommande

Il s'agit des lignes assurant le transport de l'ordre de commande en sortie d'un dispositif de commande (visé par la norme NF S 61-938) ou d'un Centralisateur de Mise en Sécurité Incendie (C.M.S.I., visé par la norme NF S 61-934) à destination d'un (ou plusieurs) D.A.S. télécommandé(s).

Elles devront être en catégorie CR1

Dans le cas de lignes de télécommande à rupture de tension celle-ci pourront être réalisées en C2
Les lignes de télécommande devront être surveillées.

C- Lignes de contrôle



Il s'agit des lignes assurant le transport des informations d'état d'un (ou plusieurs) D.A.S. à destination d'un centralisateur de Mise en Sécurité Incendie (C.M.S.I., visé par la norme NF S 61-934) ou d'un Dispositif de Commande avec Signalisation (D.C.S., visé par la norme NF S 61-938). Elles devront être en catégorie CR1.
Les lignes de contrôle devront être surveillées.

D- CONDUITS

Il s'agit de l'ensemble des fournitures et travaux nécessaires à la réalisation du réseau de conduites Courants Faibles. Conformément aux dispositions du cahier des charges, les prix dans ce poste devront toujours comprendre :

- la réalisation des tranchées et traversées dans les murs, plafonds et sols
 - la fourniture et le montage des tubages et/ou des goulottes de câbles
 - le tirage et la connexion des conduites
 - la fermeture des percements et des saignées dans les murs, les traversées de sols et plafonds
 - la réalisation des étanchéités ignifuges en fonction de la résistance au feu prescrite
 - le rassemblement de tous les déchets et décombres et leur évacuation quotidienne.
- Tout le câblage du système de sécurité incendie doit obligatoirement être réalisées sous conduits. Ils pourront être posés en apparent, en encastré ou dans les vides de construction.

E- Dimensions des conduits

Ils seront conformes aux normes (C.15.100) et seront sur dimensionnés de 20% pour permettre l'adjonction de câbles supplémentaires.

IV.II Nature et mise en oeuvre des conduits encastrés

Pour les installations du type encastré, les conduits seront du type ICTL ou ICA de dimensions conformes aux tableaux 52 GN, GR et GS de la norme C 15.100.

Lorsque diverses parties d'un même conduit ne peuvent être mises en place simultanément, les précautions nécessaires seront prises pour assurer le raccordement mécanique des différents éléments de la canalisation.

Les conduits encastrés seront posés soit au coulage du béton, soit en saignées, obligatoirement avant exécution des enduits.

Si l'entreprise déroge à l'obligation d'encastrement avant les enduits de finition, celle-ci devra assurer le rebouchage (finition enduit) des saignées qu'elle aura faites.

Les extrémités libres des conduits encastrés devront aboutir à l'intérieur des récepteurs qu'ils alimentent (boîtes d'encastrement).

F- Canalisations apparentes

Toutes les installations apparentes seront obligatoirement sur chemin de câbles ou fixés à la structure par collier.

Dans les locaux non humides, représentant des risques mécaniques, des tubes acier seront utilisés.

Le dimensionnement des conduits sera fait pour permettre le passage de 20% des câbles supplémentaires. La pose en vrac dans les faux plafonds est de ce fait rigoureusement interdite. Ils seront fixés par attaches plastiques ou colliers bichromatés, suivant le type de conduit utilisé, à raison d'une fixation tous les 0.60 m et de part et d'autre des boîtes de dérivation et des boîtes de changements de direction.

Lorsque deux ou trois conduits auront un parcours commun, ceux-ci seront fixés individuellement. En aucun cas, les fixations de conduits en faisceaux ou torons ne pourront être acceptées.

Lorsque le nombre de conduits suivant un parcours commun sera supérieur à 3, ils seront disposés sur tablette, genre téléx rail.

Ils seront alors fixés par des colliers, genre RILSAN, à raison de :

- Une attache tous les 2 m pour les parcours horizontaux à plat,
- Une attache tous les 1 m pour les parcours verticaux,
- Une attache tous les 0.30 m pour les parcours horizontaux sur chan,



- Une attache de part et d'autre des dérivations ou changements de direction.

Il est interdit de faire cheminer dans un même câble des conducteurs appartenant à des circuits différents.

ARTICLE 8 : ÉLÉMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRISE

A- Avant tout commencement des travaux

L'entrepreneur remettra à l'approbation du Bureau de Contrôle et de la Maîtrise d'OEuvre, les documents suivants conformément au planning d'exécution.

Les fiches techniques précisant les caractéristiques exactes du matériel, les diverses options retenues, les divers agréments, etc.

Les schémas de principe généraux de Détection Incendie et des Asservissements.

Les schémas de principe généraux complets :

- Synoptique Détection Incendie devant contenir :

- Le principe de connectique pour chaque élément,
- Le type de câbles pour chaque liaison,
- Le repérage de chacun des éléments,
- Le diagramme de programmation de la Centrale de Détection Incendie.
- Synoptique des Asservissement devant contenir
- Le principe de connectique pour chaque élément,
- Le type de câbles pour chaque liaison (nb x section),
- Le repérage de chacun des éléments.

- Les plans d'exécution des installations devant contenir :

- La table de programmation de la centrale détection incendie,
- La table de programmation du CMSI,
- La matrice causes/effets synthétisant la mise en sécurité du bâtiment,
- Une table de correspondance (sous forme de tableau) entre le repérage des plans et des tables de programmation,
- Les plans de réservations, gaines diverses, trémies à réserver, ainsi que tous les autres dispositifs pouvant intéresser le lot GROS OEUVRE.

L'entreprise aura à sa charge la synthèse technique des plans (Implantations et cheminements) avec les autres corps d'état, et devra la vérification et l'approbation des réservations, gaines et trémies déjà prévues par le BET à titre indicatif.

Durant cette phase d'exécution, l'Entreprise présentera les échantillons des matériels et participera à l'élaboration des plans de Synthèse.

Nota : Tous les plans et schémas seront fournis en plus des tirages papier, sous forme de fichiers compatibles « Autocad 2009 » sur support CD Rom.

B- Avant la réception des travaux

Afin de permettre la réception du SSI ainsi que son exploitation future, un dossier technique dénommé "Dossier d'identité du SSI" doit être établi par l'entreprise.

Ce dossier doit comporter, au minimum, les informations suivantes :

- Zones de Détection (ZD) avec identification des détecteurs et/ou des Déclencheurs Manuels (DM) correspondants
- Zones de mise en Sécurité (ZS) avec identification des Dispositifs Actionnés de Sécurité (DAS)
- Zones de diffusion d'Alarme (ZA) avec identification des Diffuseurs d'alarme Sonore (DS) et/ou des Blocs Autonomes d'Alarme Sonore (BAAS)
- Corrélations entre ZD et ZS du Centralisateur de Mise en Sécurité Incendie (CMSI)
- Schémas de principe de l'installation, les plans de câblage détaillés devant être annexés au dossier d'identité



- Liste des plans fournis par les installateurs, ces plans devant être annexés au Dossier d'identité
- Liste des matériels du SSI et documentations donnant leurs caractéristiques
- Certificats de conformité aux normes, fournis par les constructeurs
- Instructions de manœuvre
- Document attestant la compatibilité entre le SDI et le CMSI
- Notice d'exploitation et de maintenance du SSI.

DESCRIPTION DES PRIX

5.1- ECS/CMSI

5.1.1 CENTRALE DE DETECTION INCENDIE

La centrale sera du type 1 adressable automatique point par point conforme la Norme NF.

La centrale devra être communiquant en mode BUS et en TCP / IP.

En plus des caractéristiques définies dans le CPT, la centrale doit pouvoir :

- Contrôler et signaler l'état de veille, d'alarme ou de dérangement des détecteurs automatiques et déclencheurs manuels.
- Localiser et identifier les alarmes d'une façon précise et claire sur un afficheur alphanumérique
- Piloter et dialoguer avec les systèmes de mise en sécurité incendie (SMSI)
- . Asservissements (coupure climatisation, arrêt ascenseurs , ...)

La centrale sera équipée des interfaces et sorties informatiques lui permettant de communiquer avec les systèmes suivant :

- le système de Gestion Technique du bâtiment (GTB), et le logiciel de supervision de sécurité incendie
- imprimante externe 80 colonnes avec liaison série ou parallèle.
- micro-ordinateur pour visualisation graphique.
- terminaux d'exploitation

Ce prix comprendra par conséquent tous les systèmes d'interfaçage et de communication nécessaires pour la supervision des événements par la GTB et le logiciel de supervision.

En particulier l'entrepreneur du présent lot doit faire ressortir un borniez avec huit (8) contacts sec libres de potentiel (Marche/Arrêt, Alarmes, Défauts Alimentation, Défauts synthèses, autres points suivant exigences de la maîtrise d'oeuvre).

Les caractéristiques du tableau de signalisation seront les suivantes :

a) Capacité :

Elle sera définie par le nombre de point de détection et d'asservissement pour le site.

Le prestataire proposera une composition de centrales adressables de la technologie qu'il représente avec une capacité suffisante pour l'ensemble des points de détection et d'asservissement installé dans le site conformément aux normes, plans d'implantation et schémas synoptiques de l'installation .

La capacité de la centrale sera augmentée d'une réserve équipée de 15% minimum pour d'éventuelles extensions.

La centrale doit être extensible pas simple adjonction de modules ou de cartes (ou de liaison avec une autre centrale).

Tous les espaces du site (chambres, bureaux, salles de contrôle, etc...) seront équipés de détecteurs automatiques d'incendie

b) Présentation :

La centrale de détection adressable sera composée :

- * Ecran à cristaux liquide pour l'affichage des événements en langue française.
- * Toutes les signalisations lumineuses.
- * Toutes les fonctions manuelles de commandes ou de tests.
- * Un clavier de commande et de programmation.
- * Report d'alarme
- * Elle doit permettre la communication entre deux central de détection d'incendie A et B
- * La centrale sera installée en Rack compris dans ce prix. Les baies seront dimensionnées pour recevoir l'ensemble des équipements du système de sécurité incendie (SDI + extensions, SMSI + extensions, Alimentations divers, borniers de raccordement + extensions...) et l'ensemble des équipements des coffrets de relayages d'extinction automatique nécessaires dans chaque bâtiment : les unités de réservations seront obturées par des plastrons.

Les baies seront équipées de portes en Plexiglas fermant à clef.

L'ensemble sera alimenté à partir du tableau basse tension existant dans le locale de surveillance y compris câbles, goulotte, protection électrique et toutes sujétions de câblage.



c) Signalisation :

- * Alarme feu de dérangement par ligne principale.
- * Alarme feu et dérangement général.
- * Défaut batterie.
- * Défaut secteur.
- * Défaut terre.
- * Défaut système.
- * Défaut circuit d'alarme et dérangement.
- * Affichage sur écran des événements.

Cette liste n'est pas limitative.

d) Commandes :

- * Arrêt alarme sonore.
- * Arrêt dérangement sonore.
- * Test automatique et journalier des lignes principales.
- * Commande manuelle de l'alarme générale.
- * Essai sources auxiliaires.
- * Test des lampes.
- * Clavier de commande avec 4 codes de niveaux d'accès destinés aux personnes autorisées suivant leur fonction.
- * Scrutation permanente de l'ensemble des points.

Cette liste n'est pas limitative.

e) Consignation des alarmes :

- * Mémorisation de la date et de l'heure dans l'historique des 700 derniers événements (au minimum), y compris les manipulations manuelles sur le tableau de signalisation avec numérotation chronologique des informations.
- * Visualisation en clair sur l'écran incorporé dès l'apparition d'une alarme et de tous défauts pouvant nuire au bon fonctionnement de l'installation.
- * Visualisation sur l'écran incorporé sur 4 lignes minimum de 40 caractères deux événements minimum (alarmes, états...).
- * Fourniture, pose et raccordement d'une imprimante externe sur liaison informatique permettant la consignation des alarmes au fil de l'eau.
- * Accès aux commandes avec mots de passe.
- * visualisation sur imprimante externe au fil de l'eau ; l'imprimante compris dans ce prix de type matriciel.

f) Communication :

La centrale doit mettre à disposition :

- * L'ensemble des contacts, bus et logiques de communications nécessaires au dialogue et pilotage des différentes cartes du système de mise en sécurité incendie (SMSI) du site avec réserves nécessaires de 15% pour extension futures:
 - le désenflamme et mise en suppression des cages d'escaliers
 - le compartimentage des étages incendies.
 - l'alarme d'évacuation
 - les différents asservissements (non-stop ascenseurs, arrêt climatisation, arrêt ventilation, commande deuxième vitesse des extracteurs etc...)
- * Des interfaces de sorties nécessaires pour liaison sur micro-ordinateur du système de Gestion technique du bâtiment, ou autres systèmes : l'entrepreneur devra communiquer en collaboration avec le Lot Gestion Technique du bâtiment toutes informations utiles demandées relativement au protocole de communication de la centrale et les modes de liaison possibles.

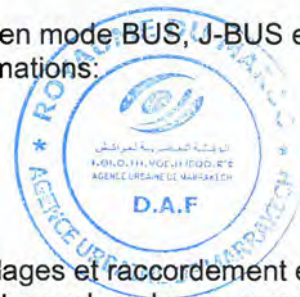
En conséquence, il mettra à disposition une sortie de communication en mode BUS, J-BUS et RS485 ou similaire permettant la transmission à la GTB de l'ensemble des informations:

- adresse des détecteurs
- niveaux de seuil de détection éventuel
- différents types d'alarmes
- états des dispositifs actionnés de sécurité
- autres suivant demande du lot GTC

Il sera compris dans ses travaux l'ensembles des accessoires de câblages et raccordement en particulier les modules isolateurs de court circuits pour les centrales fonctionnant avec boucles en respectant la réglementation en ce qui concerne la mise hors circuit de moins de 30 détecteurs entre deux ICC.

La centrale doit avoir les caractéristiques techniques suivantes:

- Centrale adressable certifiée NF pour 1024 points.



- Jusqu'à 18 bus d'une longueur de 3500 mètres chacun.
- Possibilité de mise en réseau jusqu'à 32 centrales
- Vraie redondance CPU
- Conception « night design » commandée par programme avec menu du clavier interactif.
- Fonctionnalité configurable des modules utilisés.
- Disponibilité accrue grâce à une redondance de secours des modules.
- Redondance intégrale de secours pour les zones de surveillance jusqu'à 48 000 mètres carrés ou plus de 512 détecteurs d'incendie.
- Fonctionnement de dispositifs d'alarme alimentés par un bus en anneau (visuel / sonore / langue) dans différents domaines d'alertes via un module.
- Alimentation en cascade jusqu'à 450 W selon la norme EN 54-4
- Longueur de la ligne en boucle jusqu'à 3,5 km.
- Mémoire d'événements avec 10 000 entrées classés chronologiquement.
- Fonctionnement de composants radio certifiés NF-SSI avec mesure de l'intensité du signal
- Paramétrage et programmation directement via USB.
- Possibilité d'une isolation galvanique des bus rebouclés.
- Possibilité de monter des modules à chaud sans mise hors service.
- En liaison avec l'unité d'affichage et de commande.
- Unité d'affichage et de commande avec écran couleur 5,7".
- Clavier capacitif pour un fonctionnement tactile

Ouvrage fourni, posé, payé à l'ensemble en état de marche, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement,

5.1.2 CENTRALISATEUR DE MISE EN SECURITE

Ce prix comprend la fourniture, pose et installation d'un système de mise en sécurité incendie pour la commande et asservissement des D.A.S. Le CMSI doit répondre sans ambiguïté au nouveau règlement de sécurité contre l'incendie applicable depuis 18 Juin 1993 en particulier à la série NF S61-930 à NF S61-940 et R7 de l'APSA.

En plus des caractéristiques définies dans le CPT, il sera de type modulaire extensible et sera installé dans les mêmes baies en Rack 19 pouces que la centrale de détection.

Le système de mise en sécurité incendie sera composé des éléments suivants :

1) Un centralisateur de mise en sécurité incendie de catégorie A : à base de micro-processeur permettant une liaison de communication fiable avec le système de détection incendie.

Possibilité de paramétrage des différents types de commande (rupture, émission, impulsions et contacts secs NO/NF).

Le centralisateur sera dimensionné pour permettre la commande automatique de l'ensemble des dispositifs actionnés de sécurité se trouvant dans le bâtiment comme indiqué sur plan tel que :

- commandes et contrôles des portes coupes feu,
- Commandes et contrôles des châssis désenfumage air neuf,
- commandes et contrôles des clapets coupes feu d'air neuf, climatisation et VMC,
- commandes et contrôles des ventilateurs de mise en surpression des cages d'escaliers,
- commande et contrôles non-stop des ascenseurs,
- commande et contrôles d'arrêt climatisation et ventilation.
- commande et contrôles deuxième vitesse des ventilateurs d'extraction du parking
- commandes et contrôles des skydômes,
- commandes arrêt diffusion de la sonorisation,
- autres installations

Le CMSI doit répondre sans ambiguïté au nouveau règlement de sécurité contre l'incendie applicable depuis 18 Juin 1993 en particulier à la série NF S61-930 à NF S61-940.

2) Unité de signalisation et de commande manuelle:

Composée essentiellement de groupe de fonctions, chaque fonction correspond à une action de mise en sécurité.

Les fonctions essentielles sont celles définies par la NF S61-935 :

- le compartimentage (portes coupes feu et clapets placés dans les circuits aérauliques.)



- Le désenfumage (ventilateurs de mise en surpression, skydôme.)
- Mise à l'arrêt de certaines installations techniques (climatisation, ventilation, ..)
- Par fonction d'asservissement des dispositifs actionnés de sécurité le CMSI doit permettre de signaler :
 - dérangement de la fonction (défaut de position ou de ligne)
 - position de la sécurité normale de la fonction (fonction opérationnelle)
 - Fonction commandée.
 - bouton de commande manuelle avec voyant.

Les commandes manuelles doivent rester fonctionnelles même en cas de panne de l'unité centrale. Tous les dispositifs actionnés de sécurité doivent être commandables manuellement.

Le CMSI doit pouvoir gérer l'ensemble des fonctions situées dans le bâtiment avec une réserve d'extension équipée de 15% minimum.

3) Unité de gestion d'alarme : permettant la commande et surveillance de deux lignes minimum des avertisseurs sonores conformément à la norme NF S61-936 pour une tension d'alimentation de 24 à 48 V.

- Par module d'évacuation :
 - évacuation générale sirènes activées
 - signalisation d'alarme pour une détection incendie
 - commande manuelle par action simultanée sur deux boutons.
 - dérangement de la ligne sirène
 - mise hors service des sirènes
 - commutateur veille générale / veille restreinte.

C- Spécifications électriques :

- * Source principale : secteur 220 V, 50HZ (-15% + 10%)
- * Source secondaire : batterie étanche au plomb avec chargeur de batterie intégré au Rack pour une autonomie 12 heures en minimum en détection et une heure minimum en position sécurité.
- * Source auxiliaire (pile étanche) : autonomie 1 heure
- * Température d'utilisation minimum : 0° C à + 50° C.
- * Humidité admissible : 85%

L'entrepreneur doit présenter un dossier d'exécution contenant les éléments comme suit :

- Les notes de calculs et bilan de puissance
- Le calcul des sections de câbles
- Les plans de zoning de sécurité, d'alarme, de détection, de compartimentage, de désenfumage...
- Les plans des implantations de la détection
- Les plans des asservissements
- Les fiches techniques du matériel en parallèle avec les Plans d'exécution
- Les certificats du matériel proposé et qui doit avoir une validité d'au moins de 3 ans
- Ecarter dans l'offre le matériel certifié à la norme EN ou autres normes.

L'offre doit être établie sur la base de la norme NF pourvu l'application de la norme NF des IGH et des ERP L'ensemble des équipements de l'installation doit être homogène et totalement compatible.

Le CMSI sera alimenté par le secteur 220volts monophasé 50Hz et par une alimentation électrique de sécurité (AES) conforme à la norme NF S 61-940

Le CMSI pourra communiquer dans le réseau dédié avec 32 ECS ou CMSI offrant une interface continue et unique avec l'opérateur.

Le système de sécurité incendie sera payé à l'ensemble, fourni, posé et raccordé en ordre de marche, y compris Baies en rack 19 pouces pour l'ensemble des équipements et toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement, à l'ensemble

LES DETECTEURS

Les détecteurs intelligents interactifs et adressables seront raccordés au système doivent pouvoir établir des communications entièrement numériques, Ils devront signaler un dérangement à l'E.C.S. lorsque l'auto-adaptabilité des détecteurs arrivera à saturation.

Chaque détecteur doit comporter son propre microprocesseur interne capable de prendre des décisions d'alarme en fonction des données sur les paramètres d'un feu enregistrées à même le détecteur.

Chaque détecteur doit comporter un moyen individuel d'indiquer qu'il sera en communication ou en alarme.

Un voyant vert doit clignoter pour confirmer la communication avec le contrôleur de boucle. Un voyant rouge doit clignoter pour indiquer une alarme. Les deux voyants doivent s'allumer en continu pour indiquer une alarme en mode autonome.

Tous les détecteurs seront adressés individuellement via un logiciel de paramétrage.

Ils devront être conforme à la norme NF S 61-950, certifiés NF et associés à l'Équipement de Contrôle et de Signalisation.



Les points de détection automatique seront constitués :

- D'un socle avec protection IP43 permettant la fixation et le raccordement des câbles par bornes à vis, et la protection du détecteur contre la poussière et l'humidité. Il doit permettre d'atteindre un niveau de protection IP43. La protection IP possède une face adhésive.
- D'un détecteur adapté aux phénomènes à détecter, fixé au socle par verrouillage résistant aux vibrations. Les différents types de détecteurs devront être interchangeables dans les socles sans modifications du câblage.

De plus, et afin de faciliter la maintenance sur site, l'E.C.S. saura gérer un changement de détecteur via une fonction maintenance accessible par code d'accès en face avant de l'E.C.S.

Pour les locaux dans lesquels les détecteurs sont soumis à des contraintes particulières (chocs, humidité, etc.), il sera possible d'installer sur ces détecteurs des accessoires de protection :

- Dispositif de verrouillage,
- embase étanche,
- Colletterie d'encastrement,
- adaptateur étanche,
- Grille de protection.

Les détecteurs automatiques d'incendie seront de type intelligent regroupant les fonctions de:

- Détecteur Thermostatique.
- Détecteur double technologie Optique/Thermique.
- Détecteur ionique.
- Détecteur de changement de sensibilité

L'E.C.S. sera capable, sur les détecteurs multicritères, de gérer des fonctions de mise en/hors service du critère optique par rapport à des plages horaires programmées pour la surveillance de certaines parties du site dont l'exploitation entraîne des contraintes particulières.

Sur ce type de détecteur, cette gestion du critère optique pourra également se faire via une commande à clef raccordée sur une entrée d'Organe Intermédiaire.

Les détecteurs installés sur les lignes principales rebouclées seront capables de commander un Indicateur d'Action (I.A).

Les Indicateurs d'Action devront posséder une adresse individuelle, paramétrée à la mise en service de l'installation, et pourront être activés par n'importe quel point ou groupe de points de détection de l'E.C.S. Les détecteurs seront implantés au plafond ou sur les murs des locaux protégés, conformément aux plans et aux besoins

Les boucles seront réalisées en câble 1 paire 8/10ème ou 9/10ème. Leur longueur ne devra pas dépasser 1600m.

5.2- DETECTEUR OPTIQUE DE FUMEE ADRESSABLE

Des Détecteurs automatiques avec capteur performant garantissant la détection fiable de fumée.

Détecteurs d'incendie intelligents avec stockage des données d'alarme et de fonctionnement, indicateur d'alarme, indication d'adressage. Le détecteur intègre un isolateur intégré. Un indicateur d'action peut être raccordé.

Spécifications :

Température d'utilisation : -20 °C ... 50 °C

Température de stockage : -25 °C ... 75 °C

Courant de repos @ 19 V CC : Approx. 40 µA

Indice de protection : IP43

Ouvrage payé à l'ensemble, y compris pose, fixation, raccordement, essais, mise en service et toutes sujétions

5.3- DETECTEUR THERMOVELOCYMETRIQUE/ THERMOSTATIQUE ADRESSABLE

Fourniture et pose de Détecteur automatique de chaleur thermovélocimétrique avec capteur rapide et fiable des feux avec élévation rapide de la température et un seuil fixe intégré même en cas d'élévation lente de la température.

Part-No.:800271.F

Certification:NF SSI



5.4- DETECTEUR DOUBLE CAPTEUR ADRESSABLE

Des détecteurs double Optique/Thermique incorporant une chambre avec une double détection optique et un capteur de température aidant à la prise de décision de l'alarme feu.

Spécifications :

- . Température d'utilisation : -20 °C to +65 °C
- . Température de stockage : -25 °C ... 75 °C
- . Tension d'utilisation : 8 ... 42 V cc
- . Humidité relative : ≤95% humidité (sans condensation)
- . Indice de protection : IP42
- . Consommation au repos@19VCC : Approx. 60 µA.

Ouvrage payé à l'ensemble y compris pose, fixation, raccordement, essais, mise en service et toutes sujétions .

5.5- DETECTEUR LINEAIRE ADRESSABLE

Les détecteurs linéaires d'une portée de 100m, sensibles à infrarouge conviennent pour la surveillance des risques d'incendie dans les locaux à hauteur importante, ils seront installés selon le règlement de sécurité. Il possédera une compensation automatique de gain et un alignement automatique. Le contrôleur pourra piloter jusqu'à 4 têtes de détection. Il se raccorde sur module adressable en liaison contacts secs.

L'alimentation sera réalisée par une AES/EAE 24V.

Le kit de détection se compose :

Un contrôleur principal

Du détecteur (jusqu'à 4 détecteurs maximum par contrôleur)

De 4 catadioptrés (par détecteur) permettant une portée de 100m

Un module adressable par contrôleur pour raccordement du contrôleur sur ECS de type adressable.

Ouvrage fourni, posé, payé à l'ensemble en état de marche, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement.

5.6- DECLENCHEUR MANUEL ADRESSABLE

Les déclencheurs manuels d'alarme seront installés à 1,30 mètre du sol. Ils seront implantés dans les circulations (couloirs par exemple), les circuits d'évacuation, certains locaux comportant une activité permanente près des sorties de chaque compartiment du bâtiment, des escaliers, des issues de secours et, à l'intérieur des compartiments, à moins de 10 mètres de la sortie de tout local. Ils devront être visibles de toute personne empruntant le circuit d'évacuation et facilement accessibles

Spécifications :

- . Température : -10 à 50°C.
- . Humidité relative : 85% à 40°C.
- . Tension de fonctionnement : 24 VCC nominale.
- . Bornes pour une section de fil : 0,2 à 1,5 mm².
- . Couleur du boîtier : Rouge
- . Hauteur d'installation : 1,50 m du sol.

Le réarmement s'effectuera à l'aide d'une clef de réarmement sans démontage de l'appareil.

Ils seront certifiés selon les normes NF EN54-11, admis à la marque NF-SSI et revêtu de l'estampille NF correspondante.

Tous les déclencheurs devront être équipés de membrane déformable, d'un indicateur d'activation (LED rouge fixe) et pourront recevoir un capot de protection en cas de besoin.

Ouvrage fourni, posé, payé à l'ensemble en état de marche, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement,



AVERTISSEURS

Ils seront certifiés selon les normes NF S 61-936 et NFS 32-001, admis à la marque NF-SSI et revêtu de l'estampille NF correspondante.

Ils seront équipés chacun d'un haut-parleur émettant un son conforme à la norme acoustique AFNOR NFS32-001.

La centrale de signalisation doit fournir des lignes de sortie entièrement surveillées pour commander sélectivement les avertisseurs sonores. Ils seront installés dans les couloirs, halls, les locaux recevant du public plus de 20 personnes, certains locaux techniques conformément normes et aux plans.

Les avertisseurs d'alarmes sonores raccordés en parallèle doivent être électriquement synchronisés. Le son de l'avertisseur peut être linéaire ou modulé suivant le mode de câblage.
Les avertisseurs sonores doivent convenir pour une atmosphère sèche, humide ou poussiéreuse

5.7- DIFFUSSEUR SONORE NORMAL

Température ambiante : -10°C à + 50°C.

- . Tension de fonctionnement : 24 VCC nominale
- . Consommation approximative : 6VA à 12VA ou < 100MA.
- . Intensité sonore à une distance de 1 m : 100 dB.

Ouvrage payé à l'ensemble du diffuseur fourni posé et raccordé, y compris le diffuseur et toutes sujétions,

5.8- DIFFUSEUR SONORE SELECTIF

Diffuseur sonore permettant la diffusion sélective sonore et visuelle.

Tension d'utilisation : 13 ... 60 V cc

Consommation de courant : 10 mA

Puissance sonore : 60 dB mini à 1 m

Indice de protection : IP23

Dimensions : L: 87 mm H: 87 mm P: 49 mm

Ils seront certifiés selon la norme NF S 61-936, admis à la marque NF-SSI et revêtu de l'estampille NF correspondante. Les diffuseurs d'alarme générale sélective devront disposer individuellement d'un buzzer diffusant d'un signal sonore (son continu) distinct de celui de l'alarme générale et ne pouvant être confondu avec celui-ci, et d'un indicateur d'activation (LED rouge fixe).

Ouvrage payé à l'ensemble du diffuseur fourni posé et raccordé, y compris le diffuseur,

5.9- INDICATEUR D'ACTION

L'indicateur d'action a pour fonction de renvoyer les informations d'alarme d'un ou plusieurs détecteurs.

- Courant 5 mA en alarme
- Etanche IP30

Ouvrage fourni, posé, payé à l'ensemble en état de marche, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement,

5.10- CABLAGE DETECTION INCENDIE C2 9/10 & CR1 2X1.5

Les prix et ouvrages précités comprennent la fourniture et la pose des câbles ainsi que leurs canalisations de raccordement depuis la centrale de détection jusqu'aux différents appareils concourants à la détection incendie.

Ces câbles seront de type :

- Résistant au feu (CR1) de section 2x2,5 mm² pour l'alimentation d'avertisseurs sonores, des clapets coupe-feu et de commande.
- 1 paire 9/10ème sous écran à isolement non-propagateur de la flamme pour le raccordement des déclencheurs manuels, des détecteurs automatiques d'incendie et des indicateurs d'action.



5.11- ASSERVISSEMENT

Le présent prix rémunère la fourniture, la pose, le raccordement et la mise en service de l'ensemble des câblages, matériels déportés et raccordements nécessaires aux asservissements de l'ensemble de l'installation : commande, contrôle, surveillance des lignes et signalisation de position des D.A.S.

Le Matériel Déporté en boîtier mural qui achemine les informations de commande et de contrôle du Matériel Central en direction des DAS.

Tout élément déporté sera positionné de manière accessible et reporté sur les plans correspondant.

Le Matériel Central pourra gérer jusqu'à 64 Matériels Déportés par bus d'asservissement. Le Matériel Déporté disposera de 1 ou 4 lignes de télécommande et de reprise de position pouvant recevoir chacune 1 ou 4 DAS. Les DAS peuvent être situés jusqu'à 1 km du module. Il devra être placé dans un VTP à créer dans le cadre du présent ouvrage.

La section des câbles C2 et CR1 sera fonction de la puissance et la longueur du circuit.

Les câbles seront de la série U 1000 RO 2V type C2 pour les équipements suivant :

- Portes coupe-feu avec Système électromagnétique à manque de tension.
- Clapets coupe-feu avec Système électromagnétique à manque de tension.
- Ventilation mécanique par contact sec.
- Exutoire de fumée et skydômes
- Ventilateur de désenfumage par contact sec.
- Arrêt ascenseurs au RDC.
- Déverrouillage des issues de secours par manque de tension.
- Commandes d'arrêt des installations techniques.

Les câbles seront de la série résistant au feu type CR1 pour tous les autres cas en particulier :

- Les alimentations des avertisseurs sonores
- Les contrôles de position des différents D.A.S
- Les commandes par impulsions et les autres cas

Tubage encastré :

La nature du conduit et son mode de pose, seront conformes à la norme C15.100 et aux prescriptions prévues dans le C.P.T. du présent marché.

Ils seront de la série ICD6 - AE - NE - USE - Orange, de diamètres appropriés, aux sections de câbles protégés, (Ø13, 16 - 21 ou 29 selon le cas). Il ne sera pas admis de conduits de diamètre inférieur au Ø 13 pour le passage de câble U 1000 RO 2V, les conduits de Ø 9 et 11 mm seront prohibés.

Tubage apparent :

La nature du conduit et son mode de pose, seront conforme à la norme C15.100 et aux prescriptions prévues dans le C.P.T du présent marché.

Les conduits seront de la série ICT 6-APE, NF ISO-Gris, ECO de diamètres appropriés aux sections de câbles protégés, Ø11, 13, 16,21 et 29, selon le cas et seront pose pour les câbles en sous-sois, locaux techniques, en faux plafond et faux plancher pour les câbles courant faibles et dans tous les cas où une protection mécanique est nécessaire.

Y compris toutes sujétions d'exécution, selon les normes en vigueur, et de toutes sujétions de colliers, d'attaches, de pattes à vis, de chevilles et de colle SIKA pour les cheminements contre les parois ayant reçues un cuvelage étanche

Chaque équipement asservis doit être commandé à partir d'une sortie module d'asservissement Qui doit être conforme à la norme NF

Ouvrage payé à l'ensemble , fourni, posé et raccordé en ordre de marche y compris boites de raccordements, modules déportés de raccordements pour D.A.S par câble CR1, modules d'adaptation de commandes-contrôle et toutes sujétions de fournitures, pose, raccordement et mise en service.

5.12 SOFTWARE DE SUPERVISION

Il sera mis en place, un logiciel permettant la supervision du système de sécurité incendie de tous le projet. Un poste de supervision sera implanté au PC de sécurité.

Le logiciel doit permettre la supervision de l'ensemble des installations SSI. Toutes les informations du SDI, CMSI des différentes zones.

De plus, l'UAE permettra la visualisation graphique de l'installation. Il sera la génération d'images animées représentant en temps réel l'état de tous les DAS, détecteurs, et/ou ensembles de points pris en compte par le SDI ou le CMSI.

- Fonctionne sous Windows Serveur 2008 / et Windows 7 Professionnel
- Configuration simplifiée à partir des fichiers de paramétrage des tableaux incendie
- Affiche 12 plans graphiques simultanément
- Extensible à tous types de fonctions selon la licence
- Assignation de droits d'accès pour chaque opérateur
- Configuration individuelle d'écran pour chaque opérateur
- Raccordement simple au réseau
- Compatible OPC serveur et client
- Connexion via Internet Explorer
- Fonctionnement en multipostes



- Gère 8 imprimantes
- Programmation libre via langage SIAS

a/ Logiciel

Les logiciels de supervision seront sous environnement connu (Windows ou équivalent) permettant à l'utilisateur une utilisation simple et conviviale.

Les programmes d'application doivent permettre les possibilités suivantes :

- utilisation par des personnes différentes avec hiérarchisation des droits d'accès.
- Demandes de visualisation ou d'impression de l'état d'une donnée (entrée/sortie)
- Gestion des graphismes
- Archivage des événements
- Dépouillement des données enregistrées
- Gestion des données

Les modifications, tests contrôles des logiciels ne pourront être effectuées qu'après formation d'un mot de passe spécifique.

Les programmes d'édition et de sauvegarde comprennent :

- édition au fil de l'eau comprenant l'édition 24h/24h ou pendant une tranche horaire de tous les événements survenus sur site ainsi que l'édition systématique de toutes les anomalies
- archivage complet du journal de bord sur disque et comprendra la totalité des transactions et événements survenus sur site.
- Edition des fichiers d'historique des événements.

b/ programme de gestion d'images sur console graphique

Les images sera générées par le système représenteront :

- un ou plusieurs plans d'ensemble animés
- des plans d'étage animés

Chaque image sera complétée par une ou plusieurs fenêtres réservées aux consignes ou message.

Le logiciel graphique offrira une grande souplesse d'utilisation aussi bien en mode d'exploitation qu'en mode création des images.

Le logiciel permettra la récupération et le traitement des plans sous format AUTOCAD.

Le paramétrage des images pour la mise en service fait partie des prestations de l'entreprise.

Un PC afin d'installer et manipuler logiciel de supervision :

- Micro-ordinateur de type PC équipé de processeur de dernière génération.
- 2Go de RAM minimum
- Disque dur 320 GB. Minimum
- Lecteur & Graveur CD / DVD
- Carte vidéo PCI STB Trio 64V+2MO DRAM
- Moniteur 19" Couleur SVGA résolution moyenne de 1240 x 1080 pxls.
- Horloge et Calendrier protégés par batterie
- Environnement logiciel : type Windows dernière génération

Le poste de supervision y compris logicielle, PC, interface avec les différentes composantes des centrales incendies, ainsi que toutes sujétions de fourniture, pose et mise en service en ordre de marche sera payé à l'ensemble

5.13 EQUIPEMENT D'ALARME TYPE4

Cet équipement doit satisfaire les exigences des SSI de catégorie D et E au sens de la norme NF S32-001 et NF S61-936.

Il doit répondre aux caractéristiques suivantes :

- Alimentation Principale : 230 Vac +10% -15% 50 Hz,
- Alimentation de Sécurité :
2 Accumulateur Ni-Mh 8V4 170mAh de marque Uniross ou Europa et de type R22/PP3,
Ou 2 Accumulateur Ni-Mh 9V 280mAh de marque Europa et de type R22/PP3,
- Autonomie en veille supérieure à 3 jours suivie d'un cycle d'alarme de 5 minutes
- L'autonomie sera garantie après 24 heures de charge batterie suite à la mise en service du système.
- Degré de protection : IP42 (NF EN60529), IK07,
- Protection contre les chocs électriques : Classe II,



- Voyants par diodes électroluminescentes,
 - 1, 2 ou 3 boucle(s) de Commande d'Alarme Générale
 - 1 Entrée de commande de mise à l'arrêt,
 - 1 Sortie d'avertisseur sonore 21V - 8,5W.
 - 1 Contact Auxiliaire NF, pouvoir de coupure : 30 W / 37,5 VA
 - 1 Contact d'Alarme NO/NF : 30 W / 37,5 VA
 - Aucun réglage à la mise en service,
 - Niveau du signal sonore d'alarme générale : Classe B (supérieur à 90db à 2m) suivant NF S 32001
- possibilité de liaison radio avec d'autres EA4 et DM.
- Ouvrage payé à l'ensemble , fourni, posé et raccordé en ordre de marche

5.14 DAAF

Ces détecteurs avertisseurs autonomes de fumée doivent jouir d'un désign pour habitat à placer aux plafonds et il doit répondre aux caractéristiques techniques suivantes :

Alimentation :

Pile lithium 3 Vcc d'une capacité de 1400mAh

Défaut de pile basse signalé à 2,5 V +/- 0,2 V

Consommation typique :

<18,8 µA

Autonomie :

10 ans sur une pile de 1400mAh au lithium

Puissance acoustique :

2,9 kHz +/- 300 Hz

Puissance du signal acoustique :

85 dB à 3 m

Interconnexions radio

Possibilité d'interconnecter jusqu'à 10 DAAF par liaison hertzienne avec un mode intelligent par auto apprentissage. Permet lors d'une alarme d'un des DAAF interconnectés de déclencher tous les DAAF associés.

Fréquence de la portée : 868 Mhz (100m en champ libre)

Aide intuitive à la pose de la réception radio

Ouvrage payé à l'ensemble , fourni, posé et raccordé en ordre de marche

5.16 FORMATION ET MISE EN MARCHÉ

Ce prix concerne l'installation et la configuration des différents équipements mentionnés dans les prix ci-hauts et la formation du personnel sur l'utilisation, et l'exploitation de la plateforme.

Installation et configuration

Le prestataire doit proposer dans son offre toutes les prestations nécessaires à la mise en œuvre de la solution DE COMPARTIMENTAGE , ainsi que le planning de réalisation.

Ces prestations doivent inclure l'ingénierie, l'installation, la configuration, le paramétrage, l'intégration et la mise en service de la solution proposée.

Le prestataire doit procéder à l'installation de toutes les composantes de la plateforme, à savoir :

- Définition de l'architecture
- Définition de la scénario de compartimentage
- Installation du réseau dédié
- Connectique (câblage informatique et / ou électrique) des points d'accès au réseau dédié au centrale
- Installation et configuration des détecteurs
- Installation et configuration du la centrale CMSI
- Installation et configuration de la plateforme d'authentification

Le prestataire doit réaliser tout essai qu'il jugera nécessaire pour s'assurer de la conformité et du bon fonctionnement d'installation

Formation

La formation du personnel est incluse dans l'offre de l'entreprise.

Le prestataire doit assurer une formation d'installation à l'équipe d'exploitation du site.



Le but est de maîtriser tous les produits proposés (savoir et former avec tous les alertes d'avertissements et savoir quand et comment intervenir dans tout les cas possible).

A l'issue de cette formation, le staff du site doit pouvoir réaliser les opérations suivantes :

- Configuration et administration du contrôleur ECS/CMSI
- Configuration et administration du système d'authentification

Le contenu de la formation doit être conforme aux programmes standards des constructeurs de solutions proposées.

Le calendrier, le contenu et l'organisation de la formation seront soumis au maître d'ouvrage pour validation après l'ordre de service.

Ces formations seront réalisées par des intervenants qualifiés.

Les formations sur la plateforme CMSI déployée, la supervision .seront réalisées par un formateur du prestataire ou de l'éditeur aux personnels concernés (formation technique).

Le prestataire doit tester le réseau Wifi mis en place. Il doit :

- Tester la couverture des zones à couvrir qui sont citées dans le présent AO.
- Tester l'accès avec authentification
- Tester le portail captif pour plusieurs profils
- Tester le chiffrement
- Tester le filtrage

6- RESEAU WIFI

6.1 BORNE INTERNE

Le prestataire doit proposer des points d'accès offrant les fonctionnalités suivantes :

- Fonctionnement en mode Dual Radio 2.4 GHz et 5 GHz (3dBi chaque antenne)
- Puissance en émission 20dBm/2.4 GHz et 20dBm/5 GHz
- Vitesse en 2.4GHz/300Mbps et en 5GHZ 867Mbps
- Support du standard 802.11 a/b/g/n/ac
- Minimum 1 port ethernet 10/100/1000 BaseT POE
- 24V Passive PoE ou 802.3af /A PoE
- PoE out 48v
- Minimum support technologie MIMO 2x2
- Minimum 250 utilisateurs à servir
- Sécurité : WEP, WPA-PSK, WPA- Entreprise (WPA/WPA2, TKIP/AES)
- Support du 802.1X
- Support de la QOS
- 8 SSID
- Manageable (SNMP, HTTPS)

La présentation des fiches techniques des produits proposés est obligatoire. Les produits proposés doivent être de la marque UBIQUITI, RADIUS, CISCO ou similaires.

OUVRAGE PAYE A L'UNITE

Remarque importante :

- Le prestataire doit inclure dans son offre tous les accessoires relatifs au bon fonctionnement (Alimentation, câblage électrique et informatique ...)
- Le prestataire doit prévoir aussi un mécanisme de protections anti vol pour les points d'accès.
- Les travaux d'installation et de câblage (câble Catégorie 6A...) et de connexion réseau des points d'accès, sont à la charge du prestataire.
- **Le prestataire se chargera de trouver la meilleure solution pour connecter les Points d'Accès dont la distance dépasse 100 mètres.**



6.2 BORNE EXTERNE ETANCHE

Le prestataire doit proposer des points d'accès Outdoor offrant les fonctionnalités suivantes :

- Répondre à l'indice de protection IP67
- Fonctionnement en mode Dual Radio 2.4 GHz et 5 GHz (3dBi chaque antenne)
- Puissance en émission 24dBm/2.4 GHz et 22dBm/5 GHz
- Vitesse en 2.4GHz/450 Mbps et en 5GHZ 1300 Mbps
- Support du standard 802.11 a/b/g/n/ac
- Minimum 1 port ethernet 10/100/1000 BaseT POE
- 24V Passive PoE ou 802.3af /A PoE
- Minimum support technologie MIMO 3x3
- Minimum **250** utilisateurs à servir
- Sécurité : WEP, WPA-PSK, WPA- Entreprise (WPA/WPA2, TKIP/AES)
- Support du 802.1X
- Support de la QOS
- **8** SSID
- **ETANCHEITE OBLIGATOIRE**
- Manageable (SNMP, HTTPS)

La présentation des fiches techniques des produits proposés est obligatoire. Les produits proposés doivent être de la marque UBIQUITI, RADIUS, CISCO ou similaires.

OUVRAGE PAYE A L'UNITE

Remarque importante :

- Le prestataire doit inclure dans son offre tous les accessoires relatifs au bon fonctionnement (Alimentation, câblage électrique et informatique ...)
- Le prestataire doit prévoir aussi un mécanisme de protections anti vol pour les points d'accès.
- Les travaux d'installation et de câblage (câble Catégorie 6A...) et de connexion réseau des points d'accès, sont à la charge du prestataire.
- **Le prestataire se chargera de trouver la meilleure solution pour connecter les Points d'Accès dont la distance dépasse 100 mètres.**

6.3 CONTROLEUR WIFI

Ce prix rémunère le Contrôleur qui aura pour rôle la gestion des points d'accès Wifi. Il doit offrir les fonctionnalités suivantes :

- Support de **150** points d'accès. Evolutif jusqu' au moins **300** points d'accès en cas de besoin supplémentaire
- Support du mode 802.11 a/b/g/n/ac pour les points d'accès
- Administration centralisée des bornes radio
- Chiffrement des communications AES, WPA et WEP
- **Authentification et contrôle d'accès :**
 - 802.1X, EAP, TLS...
 - via base locale, base externe (Radius, LDAP, AD ...)
 - Fonctions de contrôles d'accès :
 - Filtrage IP et MAC
 - Par utilisateur, groupe d'utilisateurs, VLAN
 - Support de 1000 utilisateurs simultanés au minimum.
- **Portail Captif d'accueil dédié aux connexions avec profils utilisateurs**
 - Un mécanisme de générateur de ticket pour les clés d'accès aux utilisateurs invités
 - Configuration et gestion à partir du web.
- **Gestion de l'espace Radio**



- Ajustement dynamique de la puissance et du canal de chaque point d'accès
- Gestion de la bande passante par utilisateur, par application, par VLAN
- Equilibrage de charge entre points d'accès adjacents
- Détection, localisation, neutralisation des points d'accès sauvages

- **Administration et Supervision**

- Gestion centralisée des points d'accès
- Détection et configuration automatique des points d'accès
- Tableau de bord, statistiques, rapports, graphes ...
- Gestion des logs de connexion

OUVRAGE PAYE A L'UNITE

6.4 FORMATION ET MISE EN MARCHÉ

Ce prix concerne l'installation et la configuration des différents équipements mentionnés dans les prix ci-hauts et la formation du personnel sur l'utilisation, et l'exploitation de la plateforme.

Installation et configuration

Le prestataire doit proposer dans son offre toutes les prestations nécessaires à la mise en œuvre de la solution Wifi, ainsi que le planning de réalisation.

Ces prestations doivent inclure l'ingénierie, l'installation, la configuration, le paramétrage, l'intégration et la mise en service de la solution Wifi proposée.

Le prestataire doit procéder à l'installation de toutes les composantes de la plateforme WIFI, à savoir :

- Définition de l'architecture
- Définition de la politique de sécurité, du plan d'adressage et de la QOS
- Installation du réseau dédié au Wifi
- Connectique (câblage informatique et / ou électrique) des points d'accès au réseau dédié au Wifi
- Installation et configuration des points d'accès
- Installation et configuration du Contrôleur WLAN
- Installation et configuration de la plateforme d'authentification
- Installation et configuration de la plateforme d'administration Wifi
- Déploiement du réseau Wifi

Le prestataire doit réaliser tout essai qu'il jugera nécessaire pour s'assurer de la conformité et du bon fonctionnement du réseau Wifi.

Formation

La formation du personnel est incluse dans l'offre de l'entreprise.

Le prestataire doit assurer une formation de la plateforme WIFI installée à l'équipe d'exploitation du site. Le but est de maîtriser tous les produits proposés (Contrôleur Wifi, AP, Authentification).

A l'issue de cette formation, le staff du site doit pouvoir réaliser les opérations suivantes :

- Configuration et administration du contrôleur Wifi et des AP
- Configuration et administration du système d'authentification
- Troubleshooting

Le contenu de la formation doit être conforme aux programmes standards des constructeurs de solutions proposées.



Le calendrier, le contenu et l'organisation de la formation seront soumis au maître d'ouvrage pour validation après l'ordre de service.

Ces formations seront réalisées par des intervenants qualifiés.

Les formations sur la plateforme WIFI déployée, la supervision et le contrôle des AP seront réalisées par un formateur du prestataire ou de l'éditeur aux personnels concernés (formation technique).

Test du Wifi

Le prestataire doit tester le réseau Wifi mis en place. Il doit :

- Tester la couverture des zones à couvrir qui sont citées dans le présent AO.
- Tester l'accès avec authentification
- Tester le portail captif pour plusieurs profils
- Tester le chiffrement
- Tester le filtrage

Garantie

Le prestataire doit proposer la solution wifi avec une **garantie de 1 an**. La garantie couvre aussi bien l'assistance, l'intervention sur site, les pièces de rechanges, et la main d'œuvre.

La garantie couvre tous les frais nécessaires à la réparation et au remplacement des pièces de rechange ou matériel défectueux. Elle couvre aussi les frais de main d'œuvre, de déplacement du personnel d'entretien et tout autre frais annexes.

Durant la période de garantie, le prestataire s'engage à intervenir et régler une éventuelle panne dans les **8 h suivant** la **demande** d'intervention.

Les interventions seront matérialisées par des PV techniques validés avec l'équipe du MO.

Le prestataire doit prévoir suffisamment de spires afin de régler les problèmes dans les délais exigés.

Le prestataire doit aussi offrir, dans le cadre de la garantie, les services suivants :

- Le prestataire doit effectuer les mises à jour des différentes composantes de la plateforme Wifi (Contrôleur Wifi, AP).
- Le prestataire doit assurer un service de télémaintenance. Si une panne ne peut être réglée à distance, le prestataire doit se rendre sur site, sans dépasser le délai maximal pour intervenir sur site, afin de régler la panne.
- Le prestataire doit exécuter l'entretien préventif et contrôle périodique sur site (1 fois par semestre) du bon état de fonctionnement des équipements avec exécution de toute opération nécessaire pour maintenir un bon niveau technologique des équipements.
- Le prestataire doit assurer un service de supervision à distance de la plateforme Wifi afin d'anticiper tout problème éventuel et de s'assurer de la bonne tenue de la plateforme WIFI. Le soumissionnaire doit fournir 1 fois par trimestre un rapport indiquant l'état de la plateforme Wifi.
- Durant la période de garantie, le prestataire doit prévoir une enveloppe de **20** (vingt) jours/homme d'assistance valable durant la période de **garantie de 1 an**. Cette enveloppe sera consommée selon les besoins d'assistance du MO. Elle couvre les prestations suivantes :
 - Installation ou modification des positions des points d'accès
 - La mise en place d'éventuelles évolutions portant sur la plateforme objet du présent marché (Hardware et Software).



OUVRAGE PAYE A L'ENSEMBLE

7 Contrôle d'accès

7.1 Unité de gestion des portes GARDIS

Ce prix rémunère la fourniture et pose des contrôleurs de gestion raccordés directement sur le réseau informatique Ethernet (sans convertisseur intermédiaire). Elles assureront une mémorisation locale de la liste des badges autorisés, des plages horaires et des historiques et une gestion autonome des accès - même en cas de déconnexion du réseau Ethernet. Lors de la reconnexion du réseau, les informations seront restituées automatiquement au PC serveur. Le contrôleur de portes GARDIS a été conçu pour fournir toutes les fonctionnalités et possibilités d'utilisation de gestion d'accès complet pour deux portes. S'appuyant sur un processeur ARM® Cortex®-A7, le contrôleur vous garantit fonctionnalités, flexibilité, rapidité et grande capacité d'évolution.

La configuration de base est possible par son serveur Web intégré et il prend en charge tous les modes de fonctionnement communs, y compris les tourniquets et les SAS.

Le contrôleur utilise le protocole ONVIF, standard Industriel garantissant une facilité d'intégration et d'interopérabilité.

Caractéristiques Principales

- Contrôle 2 portes physiques, ou 4 portes (selon le besoin)
- Capacité de 5 000 cartes, 15 000 événements en mémoire.
- Plus de 1000 groupes d'accès
- Jusqu'à 10 unités esclaves par contrôleur maître pour la gestion de 44 portes maximum
- Contrôle ascenseur avec module E/S en option permettant la gestion de 80 étages
- Compatible avec les lecteurs sécurisés conforme au niveau 2 ANSSI / OSDP/SSCP
- Décodeur universel de lecteur
- Alimentation PoE ou DC avec charge de batterie intégré.
- LED de contrôle pour toute les entrées et sorties.
- Serveur Web intégré pour la configuration de base.
- Protocole conforme ONVIF.
- Cryptage 128 bit AES.
- Fonction SAS
- Entrée RS 485 pour lecteur de badge protocole Open Source.
- Port d'expansion pour les futurs modules.
- Auto-protection à l'ouverture et à l'arrachement.
- Anti passback, anti-timeback, délai de transit
- Entrées pour la connexion d'un bouton de sortie, d'une gâche ou ventouse et d'un BBG vert.
- Entrée incendie dédiée pour libérer les portes coupe-feu sans commande logiciel.
- Horloge temps réel intégrée.



- Communication :
 - Interface TCP/IP intégrée fonctionnent jusqu'à 100Mbit
 - Interface RS485 pour cartes entrée/sortie externes

Interface d'extension pour module sans-fils ou autres

Le contrôleur sera de marque TDSI GARDIS 5002-6012/5002-6014 ou similaire

7.2 Logiciel de gestion d'accès GARDIS PRO

Le logiciel de gestion de système de contrôle d'accès développé par TDSi. Il vise à améliorer l'accessibilité grâce à la facilité d'installation, avec une interface conviviale qui a été créée spécifiquement pour accueillir des utilisateurs variés - des installateurs aux responsables informatiques.

S'efforçant de fournir la meilleure solution aux derniers défis en matière de sécurité, l'application basée sur un navigateur GARDiS fournit le logiciel le plus avancé du marché. Accessible via un navigateur Internet, le logiciel GARDiS ne nécessite pas d'équipement spécialisé - vous offrant des avantages économiques.

De plus, le besoin réduit de configuration logicielle permet de gagner du temps.

La conception et le développement ont été innovés par les commentaires des clients, qui ont spécifié une plateforme simple et directe nécessitant une formation minimale.

Gérant 20 portes en modèle standard avec la possibilité d'étendre ce logiciel jusqu'à un nombre de portes illimité par licence optionnelle, ce logiciel doit répondre aux exigences des plus grands réseaux de contrôle d'accès.

En complément, ses outils performants d'intégration et d'extension permettent d'interfacer les dernières technologies, et d'utiliser de façon homogène en intégrant les nombreux aspects de sécurité et de gestion du bâtiment en utilisant une seule base de données et une seule interface utilisateur.

Tous les modules de ce logiciel peuvent être programmés, administrés et gérés à partir d'un seul poste de travail ou à partir de multiples postes de travail avec personnalisation de logo.

Entièrement interactif. Insérez un visuel du site, ajoutez-y n'importe quels éléments d'équipement (par exemple les portes, les caméras, les entrées et les relais) et exploitez-les directement du plan de site.

Avantages Clés :

- Le logiciel nécessite une seule installation, ce qui réduit les coûts globaux en termes d'heures de travail et d'équipement requis.
- La configuration et l'enregistrement simplifiés du système signifient que les installateurs nécessitent une formation minimale, ce qui permet d'économiser du temps et des frais de formation.
- Adapté à plusieurs sites, ce développement intègre la nouvelle gamme de contrôleurs GARDiS ainsi que les gammes MG et EX existantes.
- La nature intuitive du logiciel facilite le dépannage et réduit les coûts d'intervention.
- Fonctionne en tant que service
- La gamme de produits TDSi est connue pour sa fiabilité, ce qui signifie que le produit nécessite peu d'entretien.
- Le logiciel GARDiS offre le même niveau d'informations sur la sécurité que les solutions logicielles précédentes.

Le logiciel sera de marque TDSI GARDIS PRO ou similaire

7.3 Lecteurs de badge MULLION

Ces lecteurs MULLION sont à montage en encastré ou saillant ou sur potelet, résistants aux intempéries et à la poussière et supportant les badges MIFARE.

Ces lecteurs d'accès doivent avoir les caractéristiques suivantes :



- Lecteur entièrement moulé 13.56kHz
- Fournit une protection maximale contre les infiltrations d'eau permettant un montage à la fois à l'intérieur et à l'extérieur.
- LED intégrées
- Donne une indication visuelle claire de l'état de l'accès.
- Buzzer intégré
- Donne une rétroaction sans ambiguïté de la carte lue.
- Choix du format de sortie
- Permet une connexion à la majorité des systèmes de contrôle d'accès.
- Technologie de badge ISO1443-A, MIFARE
- Température de fonctionnement -20°C à +55°C, 0 à 95%RH (sans condensation)
- Dimensions 45x130x17 mm

Ces lecteurs seront installés dans les locaux techniques ...

Les lecteurs de badge seront de la marque **TDSI Réf 5002-0610 ou équivalent**

7.4 Contact magnétique

Ce prix rémunère la fourniture d'un contact électromagnétique en aluminium moulé sous pression
Les caractéristiques techniques :

- Boîtier en aluminium moulé sous pression
- Pour montage sur tous les matériaux
- Connexion à fils
- 4 fils (contact + auto-surveillance)
- Distance maximale d'installation sur fer: 12mm
- Distance maximale d'installation sur un autre matériau: 20mm
- Type de contact: NC
- Indice de protection: IP34

Le contact électromagnétique sera de la marque **TECNOALARM Réf 460N ou équivalent**

7.5 Ventouse électromagnétique Simple

Sont conçues pour le verrouillage électromagnétique des portes.

Elles se présentent sous la forme d'un boîtier parallélépipède en aluminium dont la couche d'oxydation peut être de couleur aluminium ou bronze foncé au choix du maître d'ouvrage.

La ventouse doit être dotée des caractéristiques suivantes :

- Fonctionnement silencieux.
- Design ergonomique.
- Permettant en cas incendie de maintenir les portes coupes feu ouvertes.
- Libère instantanément l'accès lors d'une rupture de courant.



- Permettant l'interface avec le système d'incendie et/ou contrôle d'accès.
- Tension 12-24 Volts pour une force 300 Kg avec accessoires de fixation L et Z, selon le type de la porte.
- Disposant d'un contact de position et un relais.
- Haute résistance à la corrosion.
- Filins de sécurité.
- Pas de magnétisme résiduel.
- Pas d'usure mécanique.
- Varistance incorporée (protection électrique contre l'effet de self).
- sur l'aide aux personnes à mobilité réduite.
- IP42.

7.6 bouton poussoir

- Ce prix rémunère la fourniture, pose et raccordement des boutons poussoirs qui assurent la fonction d'ouverture des portes.
- Ils seront placés aux endroits facilement accessibles et suffisamment visibles à proximité de l'appareillage à commander.
- Ils seront composés au minimum de :
 - un élément de commande constitué d'un bouton-poussoir et micro-switch avec contacts normalement fermés,
 - un couvercle contenant l'élément de commande maintenu solidement au boîtier par vis infraudables.
- Ils seront conçus pour montage encastré ou en saillie suivant les conditions locales d'installation.

7.7 bris de glace vert

- Ce prix rémunère la fourniture, pose et raccordement des brises de glaces verts.
- Les brises de glaces vertes ont pour fonction de libérer la porte en cas de non fonctionnement. Ils sont placés aux endroits facilement accessibles à proximité immédiate de la porte concernée.
- Les boutons sont placés à environ 1 m du sol fini.
- Ils comprennent essentiellement un boîtier de couleur vert présentant une grande résistance aux chocs.

7.8 Imprimante de badge

-
- une gamme complète d'imprimantes badges carte plastique PVC de marque HITI, les logiciels nécessaires à la création des badges d'identification et à leur personnalisation, les consommables et toute une gamme au meilleur tarif d'accessoires porte-badges (souples, rigides, enrouleurs, systèmes d'attache, cordons, tours de cou, colliers). Nous réalisons



également la pré-impression de badges à la demande ainsi que les cordons tour de cou personnalisés.

7.9 Encodeur de badge

Ce prix rémunère la fourniture des lecteurs enrôleur qui permet d'enregistrer facilement et rapidement les badges dans votre logiciel de contrôle d'accès.

Spécifications techniques :

- Dimensions 107 x 80 x 25 mm
- Poids 0.14 kg
- Température de fonctionnement 0°C à +50°C - 95% HR (sans condensation)
- Alimentation Alimenté par le connecteur USB
- Fréquences 125KHz / 13.56MHz
- Technologie de badge EM4102 (proximité standard)/ Compatible MIFARE
- Buzzer Intégré
- LED 1 bicolore (rouge/vert)
- Distance de lecture < 30mm avec badge format porte-clés
- Format de sortie Simulation clavier

**Les lecteurs enrôleur seront de la marque TDSI Réf 5002-0449 ou équivalent
Ouvrage payé à l'unité.**

7.10 badge

Les badges devront avoir les caractéristiques ci-dessous :

- Format carte de crédit
- Technologie de proximité MIFARE 1K
- Fréquence : 13,56 Mhz
- Format : 85.6 x 54.0 x 0.76 mm
- Epaisseur : 0,76 mm
- Matière : PVC, Laminé conformes à la norme ISO 7810, ISO14443A, ISO 7816
- Impression données utilisateurs personnalisés.
- Température -25°C à +50°C



7.11 FORMATION ET MISE EN MARCHÉ

Ce prix concerne l'installation et la configuration des différents équipements mentionnés dans les prix ci-hauts et la formation du personnel sur l'utilisation, et l'exploitation de la plateforme.

Installation et configuration

Le prestataire doit proposer dans son offre toutes les prestations nécessaires à la mise en œuvre de la solution ainsi que le planning de réalisation.

Ces prestations doivent inclure l'ingénierie, l'installation, la configuration, le paramétrage, l'intégration et la mise en service de la solution proposée.

Le prestataire doit procéder à l'installation de toutes les composantes de la plateforme , à savoir :

- Définition de l'architecture
- Définition de la politique de sécurité, du plan d'adressage et de la QOS
- Installation du réseau dédié au LOT
- Connectique (câblage informatique et / ou électrique) des points d'accès au réseau dédié au LOT
- Installation et configuration des contrôle d'accès
- Installation et configuration du Contrôleur WLAN
- Installation et configuration de la plateforme d'authentification
- Installation et configuration de la plateforme d'administration.
- Déploiement du réseau de lot

Le prestataire doit réaliser tout essai qu'il jugera nécessaire pour s'assurer de la conformité et du bon fonctionnement du réseau de lot

Formation

La formation du personnel est incluse dans l'offre de l'entreprise.

Le prestataire doit assurer une formation de la plateforme lot installée à l'équipe d'exploitation du site.

Le but est de maîtriser tous les produits proposés.

A l'issue de cette formation, le staff du site doit pouvoir réaliser les opérations suivantes :

Le contenu de la formation doit être conforme aux programmes standards des constructeurs de solutions proposées.

Le calendrier, le contenu et l'organisation de la formation seront soumis au maître d'ouvrage pour validation après l'ordre de service.

Ces formations seront réalisées par des intervenants qualifiés.

Les formations sur la plateforme déployée, la supervision et le contrôle des contrôles seront réalisées par un formateur du prestataire ou de l'éditeur aux personnels concernés (formation technique).

XII- ASCENCEUR

GENERALITES :

Les entreprises soumissionnaires doivent tenir compte dans leurs prix, des prestations suivantes :

Dimensions :

L'entreprise adaptera ses cabines aux dimensions des gaines. Pour cela, elle se référera aux plans structure.

Tous supports, rails, est à la charge de l'entreprise.

L'entrepreneur donnera une documentation technique complète d'installation des ascenseurs et montes charges dans les gaines correspondantes.

L'entreprise aura à sa charge toutes les prestations nécessaires incluant les éléments structurels et autres pour mettre en place ses appareils élévateurs dans les dimensions des gaines existantes.

Tous supports, rails, est à la charge de l'entreprise.



Information :

L'entrepreneur en référence aux derniers plans archi doit confirmer la course nominale exacte, les niveaux desservis, les emplacements des plates-formes etc.

Appareils et finitions :

La décoration des cabines sera confirmée par l'architecte et le Maître d'ouvrage. L'entrepreneur devra leur présenter un catalogue complet des gammes standards disponibles, les finitions des cabines doivent être conformes aux exigences du D.AO. et aux normes EN81-70: 2003. Le plancher doit être au même niveau que celui du palier de l'atterrissage.

Niveaux desservis :

Les niveaux desservis et courses nominales peuvent changer, toute modification doit être prise en compte par l'entrepreneur.

Sécurité :

Le système de sécurité d'incendie et contrôle de l'évacuation doit être adapté aux exigences imposées par les autorités locales compétentes.

L'entrepreneur doit garantir que ses installations seront conformes aux normes EN81.

Garantie :

L'ensemble du matériel est garanti contre tout défaut de matière ou de fabrication pendant une durée d'Une année à compter de la date de la réception provisoire, sans préjudice de l'application de la garantie légale pour vice caché.

La maintenance et l'entretien durant l'année de garantie :

L'alimentation électrique et la ventilation :

- L'amenée des câbles d'alimentation des ascenseurs jusqu'à l'endroit indiqué par l'entreprise des ascenseurs, avec un disjoncteur de protection des câbles, au niveau TGBT est à la charge de l'entreprise d'électricité, par contre le tableau de protection des ascenseurs est à la charge de l'entreprise des ascenseurs.
- Le câble d'alimentation provisoire pour les essais, est à la charge de l'entreprise des ascenseurs.
- Toute la ventilation des cabines ou autres nécessaires au bon fonctionnement de l'installation est à la charge de l'entreprise des ascenseurs.

L'entreprise adjudicatrice doit :

- Prévoir une documentation technique complète, à remettre au Maître d'Ouvrage à la réception des travaux.
- Prévoir des séances de formation du personnel de sécurité sur les interventions nécessaires en cas de blocage ou de problème de sécurité.
- Au cours de la semaine, qui précèdera la signature, remettre au BET Béton les cotes des gaines.
- Vérifier les cotes sur les plans du BET avant coulage.
- Vérifier toute les gaines et les réservations sur place, dès le premier coulage.
- Vérifier la propreté et l'étanchéité des gaines
- Accompagner et Valider la mise en place des anneaux de manutention.
- L'entreprise soumissionnaire doit être habilité ou agréé en tant que monteur du matériel proposé par le fournisseur de ce matériel.
- Le matériel proposé doit être :
 - Soit l'ensemble de l'ascenseur montée conforme aux normes EN/NF et/ou marqué CE
 - Soit la totalité du matériel comporte un marquage CE et conforme aux normes EN/NF et l'entrepreneur doit être habilité au montage de ce matériel par le fournisseur de la marque proposée.



- L'acceptation du matériel proposée est assujettie à l'acceptation par le bureau de contrôle pour la conformité aux normes.

NOTA : Les caractéristiques mentionnées ci-dessous sont à titre indicatif, l'entrepreneur présentera son matériel répondant aux exigences du cahier de charge et des normes en vigueur, et ne doit prétendre à des suppléments pour certaines fonctions sous prétexte d'option.

L'entreprise doit aussi dans sa proposition adapter son offre avec les dimensions des gaines proposées. Prévoir une ventilation pour la gaine des ascenseurs.

Les finitions détaillées ci-dessous sont à titre indicatif. Le choix définitif des finitions sera soumis à l'approbation de l'architecte. Toutes les finitions doivent être conformes à la norme EN81-70.

L'entreprise doit :

- Présenter un certificat remis par le fournisseur de capacité de montage du matériel proposé.
- Présenter les certificats de conformités du matériel proposés
- L'acceptation du matériel proposé doit avoir au préalable l'acceptation des certificats de conformité et de montage par le bureau de contrôle.

Prix N°01 : Ascenseur Passagers Simplex (AS02)

Code et règlements : Normes EN81 spécifiant les prescriptions de sécurité et d'accessibilité relatives à la conception et à l'installation des ascenseurs et montes charges électriques dans les bâtiments. Règlements d'incendie et d'évacuation, en cours et après installation.

N° Ascenseur : AS02
 Course nominale : 4 ml
 Niveaux desservis : 2^{ème}, 1^{er} sous sol ; RDC ; 1^{ER} ; 2^{EME} 3^{EME} 4^{EME} 5^{EME}
 Nombre de faces d'accès : 1
 Nombre de niveaux desservis : 8
 Charge nominale approximative : Ascenseur Passager en Simplexe 7 Personnes avec tout respectant à l'équivalent le nombre de points 750 kg
 Vitesse nominale : 1,0 m/s
 Type : Ascenseur électrique.
 Local machinerie : Sans
 Type de commande : Collective en simplex

Dimensions de la gaine : Largeur : 1500 mm
 Profondeur : 1600mm
 Hauteur sous dalle : 3400 mm
 Profondeur cuvette : 1060 mm



Dimensions de la cabine : Largeur : 1050mm
 Profondeur : 1300 mm
 Hauteur : 2135 mm

Dimension d'ouverture des portes : 800 mm x 2000/2100 mm (environ)

Aménagement intérieur de la cabine : Habillage parois : revêtement en acier inoxydable avec miroir toute hauteur sur la paroi arrière.

Porte de la cabine : en acier inoxydable.

Plancher : décaissé de 30 mm pour revêtement à la charge du lot
 Revêtement

Plafond : revêtement en acier inoxydable avec éclairage en spot.

Panneaux de la porte cabine : en acier inoxydable brossé.

Panneaux de commande : toute hauteur en acier inoxydable + éclairage, conforme aux normes EN81-70.

Eclairage de la cabine : éclairage indirect avec des spots LED.

Main courante : en acier inoxydable brossé, conforme aux normes EN81-70.

Colonne d'entrée : en acier inoxydable brossé.

Boîte à boutons : le cadre de la boîte en acier inoxydable brossé.

Panneaux des portes palières : en acier inoxydable brossé.

Entraînement :

Type : Gearless à traction directe avec un entraînement à variation de fréquence.

Courant : Triphasé 380v 50Hz

Guides cabine : Guides en acier profilé.

Position contrepoids : Latérale.

Parachute : à prise instantanée à effet amortie déclenché par un limiteur de vitesse.

Contrepoids : cadre métallique, non parachuté spécialement conçu pour recevoir les éléments de charge.

Caractéristique Cabine :

Type : De type métallique constitué de panneaux nervurés extérieurement. Ventilation naturelle intégrée dans le bandeau de commande

Miroir : 1 miroir toute hauteur sur la paroi arrière, conforme aux normes.

Main-courante : De forme tubulaire en inox, positionné sur la paroi latérale,

Conforme aux normes.

Porte Cabine :

Type : Porte automatique à ouverture latérale (pour permettre une ouverture accessible aux handicapés), à entraînement par opérateur électromécanique à vitesse continue, réouverture automatique sur obstacle, conforme aux normes.

Protection : Réouverture automatique par rideaux lumineux.

Conforme aux normes

Portes palières :

Type : Porte automatique à ouverture latérale, pare flammes conformément aux normes.

Manœuvre : Collective sélective.

Commande et signalisation palière :

Les indicateurs paliers comportent un bouton d'appel avec voyant lumineux indiquant l'enregistrement de l'appel.

Les appels paliers et les ordres cabine sont enregistrés.

L'appel étant émis, le voyant devient lumineux précisant ainsi qu'il a été enregistré.

A la montée, la cabine dessert les ordres cabine et les appels paliers pour monter et inversement à la descente.

Un changement de sens de marche n'intervient que lorsque pour une direction donnée, il n'y a plus ni ordre, ni appel à satisfaire.

Lorsque la cabine se trouve en pleine charge, les arrêts sur appels paliers sont évités, mais ceux-ci restent enregistrés.

A l'arrivée de la cabine au dernier arrêt demandé, l'indicateur de sens de marche, précise sur les indicateurs paliers, la direction du prochain déplacement.

Indicateur digital de la position de la cabine, avec flèche indiquant le sens du déplacement, et gong à tous les niveaux pour indiquer l'arrêt.

Station de Commande en cabine :

Tableau de commande toute hauteur, en acier inoxydable satiné, sur l'une des parois latérales et au côté opposé au treuil, comprenant :



- Un affichage numérique couleur ambre.
- 1 Plaque de prescriptions.
- 1 Indicateur digital de position de la cabine aux étages.
- 1 Indicateur de direction (flèches)
- 1 Eclairage de secours sur batterie autonome.
- 1 Bouton d'alarme.
- 1 Dispositif d'interphonie 3 voies, relié au poste de sécurité.
- Boutons micro-courses type 'M' pour désignation des niveaux et voyant lumineux indiquant l'enregistrement de l'appel.
- 1 Bouton de réouverture de porte.
- 1 Bouton de fermeture rapide de porte.
- 1 Dispositif de surcharge.
- 1 Eclairage de la cabine à réduction automatique.
- 1 Système d'évacuation automatique à l'étage le plus proche.
- 1 Dispositif de commande accompagné, fonctionnant avec clé, qui sera tenue au poste de sécurité.

Sécurité incendie :

Dispositif d'appel prioritaire pompier, installé dans le niveau prévu par la réglementation de sécurité.

Tableau de manœuvre en salle des machines :

Panneau d'accès de maintenance

Implantation : Fixé à la porte palière du dernier étage desservi.

Niveau de bruit au dernier étage : Pic à 45 dB (A) à 1 mètre de la porte palière.

Les commandes principales pour les opérations de maintenance de secours sont intégrées dans un petit panneau d'accès situé au dernier étage desservi.

Ouvrage payé au forfait à l'ensemble en ordre de marché, au prix N° 01

XIII- PLOMBERIE-SANITAIRE

**A/ RESEAUX D'EAU FROIDE
ET EAU CHAUDE SANITAIRE**

PRIX N°1 : BRANCHEMENT D'EAU POTABLE

Le branchement général du réseau eau potable s'effectuera à partir de la bride de la vanne laissée en attente après compteur par le Distributeur.

Le branchement eau potable comprendra:

- Des vannes d'arrêt
- Des manchettes souples
- Des joints plats du même diamètre
- Purgeur d'air
- Un robinet de vidange
- Un clapet anti retour
- Filtre à tamis
- Manomètre



- Robinet de vidange
- Les raccords PVCP/PEHD
- Les fourreaux aux sorties des regards
- Le raccordement à la canalisation en tube polyéthylène Pehd PN16 série eau potable

Ouvrage payé à l'ensemble du branchement fourni et posé conformément aux exigences du Distributeur, y compris le fourreau de sortie du regard compteur, le regard compteur avec son tampon agréé par la régie y compris toutes les sujétions de pose.

PRIX N°2 CANALISATION EN TRANCHEE

Les tuyauteries pour réseaux extérieurs seront en PVC pression série PN 16, pour adduction d'eau froide ou en polyéthylène haute densité **PN 16**. Elles comporteront toutes pièces de mises en œuvre, tés, collage, joints, coudes réalisés selon les Normes en vigueur.

Les essais seront effectués à une pression de 10 kg/cm², ils devront être réalisés en présence du Bureau de contrôle et du Bureau d'Etude et feront l'objet d'un procès verbal.

La génératrice inférieure du tuyau sera en parfait contact avec le sol et à une profondeur moyenne de 1,00 m au-dessous du niveau du sol fini.

Les tranchées et les remblais seront prévus par le lot VRD et seront mis en place par couches successives de 0,20 mètres compris arrosage et compactage à la dame pour éviter tout tassement ultérieur.

Le soumissionnaire du présent lot devra se mettre en rapport avec l'entreprise VRD pour coordonner leurs prestations (passage des canalisations, protections,...).

Aucun remblai ne sera effectué par le Lot VRD avant réception et essai hydraulique et d'étanchéité des conduites à enterrer, faute de quoi toutes les reprises seront à la charge du présent lot

Tous les conduits passant sous voie carrossée seront placés sous fourreau en acier avec bande DENSO compris dans ce prix.

Il doit en outre contrôler la qualité et la manière des remblais effectués afin qu'aucune canalisation ne soit endommagée. Toute défectuosité constatée sera reprise à la charge du présent lot.

Ouvrage payé au mètre linéaire fourni, posé y compris pièce de raccordement, collage, joints, chutes découpes, les ventouse et point de vidange dans un regard, supports dans tranchées, butées, ancrage, essais, fourreaux acier, vérification, assistance lors de remblais et compactage ainsi que toutes fournitures et sujétions de mise en œuvre.

PRIX N°3 : CANALISATIONS INTERIEURES EN TUBE POLYETHYLENE RETICULE

. Les tuyauteries de distribution d'eau froide et eau chaude sanitaire seront réalisées en tubes polyéthylène réticulé de marque THERMOTUBE, avec des pièces de raccordement de marque TRAGLISS
Les canalisations seront mises en œuvre sous fourreau en gaine flexible annelée quand elles seront encastrées.

Ce prix comprendra les pièces de raccordement, et protection des gaines, les mamelons, les tés égaux ou réduits, les manchons de liaison, les coudes terminaux, etc ...

Ouvrage payé au mètre linéaire, fourni et posé, y compris les raccordements, les essais et toutes sujétions de pose.

PRIX N°4 : COLLECTEURS POUR CANALISATION EN TUBE POLYETHYLENE



Collecteur en laiton Ø 1" à 3 Départ au minimum de marque TRAGLISSI, pour distribution d'eau potable par canalisation en polyéthylène réticulé, comprenant le robinet d'isolement, les mini vannes ; les raccordements sur les sorties, les supports, le bouchon.

Il sera prévu dans chaque gaine un coffret pour collecteurs EF et ECS pour chaque salle de bain et réalisé en PVC avec une trappe à fermeture esthétique soumise pour approbation au Maître d'Œuvre.

Ouvrage payé à l'ensemble, fourni et posé, y compris les raccordements et toutes sujétions de pose.

PRIX N°5: TUYAUX EN TUBE POLYPROPYLENE PN 20 POUR CIRCUIT D'EAU

Les tuyauteries de distribution eau chaude sanitaire, retour eau chaude sanitaire et eau froide à l'extérieur des salles d'eau seront en polypropylène de marque ARIETE, avec des pièces de raccordement appropriées.

La mise en œuvre sera réalisée selon l'avis technique 14+15/99-439.

L'isolation sera réalisée en mousse de caoutchouc synthétique M1 de marque ARMAFLEX.

Ouvrage payé au mètre linéaire, fourni et posé y compris les raccordements, les supports, les colliers, coude, tés, manchons les lyres de dilatation réduction, les fourreaux, les essais, les tés de raccordement laissés en attente et toutes sujétions de pose.

PRIX N°6: EQUIPEMENT RESERVOIR EAU POTABLE ET PROTECTION INCENDIE

Il sera prévu un réservoir maçonné de 16m³ de volume d'eau utile de la bâche réalisé par le sous lot Gros Oeuvre.

Il sera équipé de la manière suivante :

- Trappe de visite
- brides d'entrée pour :

Alimentation en eau

2 X Aspiration de suppresseur d'eau DN 100

Trop plein DN 100

Passerelle pour les flotteurs 3 x DN 50

- 1 vanne d'arrêt
- 1 vanne magnétique commandée par interrupteur à flotteur à contact par bille.
- un trop plein, raccordé à l'égout à travers un entonnoir et une évacuation siphonnée.
- 1 alarme sonore de trop plein par interrupteur à flotteur
- 1 alarme manque d'eau par interrupteur à flotteur qui arrête aussi les pompes.
- 1 crépine suivant diamètre appropriée
- 1 robinet de vidange
- interrupteurs à flotteur pour sécurité de manque d'eau pour surpresseur
- tuyauteries d'aspiration, d'alimentation, de trop plein et de vidange, tuyaux de traversée avec collerette.
- une jauge

Ouvrage payé à l'ensemble fourni, posé, y compris les essais, les raccordements hydrauliques et toutes les sujétions de pose et de fourniture

PRIX N°7 : SURPRESSEUR D'EAU



L'alimentation d'EF sera alimentée à partir d'un réservoir d'eau par un surpresseur à vitesse variable. La surpression sera réalisée par deux pompes à fonctionnement parallèle à chaque démarrage, une pompe de secours avec possibilité de démarrage alterné et une pompe jockey.

Ces pompes seront de marque WILO ou similaire commandé par les contacts de niveau haut et bas à installer dans le réservoir.

Caractéristiques unitaires des pompes:

- Deux pompes identiques :
 - débit d'eau unitaire : 20 à 30m³/h
 - hauteur manométrique : entre 35 et 60 mCE (à ajuster aux pertes de charges réelles de l'installation)
- Pompe Jockey :
 - débit d'eau : 4m³/h.
 - hauteur manométrique : entre 35 et 60 mCE (à ajuster aux pertes de charges réelles de l'installation)

Chacune de ces pompes sera montée avec deux vannes d'isolement et un clapet anti-retour, filtre à tamis et manchons antivibratiles.

En outre les pompes et ses robinetteries, le surpresseur comprendra :

- un châssis support
- 3 manomètres avec robinets porte-mano
- 3 pressostats de commande
- 2 collecteurs d'aspiration et de refoulement en tube acier galvanisé.
- 2 vannes d'isolement par pompe
- 6 manchons antivibratiles
- un recyclage vers le réservoir d'eau en tube DN 50 avec une vanne d'arrêt de DN 50
- 1 réservoir à vessie de 300 litres avec soupape de sûreté, robinet d'isolement et robinet de vidange et un purgeur
- Coffret de commande avec variateur de vitesse
- Pressostat manque d'eau

Ce prix rémunère pour chaque collecteur :

- 3 manchons antivibratiles
- 3 brides et contre brides à souder
- 3 vannes d'isolement
- 3 clapets anti-retour

Coffret de commande et de protection électrique avec voyants marche/défaut, signal sonore défaut, avec arrêt, protection contre le manque d'eau, inverseur automatique en cas de défaut d'une des pompes et avec option de fonctionnement alterné des pompes.

Le coffret de protection comportera 1 interrupteur général différentiel, la protection de chaque départ sera assurée par :

- 1 disjoncteur de type AM de calibre approprié
- 1 contacteur de la même calibre que le disjoncteur en AC3
- 1 relais thermique
- un relai de phases
- Les signalisations des défauts
- Les alarmes défauts



Ouvrage payé à l'ensemble, fourni, posé y compris les tuyaux de branchements, les raccordements hydrauliques et électriques, la fixation, toutes sujétions de pose et de fourniture, les essais, les réglages et la mise en service

PRIX N°8 : ANTI BELLIER ET PURGEURS D'AIR

Pour chaque colonne montante, sera prévu un anti-bélier et un purgeur d'air pour chaque réseau (EF/EC) de marque SERGOT de diamètre 15/21 et un thermomètre et dans chaque colonne.

Seront payés à l'unité fourni et posé, y compris raccords, vannes d'isolement et toutes sujétions.

PRIX N°9 : ROBINET DE PUISAGE

Robinet de puisage à boisseau sphérique de diamètre 20/27, avec raccord au nez cannelé pour branchement sur tube flexible de marque AMRI type 899 R, SOCLA.

Ouvrage payé à l'unité, fourni et posé, y compris le raccordement et toutes sujétions de pose.

PRIX N°10: DETENDEUR DE PRESSION

- Détendeur de pression en bronze, à membrane élastomère ~ température maxi de 80°C
- 2-16 Bars en amont et 0,5-7 bars en aval.
- Manomètre à bain de glycérine de contrôle en sortie
- Marque SOCLA ou similaire

Ouvrage payé à l'unité, fourni et posé, y compris les raccordements hydrauliques, le réglage et toutes sujétions de pose et de raccordement pour les diamètres suivants

PRIX N°11 : CHAUFFE-EAU ELECTRIQUE

Fourniture et pose d'un ballon préparateur ECS avec résistance électrique et avec protection anti-corrosion par double émaillage, de qualité alimentaire, et anode au magnésium, pression d'épreuve 10 bars. Isolation thermique par mousse de polyuréthane et jaquette de protection, y compris support en profile, soupape de sécurité, vanne d'isolement sur arrivée et départ eau chaude, vidange, thermomètre ; y compris raccordements d'alimentation (EF et EC), d'évacuation, cordon électrique réalisée en câble u 1000 ro2v depuis l'attente d'électricien y Compris raccordements), d'évacuation.

Ce prix inclut :

- Alimentation.
- Soupape de sécurité
- Clapets anti retour
- Départ ECS, et retour d'ECS.
- 1 thermomètre
- 1 ensemble de vannes d'isolement et de robinetterie de purge et de vidange
- L'ensemble de câbles et raccordements

B/ EVACUATION DES EAUX USEES - EAUX PLUVIALES - EAUX VANNES

PRIX N°12 : CHUTES EN PVC POUR EU - EV - EP

Les chutes EU - EV et les descentes EP seront en PVC et passeront sous des habillages discrets ou dans les sanitaires. Leur mise en œuvre sera conforme aux Normes NFP et aux Documents Techniques Unifiés (D.T.U. du C.S.T.B).

Il sera prévu un tampon de visite à chaque branchement ou changement de direction.



Les pièces de raccords seront comptées au mètre linéaire, suivant le tableau d'équivalence ci-après :

PIECES	EQUIVALENCE
Embranchement double	1.50 m
Culotte double	1.50 m
Embranchement simple	1.00 m
Coude	0.50 m
Tampon hermétique	0.50 m
Té	1.00 m
Culotte simple	1.00m

Les tronçons transitant dans les vides des faux plafonds seront isolés phobiquement par des matelas de laine de verre ép.25mm, avec papier aluminium, y compris serrage et assemblage par bande adhésive aluminium.

De marque GIRPI

Ouvrage payé au mètre linéaire, fourni et posé y compris manchons, colliers, manchettes de dilatation, coupes, percements, scellements, tès, coudes, tous raccords, saignées, toutes fournitures et sujétions pour les diamètres suivants.

PRIX N°13 : GARGUILLE EN PLOMB

Les gargouilles au départ des chutes d'eaux pluviales seront en plomb laminé de 3 mm d'épaisseur avec platine de 0,50 x 0,50 m et manchon s'emboîtant de 0,20 m au minimum dans le tuyau de descente.

Ils seront payés à l'unité d'ensemble, fourni et posé y compris coupes, soudures, percements, scellements et toutes sujétions et fournitures

PRIX N°14 : SIPHON DE SOL EN INOX

Avec platine 50 x 50 en plomb Ø 100 (à panier).

Siphon de sol à panier en inox, échantillon à présenter à la maîtrise d'œuvre pour approbation, à sortie latérale.

Dimensionnement 20x20

Ouvrage payé à l'unité, fourni et posé, avec toutes sujétions de pose.

PRIX N°15 : SIPHON DE SOL EN BRONZE

Ils sont du type siphon cloche, posés aux emplacements indiqués sur le plan. Autour de tous les siphons de sol, une pente de 1 cm/m doit être prévue de manière à assurer un écoulement correct des eaux.

Dimensionnement 20x20

Ouvrage payé à l'unité compris toutes sujétions de fournitures, main d'œuvre et pose.

PRIX N°16 : SIPHON DE SOL EN FONTE

Fourniture et pose de siphon de sol en fonte pour l'évacuation des eaux de lavage, des eaux de pluie des courettes, seront placés dans le sous-sol, et contiennent des paniers à grille démontable, seront de diamètre extérieur 80-0.20 x 0.20 posés sur des regards. (Exécuté par le G.O).

Dimensionnement 40x40

Ouvrage payé à l'unité compris toutes sujétions de fournitures, main d'œuvre et pose

PRIX N°17 : RELEVAGE DES EAUX USEES

Pour le relevage des eaux usées des locaux enterrés, il sera prévu un poste de relevage installé dans une fosse maçonnée exécutée par le sous lot GO.



Fourniture et pose de deux pompes submersibles par poste pour eau chargée à fonctionnement et commande automatiques dont une pompe de secours.

Les pompes seront de marque WILO ou similaire de caractéristiques suivantes :

- . Débit : 32 m³/h
- . Hmt : 20 mCE

Moteur électrique avec arbre en acier inoxydable et turbine en fonte au chrome.

Contrôle de niveau avec marche/arrêt automatique et signalisation trop plein par klaxon assuré par un automatisme avec interrupteurs à flotteur à contact par bille et sécurité de manque d'eau (3 flotteurs).

Les organes de protection, de commande et de sécurité du poste de relevage seront intégrés dans un tableau électrique installé dans le local technique.

Il sera prévu, un compteur horaire et les voyants marche défaut et un discontacteur avec sectionneurs fusibles.

Raccordement électrique depuis une attente laissée par l'Electricien dans le tableau électrique qui devra être branché sur le réseau issu du groupe électrogène de sécurité.

Il sera prévu, un compteur horaire et les voyants marche/ arrêt/défaut et un discontacteur avec sectionneurs fusibles.

Outre les pompes et les installations électriques, il sera prévu dans le présent sous lot des trappes de visite galvanisées et étanches et tous les accessoires tels que clapets, vannes d'isolement, 10 mètres de tuyauteries en acier galvanisé tarif 10, de diamètre 66/76 entre la pompe et le collecteur en fonte.

Ouvrage payé à l'ensemble, en ordre de marche, y compris raccords électriques et toutes sujétions

PRIX N°18: SEPARATEUR A HYDROCARBURES PARKING

Le relevage des eaux usées des parkings avaloirs et siphons de sol sera réalisé par un module de relevage équipé de 2 pompes installées dans une cuve enterrée avec passage intégral des effluents et fonctionnement automatique.

Elle sera positionnée et enterrée avec tous les travaux de génie civil dus au lot gros oeuvre : terrassement, sablage, arasage en fond de fouilles, remblaiement, dalle béton avec tampon de visite en fonte.

Le relevage sera mis en place en aval du séparateur à hydrocarbures mis en place dans le parking.

La fourniture et pose de pompes de relevage avec séparateur à hydrocarbures :

- un groupe de deux pompes submersibles
- marque KSB (V) type : POMPE KRTF 100 250/44 UG 200 T 380
- référence SIMOP : PP 116.80
- nombre de pompes : 2
- type de la roue : VORTEX
- puissance : 4 kW
- tension : TRIPHASE
- intensité nominale : 9,8 A
- vitesse de rotation : 1450 tours/mn
- section de passage : 100 mm
- poids de la pompe : 112 kg
- 2 pieds d'assise en fonte
- les câblages et raccords depuis l'armoire de commande
- un automatisme avec 4 régulateurs de niveau équipés de 10 m de câble électrique réf. AE101-10-80
- une armoire de commande type AE 360-80 avec



- 1 enveloppe polyester extérieure 530 x 430 x 250 (taille pouvant augmenter suivant options)
- 1 inter général TRI+N à commande extérieure
- 1 inter différentiel 4 x 25 A/300 mA
- 1 transformateur 63 VA 400V/24V 50 hz avec protection primaire et secondaire
- 2 contacteurs moteurs
- 2 emplacements pour disjoncteurs moteurs avec dominos en attente
- 2 sélecteurs manuel/arrêt/auto à l'intérieur
- 1 voyant sous tension, 2 voyants marche et défaut, 1 voyant alarme
- 1 relais niveau alarme et 2 contacts en série report alarme
- bornes d'alimentation et bornes flotteur
- les raccordements des pompes s'effectueront sous les disjoncteurs presses étoupes.
- le raccordement électrique de l'armoire depuis le câble laissé en attente par l'électricien et protégé par un disjoncteur différentiel de sensibilité 300 Ma.
- la liaison électrique sous fourreau \varnothing 86/110 entre l'armoire de commande et chaque pompe
- le report d'alarme avec dispositif sonore et lumineux y compris câble de liaison sous fourreau
- un jeu de robinetterie réf. REL 4-105-100-80 comprenant deux clapets à boule à bride et deux vannes à opercule sur le refoulement.
- une chambre à vannes réf. RAS 3/130 cuve \varnothing 1,3 m, hauteur 1 m en polyester renforcé avec une sortie PVC \varnothing 160 mm
- un jeu d'accessoires avec raccords sur arrivée dans le poste et refoulement
- 2 disjoncteurs moteurs 9 à 14 ampères réf. AE 2544-80
- 1 échelle fixée avec crosse
- 1 panier dégrilleur en acier galvanisé réf. REL 4-106-40-80
- 1 kit prise de terre réf. REL 4/71-80
- la confection d'un palan à fixer au plafond comprenant:
 - -1 rail support coulissant
 - -1 jeu de poulies
 - -1 manivelle avec poulie à crans
 - -1 chaise de levage .

Augmentation/réduction PVC 110/160 ext réf. REL 4-154-128-80 entrée \varnothing 200 PVC réf. REL 4-085-200-80

-Le refoulement des eaux de parkings sera réalisé en tube PVC PRESSION et raccordé sur un regard extérieur en sortie du bâtiment.

Ouvrage payé à l'ensemble y compris toutes sujétions de raccordement et de pose.

C/ PROTECTION INCENDIE

PRIX N°19: SURPRESSION INCENDIE

La surpression sera réalisée par deux pompes à fonctionnement alterné à chaque démarrage. Ces pompes seront de marque WILO, ou similaire avec pressostats de commande et vase à membrane de marque FLEXCON à capacité de 300 litres.

Le groupe de surpression incendie comprendra :

- un châssis support.
- un ensemble de trois pompes centrifuges montées sur châssis :
 - 2 pompes normales : débit unitaire 18 m³/h - 70 mCE (à ajuster aux pertes de charges réelles)
 - 1 pompe jockey : débit unitaire 4 m³/h – 70 mCE (à ajuster aux pertes de charges réelles)
- un flotteur manque d'eau.
- un réservoir anti-bélier à membrane de 300 litres avec soupape de sûreté.
- trois pressostats de commande pompes et deux manomètres.
- trois clapets de retenue silencieux.
- un collecteur d'aspiration et un de refoulement en tube acier galvanisé.



- une vanne d'isolement en amont et en aval de chaque pompe.
- Un clapets anti-retour et deux manchons antivibratoires par pompe
- armoire de commande et de protection électrique avec discontacteur, voyants marche / défaut, signal sonore défaut, temporisation sur le démarrage, protection contre manque d'eau et fonctionnement alterné.
- raccords, protection électrique et câblage depuis le tableau électrique installé par le lot électricité.
- une canalisation de recyclage vers le réservoir pour les essais.
- By-passe avec le réseau de la RADEEMA y compris les vannes d'isolement

Ces pompes seront fournies et posées avec trois manomètres, six vannes d'isolement, trois clapets anti-retour et six manchons antivibratoires.

Outre la fourniture du groupe surpresseur, ce prix rémunère pour les collecteurs :

- 6 manchons antivibratoires
- 3 manomètres
- 6 brides et contre-brides à souder
- 2 vannes d'isolement DN 100 et 1 vanne d'isolement DN 50, vannes scellées en position écoulement assuré
- 1 tuyau de by pass comprenant une vanne d'arrêt DN 100 et un clapet de non retour DN 100
- Les surpresseurs devront être branchés sur le réseau issu du groupe électrogène de sécurité
- Les câbles d'alimentation des surpressions seront résistants au feu de type CR1 et dimensionnés pour 2 fois l'intensité nominale
- Les surpresseurs ne seront pas protégés contre les surcharges

L'armoire électrique de protection (doit être conforme à l'article EC12 du règlement de sécurité dans les ERP) et doit contenir :

- un interrupteur général permettant par une seule manœuvre la mise à l'état de repos ou à l'état de veille; la mise à l'état de repos doit être effectuée à la fin de chaque période d'activité de l'établissement, et la remise à l'état de veille dès la réouverture dudit établissement;
- les dispositifs de mise en service automatique ou de commutation de chaque départ (commutateur M/A associé à un contacteur);
- Protection par disjoncteur type AM calibre approprié et permettant la protection contre les contacts indirects
- Un contrôleur permanent d'isolement à l'arrêt

Les équipements de protection au niveau de cette armoire devront avoir un pouvoir de coupure supérieure à 10 KVA

Sur le fronton de l'armoire seront installés les appareils suivants :

- 3 voyants de signalisation présence tension avec fusibles HPC de protection placés dans des coupe-circuit.
- 3 ampèremètres sur T.C gradués. Ils seront de marque CHAUVIN ARNOULD ou similaire module 96 mm 250° de déviation raccordés chacun à leur transformateur de courant gradués de 0 à 150 A.
- 1 voltmètre de marque CHAUVIN ARNOULD ou similaire gradué de 0/500 V - modèle 96 mm avec son commutateur à 7 positions et ses fusibles HPC de protection placés dans des coupe-circuit.
- 1 lampe blanche de contrôle alimentée directement depuis le jeu de barre y compris sa protection.
- Transformateur 24 V pour les asservissements et la commande (transformateur conforme à la norme EN 60742).
- Bornier report GTC(M/A/Défaut)

Ouvrage payé à l'ensemble fourni et posé, y compris les raccords hydrauliques et électriques à partir d'une attente laissée par lot électricité jusqu'à l'armoire de surpresseur, les réglages, les essais, la mise en service et toutes sujétions de pose y compris le socle maçonné



PRIX N°20 : RESEAU INCENDIE

Les postes de RIA seront branchés sur le réseau d'incendie.

La canalisation incendie sera en tube acier galvanisé tarif 3, pour les diamètres inférieurs à 50/60 en tube tarif 10 au dessus. L'assemblage des tuyaux sera réalisé par soudo-brasure à basse température de type GAZFLUX.

Toutes les pièces de raccords, manchons, tés, coudes, bouchons hermétiques et autres seront en fonte malléable. Au niveau des joints de dilatation, il sera installé un tube flexible dans les canalisations.

Les canalisations recevront deux couches de peinture aux couleurs conventionnelles. Les traversées de mur, cloison ou dalle se feront sous fourreaux de diamètre approprié et de même degré de coupe feu. Les tubes seront fixés par colliers ATLAS à double serrage en acier galvanisé avec bague anti vibratoire. Les tracés et sections figurent sur les plans, les essais seront effectués à la pression de 10 kg/cm² en présence du Bureau de Contrôle et feront l'objet d'un procès verbal.

Les canalisations traversant les locaux à risques (Locaux techniques et parking) seront protégés par des gaines en staff CF.

Tous les raccords Ø >50 mm seront obligatoirement exécutés par système rainuré.

Sera payé au mètre linéaire fourni et posé, y compris bande DENSO pour canalisation encastrée, supports, colliers, pièces de raccords, fourreaux, calefrettements, essais de pression, peintures, toutes fournitures et sujétions.

PRIX N°21 : POSTE ROBINET INCENDIE ARME

Aux endroits indiqués sur les plans, il sera installé des postes RIA à dévidoir tournant et pivotant, conformément à la Norme NFS 61.114 et NFS 61.201.

Ces postes comprendront :

- un robinet à volant de face en bronze, ouverture totale en deux tours et demi.
- clé tricoises (clé servant au serrage et desserrage des raccords d'incendie)
- une clé tricoises
- tambour ou sellette
- tuyau semi-rigide de 30 m. de longueur
- une lance munie d'un robinet diffuseur à trois positions (Fermé-Jet diffusé-Jet plein)
- une armoire réglementaire en tôle électrozinguée avec peinture époxy d'épaisseur minimum 20/10e
- un seau pompes à fond bombé et son support
- un manomètre placé sur chaque RIA pour pouvoir vérifier la pression résiduelle au RIA (minimum 2,5 bars)

Ce matériel devra être agréé par le Bureau d'Etudes et sera de marque SICLI ou R.PONS.

La pression minimale d'utilisation au niveau du robinet d'arrêt du RIA DN 25 est de 3.5 Bar, à cet effet, des dispositifs de régulation de pression seront prévue en amont de ces robinets d'arrêt.

La pression maximale d'utilisation au niveau du robinet d'arrêt du RIA DN 25 est de 12 Bar, à cet effet, des dispositifs de régulation de pression seront prévue en amont de ces robinets d'arrêt.

Les postes RIA tels que décrits ci-dessus sera payés à l'ensemble, fournis et posés, y compris toutes sujétions de pose

RIA DN 20

Pièces de rechange

Il sera fourni et déposé dans un local service et facile d'accès, les pièces de rechange citées ci-après:

- une lance équipée de son robinet diffuseur diamètre 20 mm>- une longueur de tuyau (1 x 30 mètres semi rigide)
- un joint de raccord
- une clé de serrage

PRIX N°22: EXTINCTEURS PORTATIFS



Dans l'ensemble du bâtiment aux endroits indiqués sur les plans, il sera prévu des extincteurs portatifs conformes aux NF-MIH.

Fourniture et pose d'extincteurs muraux fixés sur support mural par l'intermédiaire de chevilles et vis en inox. Ces extincteurs devront être démontables instantanément.

Sera payé à l'unité, fourni et posé en ordre de marche, compris fixations nécessaires et toutes sujétions

Extincteur à poudre polyvalente ABC de 9 kg

Extincteur à CO2 de 5 kg

PRIX N°23 : VANNES D'ISOLEMENT

Prévoir des vannes d'isolement de type à tige sortante de marque AMRI ou LRI ou SOCLA avec possibilité de les sceller à plomb en position ouverte après la mise en service du réseau.

DN80

Sera payé à l'unité, fourni et posé, y compris toutes sujétions de pose et de raccords

Hydrauliques

PRIX N°24 : ROBINET DE VIDANGE

Robinet de vidange à boisseau sphérique avec nez cannelé pour tube flexible de marque SOCLA ou AMRI ou LEGRIS.

DN 25

Ouvrage payé à l'ensemble, fourni et posé, y compris les raccords hydrauliques et toutes sujétions de pose.

PRIX N°25 : BAC A SABLE

Bac à sable en tôle d'acier galvanisé peint en rouge à capacité de 100 litres (dimensions 700 x 350 x 480 mm) avec une pelle à manche un mètre.

Ouvrage payé à l'ensemble fourni et posé



PRIX N°26 : FOURNITURE ET POSE DES APPAREILS SANITAIRES

Tous les appareils sont représentés sur les plans.

Les appareils sanitaires seront fournis et posés complets avec leur robinetterie, vidange, bondes, Accessoires de fixation et de raccordement, et toutes les sujétions de fourniture et de pose.

Les équipements à alimenter sont implantés sur les plans Architectes et sur les plans Techniques.

Aucune canalisation d'alimentation ou d'évacuation ne sera apparente, elles seront dissimulées en vide de faux plafond, en gaine technique ou en vide technique, les vannes de barrages seront repérées et facilement accessibles.

Toutes les sujétions de fixation sur cloisons sèches seront à la charge de l'Entreprise, par systèmes Mécaniques assurant la robustesse nécessaire pour recevoir l'équipement correspondant.

Les robinetteries de grande marque seront robustes et silencieuses, elles auront une garantie minimale de 5 ans.

Les siphons de vidange des appareils sanitaires seront du type "bouteille" et facilement accessibles (PVC).

Tous les appareils seront fixés avec joints de raccords et d'étanchéité, entre les appareils et leurs supports.

Les appareils à raccord ou prolongés d'un flexible seront équipés d'un clapet anti-retour pour éviter tous risques de pollution

a) LAVABO VASQUE

Il sera prévu la fourniture et la pose de :

- VASQUE CATINO -DISEGNO CERAMICA-VITRA
 - MITIGEUR BRAVA-VITRA
- Réf:

L'ensemble des accessoires fournis et pose par l'entreprise.

Localisation : Suivant plans architecte posé y compris percements, scellements, vidage et siphon et toutes

b) RECEVEUR DE DOUCHE

Il sera prévu la fourniture et la pose de :

- CANIVEAU DOUCHE ELEGANT 90CM-VITRA
- POMME DE DOUCHE LITE LC-VITRA
- BRAS-VITRA
- MITIGEUR B/DOUCHE A ENCASTRER MEMORI. -VITRA
- CORPS MITIGEUR A ENCASTRER. -VITRA
- DOUCHETTE PURE-VITRA.
- OUTLET. -VITRA

L'ensemble des accessoires fournis et pose par l'entreprise.

Localisation : Suivant plans architecte

Sera payé à l'unité d'ensemble posé y compris percements, scellements et toutes sujétions .

c) ENSEMBLE BAS A L'ANGLAISE SUSPENDUE

Cuvettes de WC suspendues à fond creux et à bords larges avec réservoirs encastrés complets à commande par plaques de façade, compris abattants, commande à plaque 2 touches (3 et 6 litres) en châssis autoportant.

- CUVETTE SUSPENDUE METROPOLE -VITRA
- ABATTANT METROPOLE SOFTCLOSE-VITRA
- RESERVOIR A ENCASTRER-VITRA
- PLAQUE DE COMMANDE-VITRA

Localisation : Suivant plans architecte

Sera payé à l'unité d'ensemble posé, y compris appareil et accessoires, scellement et toutes sujétions

d) WC TURQUE

L'entreprise doit la fourniture et la pose d'ensembles comprenant :

- 1 cuvette surélevée,
- 1 réservoir de chasse attenant avec mécanisme économiseur double capacité 3/6 litres,
- 1 robinet d'arrêt aérateur, tube coudé,
- 1 double abattant Thermodur,
- 1 barre d'appui type poigné relevable.

Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

e) EVIER EN INOX

Il sera prévu la fourniture et la pose de :

- EVIER BEVERLY-ROCA
- MITIGEUR EVIER BRAVA-ROCA avec flexible d'alimentation

Ouvrage payé à l'unité d'ensemble posé, y compris les raccordements et toutes sujétions de pose



L'ensemble des accessoires fournis et pose par l'entreprise

Localisation : Suivant plans architecte

Sera payé à l'unité d'ensemble posé, y compris appareil et accessoires, scellement et toutes sujétions



h) ACCESSOIRES POUR L'EMSEMBLE DU BLOCS SANITAIRES

Il sera prévu la fourniture et la pose de :

- Porte savon avec support Essentials Cube- GROHE
- Distributeur de savon avec support Essentials Cube- GROHE - Réf Distri. Savon :
- Réf Support :
- Porte papier ARKITEKT
- WC BRUSH ARKITEKT
- Sèche main à air pulsé Marque: AKW
- Poubelle 6L ROCA HOTEL'S2.0
- PATERE QLINE -VITRA
- PORTE SERVIETTE ANNEAU QLINE-VITRA
- MIROIR PLQUÉ saint-gobain

Localisation : Suivant plans architecte

L'ensemble des accessoires fournis et pose par l'entreprise.

Ouvrage payé à l'unité d'ensemble posé, y compris scellement, joint au silicone, raccordement et toutes sujétions de pose.

**Le Directeur de l'Agence
Urbaine de Marrakech**

Le Directeur de L'Agence
Urbaine de Marrakech
Said LOQMANE
Architecte

**Lu et Accepté par
le concurrent**

CHAPITRE N° VI
BORDOREAU DES PRIX ET DETAIL ESTIMATIF



N°	DESIGNATION DES OUVRAGES	U	Qté	PU HT	Montant
A/ A. PALISSADE DE PROTECTION :					
1	PALISSADE DE PROTECTION	Fr	1		
B/ TERRASSEMENT :					
1	Décapage, nettoyage débroussaillage du terrain y compris évacuation des terres excédentaires aux décharges publiques.	m2	2001		
2	Fouilles en pleine masse dans tous terrains	m3	5582		
3	Fouilles en puits, tranchées ou rigoles dans tous terrains	m3	827		
4	Mise en remblais ou évacuation des déblais.	m3	6409		
5	Plus valus pour fouille dans le rocher	m3	50		
C/ MACONNERIE EN FONDATIONS :					
6	Béton de propreté	m3	66		
7	Gros béton	m3	7		
8	Béton cyclopéen	m3	5		
9	Arase étanche	m2	9		
10	Herissonnage en pierre sèche	m2	1297		
11	Forme en béton y compris aciers de 0.15 m d'épaisseur	m2	1297		
D/ CANALISATIONS ET REGARDS INTERIEURS ET EXTERIEURS.					
12	CANALISATION EN BUSE PVC POUR ASSAINISSEMENT INTERIEUR Y/C TRAVERSEE DE MACONNERIE				
a	Tuyau en PVC Ø 200 pour assainissement.	ML	89		
b	Tuyau en PVC Ø 300 pour assainissement.	ML	256		
13	REGARDS NON VISITABLE POUR EVACUATION:				
a	Regards type non visitable de 50x50	U	5		
b	Regards type non visitable de 60x60	U	4		
14	REGARDS VISITABLE POUR EVACUATION:				
a	Regards type visitables de 60x60 y/c grille en fonte	U	13		
b	Regards type visitables de 60x60 y/c tampon en fonte	U	13		
c	Regards type visitables de 80x80 y/c tampon en fonte	U	5		
15	Caniveau en béton arme y/c grille en fonte	ml	12		
16	Fosse de relevage	U	1		
17	Branchement au réseau publique	ens	1		
E/ BETON ARME EN FONDATIONS ET ELEVATIONS					
18	Béton pour béton arme en fondations	m3	406		
19	Armatures en aciers tor en fondations	kg	36504		
20	Plus valus pour béton hydrofuge	m3	26		
21	Béton pour béton arme en élévation	m3	586		
22	Armatures en aciers tor en élévation.	kg	57702		
23	Béton pour dalle poste tension	m3	1868		
24	Aciers pour dalle poste tension et poutres	kg	180293		
25	Fourniture et pose Câble pour dalle poste tension	m²	6670		
26	Appuis de bais	ml	162		
27	Dallette en béton armé	m²	43		
28	Renformis de placard en béton	m²	31		
F/ MACONNERIES EN ELEVATION.					
29	Double cloisons en briques creux céramique de 15+10cm	m²	2494		
30	Cloisons de 0,20 m d'épaisseur en brique creux céramique	m²	727		
31	Cloisons de 0,15 m d'épaisseur en brique creux céramique	m²	57		
32	Cloisons de 0,10 m d'épaisseur en brique creux céramique	m²	2323		
G/ ENDUITS EXTERIEURS ET INTERIEURS.					
33	Enduit extérieur au mortier de ciment sur façades	m²	4409		
34	Enduit extérieur traditionnelle sur façades	m²	450		
35	Enduit intérieur au mortier de ciment sur murs	m²	8357		
36	Façon de dessus de nez d'acrotère	ml	601		
37	Enduit étanche cuvelage	m²	124		
H/ DIVERS					
38	Mise à la terre en cuivre	ml	165		
39	Pose et scellement divers				

N°	DESIGNATION DES OUVRAGES	U	Qté	PU HT	Montant
	a) pose cadre ou pré cadre	u	497		
	b) Aide à la pose des appareils sanitaires	u	87		
40	Souche de ventilation	u	9		
41	Traitement joint de dilatation	ml	177		
42	Dallete couvre joint	ml	22		
43	Claustra maçonné en façade en céramique	m²	435		
TOTAL GROS ŒUVRES					-
IV - ETANCHEITE					
1	étanchéité légère pour les salles d'eau	m²	420		
2	forme de pente	m²	798		
3	Chappe de lissage	m²	798		
4	écran par vapeur	m²	798		
5	isolation thermique	m²	798		
6	étanchéité bicouche	m²	798		
7	relief d'étanchéité	ml	646		
8	protection de relief d'étanchéité	ml	646		
9	protection en carreau de ciment	m²	772		
10	étanchéité des ouvrages en terrées	m²	1208		
11	étanchéité des terrasses végétalisées	m²	171		
12	Gargouille en plomb	U	17		
TOTAL - ETANCHEITE					-
V - REVETEMENTS					
1	Fourniture et pose Revêtement en carreau grés cérame de 30x60 cm				
a	Pour sol	m²	4015		
b	Pour plinthe	ml	2006		
c	Pour mur	m²	831		
2	Fourniture et pose Revêtement en carreau antidérapant de 30x30 cm				
a	Pour sol	m²	274		
b	Pour plinthe	ml	160		
3	Fourniture et pose Revêtement sol en carreau antidérapant de 30x60 cm	m²	199		
4	Fourniture et pose Revêtement en marbre				
a	Pour sol	m²	293		
b	Pour plinthe	ml	551		
c	Pour marche et contre marche	ml	353		
5	Fourniture et pose Revêtement Tablettes en marbre granite	m²	33		
6	Revêtement de sol en dalles flammées en pierre reconstituée silico- granitique 30 x30cm / ep= 6 cm	m²	662		
7	Revêtement de sol en béton enrobé	m²	163		
8	Revêtement de sol en dalle de béton à l'hélicoptère	m²	850		
9	Revêtement de sol en chape lisse	m²	312		
10	Revêtement mural en marbre d'importation ONYX	m²	80		
11	Revêtement façades en brique en terre cuite TERREAL	m²	370		
12	Panneau en résine	m²	615		
TOTAL REVETEMENTS					-
VI - FAUX PLAFOND					
1	Faux plafond en staff lisse y compris bande périphérique	m²	1667		
2	Plafond en plaques modulaires y compris bande périphérique	m²	2354		
3	Faux plafond en BA13 hydrofuge y/c retombée et joint creux	m²	337		
4	Enduit en plâtre taloche	m²	1460		
TOTAL FAUX PLAFOND					-
VII - MENUISERIE BOIS, ALUMINIUM, VITRERIE					
A-Menuiserie bois:					
1	Porte pare flamme 1/2h en bois y compris bande en plaque Inox avec ferme porte	m²	47		
2	Porte coupe feu 1/2h en bois y compris bande en plaque Inox avec ferme porte	m²	4		
3	Porte isoplane en bois à joint	m²	388		
4	Porte isoplane coulissant en bois à joint	m²	19		
5	Placard en bois y compris étagères	m²	89		
6	Habillage mural bardage en bois hetre	m²	80		
B-Menuiserie aluminium:					
7	Mur rideau vitré	m²	236		

N°	DESIGNATION DES OUVRAGES	U	Qté	PU HT	Montant
8	Porte et porte fenêtre en aluminium vitre	m²	182		
9	Fenêtre et chassie en aluminium	m²	469		
10	Garde corps en verre avec fixation en barre aluminium	m²	244		
11	Verrière en plaque polycarbonate	m²	82		
12	Stores	m²	515		
13	Enseigne en aluminium bilingue à l'entrée	u	2		
	C-Menuiserie métallique:				
14	porte métallique grillager coulissante motorisée	m²	15		
15	porte métallique grillager	m²	13		
16	Grille métallique	m²	85		
17	Porte métallique poste transfo	m²	3		
18	Garde corps en inox	m²	46		
19	Habillage mural en tôle acier auto-patiné à corrosion superficielle provoquée de 8mm d'épaisseur	m²	50		
TOTAL MENUISERIE BOIS ALLUMINIUM ET METALLIQUE					-
II/ Peintures					
1	Peinture monocouche sur façades	M2	4409		
2	Peinture glycérophtalique mate sur murs et plafond	M2	12932		
3	Peinture glycérophtalique laquée sur murs et plafonds	M2	602		
4	Peinture glycérophtalique laquée sur menuiserie bois	M2	1199		
5	Peinture glycérophtalique laquée sur menuiserie métallique	M2	247		
6	Peinture epoxy	M2	120		
TOTAL PEINTURE					-
III/ Aménagement extérieur					
1	Mur de clôture				
a	Mur de clôture façade principale en agglo de 20 cm d'épaisseur hauteur 0,60 m	ml	18		
b	Mur de clôture en agglo de 20 cm d'épaisseur hauteur 2,50 m	ml	145		
2	Dallage extérieur	m²	347		
TOTAL AMENAGENT EXTERIEUR					-
IV/ Climatiseurs					
A/ CLIMATISATION					
1	GROUPES FRIGORIFIQUE VRV 2 TUBES				
	a) Pf=106kw	Ens	1		
	b) Pf=110kw	Ens	1		
	c) Pf=99kw	Ens	2		
	d) Pf=81kw	Ens	1		
	e) Pf=78kw	Ens	1		
2	Unité terminale plafonnier non carrossé/gainable drv				
2,1	PF : 18 Kw	U	2		
3	Unité terminale plafonnier non carrossé/cassette				
3,1	PF : 3,5 Kw	U	4		
3,2	PF : 4,5 Kw	U	20		
3,3	PF :5,5 Kw	U	83		
4	LIAISONS FRIGORIFIQUES				
	a)L'ensemble-Circuits 2 tubes	Ens	6		
5	Tube PVC évacuation des condensats				
	DN 25 à 32	Ens	1		
6	Gaine circulaire spiralée acier galvanisé				
6,1	D100	ml	480		
6,2	D125	ml	267		
6,3	D160	ml	320		
6,4	D200	ml	200		
7	Bouche d'extraction auto réglable				
	D100	U	66		
8	Volet de réglage				
	a) Ø 100à 125mm	U	107		
	b) Ø 160 à 200mm	U	2		

N°	DESIGNATION DES OUVRAGES	U	Qté	Montant
9	CARTOUCHE PAR FLAMME			
	a) Ø 100à 125mm	U	8	
10	Grille d'extraction/d'air neuf			
	Débit=500m3/h	U	8	
11	caisson d'air neuf			
	Débit= 1260m3/h	U	1	
	Débit= 4600 m3/h	U	1	
12	caisson d'extraction			
12,1	Débit=200 m3/h	U	2	
12,2	Débit= 700 m3/h	U	1	
12,3	Débit= 4000 m3/h	U	1	
13	Gaine d'extraction et d'air neuf en tole d'acier galvanisé	m ²	30	
14	caisson désenfumage à deux vitesse 400°C/2H			
	Débit=18000/36000m3/h	U	1	
15	Grille d'extraction et d'air neuf			
	Débit=1500m3/h	U	14	
16	clapet coupe-feu			
	a)L'ensemble de projet	Ens	1	
17	Gaine en staff			
	Ep 40mm (coupe-feu 2H)	m ²	48	
18	skydome escalier			
	a)L'ensemble de projet	Ens	2	
19	Raccordement et cablage électrique	Ens	1	
TOTAL CLIMATISATION				-
1	RACCORDEMENT BASSE TENSION SOUTERRAIN			
1.1	TABLEAU GENERAL BASSE TENSION TGBT NORMAL/SECOUR			
1.1.1	TABLEAU GENERAL BASSE TENSION TGBT N/S-1 - POSTE T	U	1	
1.1.2	TABLEAU GENERAL BASSE TENSION TGBT ONDULEE	U	1	
1.2	Armoire de Batterie de compensation automatique			
1.2.1	Armoire de Batterie de compensation automatique en charge TGBT N/S-1	U	1	
1.3	CABLAGE RESEAU DE DISTRIBUTION BT SOUTERRAIN			
	Câble U1000RO2V			
1.3.1	Câble U1000RO2V 4x240mm ² +T	ML	250	
1.3.2	Câble U1000RO2V 4x185mm ² +T	ML	140	
1.3.3	Câble U1000RO2V 4x150mm ² +T	ML	110	
1.3.4	Câble U1000RO2V 4x120mm ² +T	ML	325	
1.3.5	Câble U1000RO2V 4x95mm ² +T	ML	550	
1.3.6	Câble U1000RO2V 4x70mm ² +T	ML	445	
	Câble CR1			
1.3.7	Câble CR1 4x120mm ²	ML	270	
1.3.8	Câble CR1 4x95mm ²	ML	150	
1.3.9	Câble CR1 4x70mm ²	ML	85	
1.3.10	Câble CR1 4x50mm ²	ML	45	
1.4	CABLE Câble type U1000RO2V 2X4mm²POUR COMMANDE DES CONTACTEUR DE DELESTAGE	ML	1254	
1.4.1	Travaux de terrassement Tranchée Basse tension tout type			

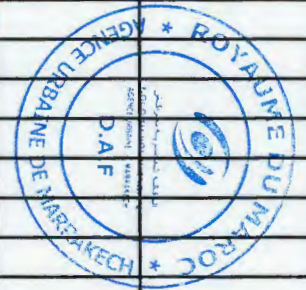
N°	DESIGNATION DES OUVRAGES	U	Qté	PU HT	Montant
1.4.1.1	Travaux de terrassement Tranchée Basse tension largeur de 0,6m	ML	870		
1.4.1.2	Travaux de terrassement Tranchée Basse tension Largeur 0,6 M SOUS CHAUSSEE	ML	20		
1.4.2	Tube annelé extrudé à double paroi				
1.4.2.1	Diamètre 50mm	ML	1200		
1.4.2.2	Diamètre 110mm	ML	680		
1.4.2.3	Diamètre 160 mm	ML	320		
1.4.2.4	Diamètre 200mm	ML	200		
1.5	Regards de tirage et de visite préfabriqué				
1.5.1	Regards de tirage et de visite préfabriqué 60*60	U	25		
2	ECLAIRAGE EXTERIEUR				
2.1	Armoire de l'éclairage EXTERIEUR	U	1		
2.2	Câble électriques éclairage extérieure				
2.2.1	Câble U 1000 RVFV de 2x10 mm ² +T	ML	950		
2.2.2	Câble U 1000 RVFV de 2x6 mm ² +T	ML	550		
2.2.3	Câble U 1000 RVFV de 2x4 mm ² +T	ML	850		
2.2.4	Câble U 1000 RVFV de 2x2,5 mm ² +T	ML	684		
TOTAL RESEAUX SEC					-
5. ECLAIRAGE EXTERIEUR					
1	CHEMINS DE CÂBLES METALLIQUE PERFORÉE (marque INGELEC ou équivalent)				
	supports et tous les accessoires nécessaires pour le bon fonctionnement de				
1.1	Chemin de câble 365x63 mm	ML	166		
1.2	Chemin de câble 305x63 mm	ML	1350		
1.3	Chemin de câble 215x63 mm	ML	500		
1.4	Chemin de câble 155x63 mm	ML	700		
1.5	Chemin de câble 215x33 mm	ML	722		
1.6	Chemin de câble 155x33 mm	ML	533		
1.7	Chemin de câble 95x33 mm	ML	455		
1.8	Chemin de câble avec couvercle toute dimensions	ML	750		
2	TABLEAU DIVISIONNAIRE ET COFFRETS SECONDAIRES DE DISTRIBUTION				
	Fourniture, pose et raccordement des tableaux électriques y compris l'enveloppe, les protections, les équipements de commande, les contacteurs de délestage et tous les accessoires nécessaires pour le bon fonctionnement de l'installation électrique.				
2.1	TABLEAU ELECTRIQUE DIVISIONNAIRE				
2.1.1	Tableau Electrique RDC	U	1		
2.1.2	Tableau Electrique MEZZANINE	U	1		
2.1.3	Tableau Electrique 1 ER ETAGE	U	1		
2.1.4	Tableau Electrique 2 EME ETAGE	U	1		
2.1.5	Tableau Electrique 3 EME ETAGE	U	1		
2.1.6	Tableau Electrique 4 EME ETAGE	U	1		
2.1.7	Tableau Electrique 5 EME ETAGE	U	1		
2.1.8	Tableau Electrique 2 EME SOUS SOL TCSS2	U	1		

N°	DESIGNATION DES OUVRAGES	U	Qté	PU HT	Montant
2.1.9	Tableau Electrique 1 ER SOUS SOL TCSS1	U	1		
2.1.10	Tableau Electrique DESENFUMAGE	U	1		
2.1.11	TABLEAUX CLIMATISATION	U	1		
2.2	TABLEAU ELECTRIQUE DIVISIONNAIRE				
2.2.1	Tableau Electrique RDC ONDULEE	U	1		
2.2.2	Tableau Electrique 1 ER ETAGE ONDULEE	U	1		
2.2.3	Tableau Electrique 2 EME ETAGE ONDULEE	U	1		
2.2.4	Tableau Electrique 3 EME ETAGE ONDULEE	U	1		
2.2.5	Tableau Electrique 4 EME ETAGE ONDULEE	U	1		
2.2.6	Tableau Electrique 5 EME ETAGE ONDULEE	U	1		
3	CÂBLE ELECTRIQUE D'ALIMENTATION				
	Fourniture, pose et raccordement des câbles électriques de distribution entre les tableaux divisionnaire et secondaires y compris les cosses et tous les accessoires nécessaires pour le bon fonctionnement de l'installation électrique.				
3.1	Section 4 x 50 mm ² + T, U1000 R02V	ML	450		
3.2	Section 5 x 35 mm ² , U1000 R02V	ML	800		
3.3	Section 5 x 25 mm ² , U1000 R02V	ML	650		
3.4	Section 5 x 16 mm ² , U1000 R02V	ML	800		
3.5	Section 5 x 10 mm ² +T, U1000 R02V	ML	450		
3.6	Section 5 x 6 mm ² , U1000 R02V	ML	550		
3.7	Section 3 x 16 mm ² , U1000 R02V	ML	454		
3.8	Section 3 x 10 mm ² , U1000 R02V	ML	650		
3.9	Section 3 x 4 mm ² , U1000 R02V	ML	800		
4	CÂBLE ELECTRIQUE D'ALIMENTATION EQUIPEMENT DE SECURITE				
	Fourniture, pose et raccordement des câbles électriques de distribution entre les tableaux divisionnaire et secondaires y compris les cosses et tous les accessoires nécessaires pour le bon fonctionnement de l'installation électrique.				
4.1	Section 5 x 35 mm ² , CR1	ML	85		
4.2	Section 5 x 25 mm ² , CR1	ML	50		
4.4	Section 5 x 10 mm ² , CR1	ML	66		
4.6	Section 5 x 4 mm ² , CR1	ML	45		
4.7	Section 5 x 2,5 mm ² , CR2	ML	47		
4.8	Section 3 x 4 mm ² , CR1	ML	120		
4.9	Section 3 x 2.5 mm ² , CR1	ML	430		
5	TRAVEAUX TUBAGES ET FILERIES POINT LUMINEUX OU PRISE COURANT COMMANDE				
	Réalisation complète des foyers y compris les câbles, les conduits, les boites de dérivation, les boîtes d'encastrement et tous les accessoires nécessaires pour le bon fonctionnement de l'installation électrique.				
5.1	Foyers lumineux ou prise courant commandé principale en câble U1000 R02V 3x1.5 mm ²	U	183		
5.2	Foyers lumineux ou prise courant commandé supplémentaire en câble U 1000 R02V 3x1.5 mm ²	U	674		
5.3	Foyers lumineux ou prise courant commandé principale en câble U 1000 R02V 3x2.5 mm ²	U	5		
5.4	Foyers lumineux ou prise courant commandé supplémentaire en câble U 1000 R02V 3x2.5 mm ²	U	40		

N°	DESIGNATION DES OUVRAGES	U	Qté	PU HT	Montant
5.5	Tubage et filerie détecteur de mouvement en câble U 1000 RO2V 3x1.5 mm ²	U	98		
5.6	Tubage et filerie bouton poussoir ICD Ø16	U	10		
5.7	Attente volet roulant en câble U 1000 RO2V 3x1.5 mm ²	U			
5.8	Attente ventilateur de gaine en câble U 1000 RO2V 3x1.5 mm ²	U	50		
5.9		U	106		
5.10	Foyer lumineux double allumage	U	45		
5.11	Foyer lumineux va et vient	U	25		
5.12	Foyer lumineux double va et vient	U	25		
5.13	Foyer lumineux sur télé rupteur	U	10		
5.14	Foyer lumineux sur horloge	U	20		
6	TUBAGE ET FILERIE POUR PRISES DE COURANT				
	Réalisation complète des foyers prises de courant y compris les câbles, les conduits, les boîtes de dérivation, les boîtes d'encastrement et tous les accessoires nécessaires pour le bon fonctionnement de l'installation électrique.				
6.1	Prise courant principale en câble U 1000 RO2V 3x2.5 mm ²	U	224		
6.2	Prise courant supplémentaire en câble U 1000 RO2V 3x2.5 mm ²	U	675		
6.3	Prise courant en câble U 1000 RO2V 3x4mm ²	U	4		
6.4	Prise courant en câble U 1000 RO2V 5x4mm ²	U	PM		
7	TUBAGE ET FILERIE ALIMENTATION SPECIALISEE				
	Réalisation complète des alimentations specialisees y compris les câbles, les conduits, les boîtes de dérivation, sortie de fils et tous les accessoires nécessaires pour le bon fonctionnement de l'installation électrique				
7.1	Alimentation par câble U1000RO2V-3x2.5mm ²	U	120		
7.2	Alimentation par câble U1000RO2V-3x4 mm ²	U	55		
7.3	Alimentation par câble U1000RO2V-5x2.5 mm ²	U	42		
7.4	Alimentation par câble U1000RO2V-5x4mm ²	U	24		
7.5	Alimentation par câble U1000RO2V-5x6mm ²	U	4		
8	ECLAIRAGE DE SECURITE				
	Fourniture, pose et raccordement y compris tubage et filerie et tous les accessoires nécessaires pour le bon fonctionnement de l'installation électrique.				
8.1	Blocs autonomes d'éclairage de sécurité (balisage), 60 lumens, télécommandé 1 Heures	U	88		
8.2	Blocs autonomes d'éclairage de sécurité ambiance, 340 lumens, télécommandé 3 Heures	U	266		
9	FOURNITURE ET POSE APPAREILLAGE				
	Pose et raccordement de l'appareillage y compris tous les accessoires nécessaires pour le bon fonctionnement de l'installation électrique.				
9.1	Interrupteur simple allumage	U	106		
9.2	Interrupteur double allumage	U	45		
9.3	Interrupteur simple va et vient	U	25		
9.4	Interrupteur double va et vient	U	25		
9.5	Bouton poussoir	U	10		
9.6	Horloge	U	4		
9.7	Prise de courant. 2,5 mm ² pour le 16 A	U	300		

N°	DESIGNATION DES OUVRAGES	U	Qté	PU HT	Montant
9.8	Prise de courant. 2,5 mm ² pour le 16 A onduleur couleur rouge rouge	U	599		
9.9	Prise de courant 4 mm ² pour le 20 A	U	10		
9.10	Prise de courant au sol	U	15		
9.11	Détecteur de présence 90	U	98		
9.12	Fourniture et pose boîte au sol 4 model	U	145		
10	FORNIERE ET POSE LUSTRIERIE				
	Fourniture, pose et raccordement des luminaires y compris les lampes, les ballasts, les fixations et tous les accessoires nécessaires pour le bon fonctionnement de l'installation électrique.	U.			
10.1	Panel encastré à led 600/600 34W 3675lm 4000K	U.	313		
10.2	Panel encastré à led 1200/300 34W 3675lm 4000K	U.	9		
10.3	Spot encastré à led 12W 1100lm 4000K	U.	215		
10.4	Spot encastré à led 12W 1100lm 4000K IP 65	U.	107		
10.5	Projecteur sur RAIL	U.	7		
10.6	Applique à led 8W 680lm 3000K	U.	108		
10.7	Armature étanche à led 19W 2870lm 4000K	U.	189		
10.8	Projecteur sur picket ip 65	U.	5		
11	ONDULEURS				
11.1	Onduleur 100kva d'autonomie 1/3heur	U	1		
11.2	Onduleur 1kva d'autonomie 1/3heur	U	5		
12	FOURREAUTAGE ALIMENTATION BT COURANT FORT ET				
12.1	Buse PVC / Gaine TPC Ø 63mm	ML	400		
12.2	Buse PVC / Gaine TPC Ø 100mm	ML	200		
13	Liaison équipotentielle				
13.1	Liaison équipotentielle	ENS	1		
13.2	Liaison équipotentielle informatique	ENS	1		
14	RENFORCEMENT RESEAU PRISE DE TERRE				
	prises de terre sur piquets	ENS	1		
	prises de terre sur piquets pour informatique	ENS	1		
15	ARRÊT D'URGENCE	ENS	5		
16	Protection contre la foudre paratonnerre	ENS	1		
TOTAL ELECTRICITE CFO-INTERIEURE					-
17- FAUCONNEMENT RESEAU ET PASSIF					
I- LOT VDI PRECABLAGE & PASSIF					
1,1	RACK 42U 800X800	ENS	3		
1,2	RACK 18 U 450X450	ENS	1		
1,3	PANNEAU DE BRASSAGE 24 PORTS FTP	U	22		
1,4	TIRROIR OPTIQUE 24 PORTS EQUIPES	ENS	5		
1,5	CABLE FIBRE OPTIQUE MULTIMODE OM4 6 BRINS	ML	2500		
1,6	CABLE FTP 6A	ML	25000		
1,7	1.7 Cordon de liaison écranté Cat.6A	U	400		
1,8	1.8 Cordon de brassage écranté Cat.6A	U	300		
1,9	PRISE RJ 45	U	653		

N°	DESIGNATION DES OUVRAGES	U	Qté	PU HT	Montant
2- LOT VDI ACTIF SWITCHING & TELEPHONIE IP					
2,1	SWITCH FEDERATEUR CORE L3	ENS	1		
2,2	SWITCH D'ACCES L2 MANAGEABLE	ENS	30		
2,3	AUTOCOMMUTEUR	ENS	1		
2,4	TELEPHONE IP TYPE 1 OFFICE	U	20		
2,5	TELEPHONE IP TYPE 2	U	250		
2,6	PAREFEU APPLICATIF	ENS	1		
	FORMATION ET MISE EN MARCHÉ	ENS	1		
3- LOT IPTV					
3,1	TELEDISTRIBUTION AVEC SYSTEME IPTV	ENS	1		
3,2	ANTENNES DE RECEPTION TERRESTRE	U	2		
3,3	ANTENNES DE RECEPTION SATELLITES	U	3		
3,4	L.N.B. HD QUATTRO	U	3		
3,5	RESEAU DE CABLAGE	ENS	1		
3,6	TETE DE RESEAU IPTV	ENS	1		
3,7	SYSTÈME D'EXPLOITATION	ENS	1		
3,9	STB	U	30		
3,10	MISE EN SEVICE	ENS	1		
4- CCTV IP					
4,1	CAMERA PTZ 2MP X30 IP PoE	U	12		
4,2	CAMERA MINIDOME/BULLET 4MP IP PoE	U	14		
4,3	NVR STOCKEUR 128 CH Y/C HDD	ENS	1		
4,4	SERVEUR NAS BLADE STORAGE	ENS	1		
4,5	MUR D'IMAGE	ENS	2		
4,6	JOYSTICK	ENS	1		
4,7	CONSOLE D'AFFICHAGE	ENS	2		
4,8	POSTE DE SUPERVISION	ENS	1		
4,9	LOGICIEL DE SUPERVISION VMS	ENS	1		
4,1	FORMATION ET MISE EN MARCHÉ				
5- LOT DETECTION INCENDIE					
5,1	ECS/CMSI				
5.1.1	CENTRALE DE DETECTION INCENDIE	ENS	1		
5.1.2	CENTRALISATEUR DE MISE EN SECURITE	ENS	1		
5,2	DETECTEUR OPTIQUE DE FUMEE ADRESSABLE	ENS	342		
5,3	DETECTEUR THERMOVELOCYMETRIQUE/ THERMOSTATIQUE AD	ENS	2		
5,4	DETECTEUR DOUBLE CAPTEUR ADRESSABLE	ENS	4		
5,5	DETECTEUR LINEAIRE ADRESSABLE	ENS	16		
5,6	DECLENCHEUR MANUEL ADRESSABLE	ENS	40		
5,7	DIFFUSSEUR SONORE NORMAL	ENS	15		
5,8	DIFFUSEUR SONORE SELECTIF	ENS	7		
5,9	INDICATEUR D'ACTION	ENS	98		
5,1	CABLAGE DETECTION INCENDIE C2 9/10 & CR1 2X1.5	ENS	1		
5,11	ASSERVISSEMENT	ENS	1		
5,12	SOFTWARE DE SUPERVISION	ENS	1		
5,13	EQUIPEMENT D'ALARME TYPE4	ENS	12		
5,14	DAAF	ENS	12		
5,16	FORMATION ET MISE EN MARCHÉ	ENS	1		
6- LOT RESEAU WIFI					



N°	DESIGNATION DES OUVRAGES	U	Qté	PU HT	Montant
6,1	BORNE INTERNE	U	30		
6,2	BORNE EXTERNE ETANCHE	U	9		
6,3	CONTROLEUR WIFI	U	1		
6,4	FORMATION ET MISE EN MARCHÉ	ENS	1		
7- LOT CONTROLE D'ACCES					
7.1	Unité de gestion des portes GARDIS	ENE	1		
7.2	Logiciel de gestion d'accès GARDIS PRO	U	1		
7.3	Lecteurs de badge MULLION	U	15		
7.4	Contact magnétique	U	20		
7.5	Ventouse électromagnétique Simple	U	10		
7.6	bris de glace vert	U	12		
7.7	Imprimante de badge	U	1		
7.8	Encodeur de badge	U	2		
7.9	badge	U	200		
7.10	FORMATION ET MISE EN MARCHÉ	ENS	1		
TOTAL ELECTRICITE COURANT FAIBLE					-
8- LOT ASCENSEUR					
1	Ascenseur Passager en Simplex 7 Personnes avec <u>750kg</u>	F	2		
TOTAL ELECTRICITE CFA					
A/ RESEAUX D'EAU POTABLE					
1	BRANCHEMENT EAU POTABLE l'ensemble	E	1		
2	CANALISATIONS EN TRANCHEE Diamètre 50	ml	120		
3	CANALISATIONS INTERIEURES EN TUBE POLYETHYLENE RETICULE a) Ø 13/16 le mètre linéaire	ml	320		
	c) Ø 20/25 le mètre linéaire	ml	50		
4	COLLECTEURS POUR CANALISATION EN POLYETHYLENE l'unité	U	20		
5	TUYAUX EN TUBE POLYPROPYLENE PN 20 POUR CIRCUIT D'EAU CALORIFUGE a) diamètre 20x3.4 à 25x4.2 le mètre linéaire	ml	120		
	b) diamètre 32x 5.4 le mètre linéaire	ml	80		



N°	DESIGNATION DES OUVRAGES	U	Qté	PU HT	Montant
	c) diamètre 40 x 6.7				
	le mètre linéaire	ml	160		
	d) diamètre 50 x 8.3				
	le mètre linéaire	ml	80		
6	EQUIPEMENTS DE LA B,A,E				
	l'ensemble	E	1		
7	SURPRESSEUR DE L'EAU POTABLE				
	l'ensemble	E	1		
8	ANTI BELLIER ET PURGEURS D'AIR				
	l'unité	E	4		
9	ROBINET DE PUISAGE				
	l'unité	U	10		
10	DETENDEUR DE PRESSION				
	a) Ø50	U	2		
11	CHAUFFE-EAU ELECTRIQUE				
	a)V=70l	E	11		
	a)V=100l	E	3		
	<u>B/ EVACUATION DES EU - EP - EV</u>				
12	CHUTES ET COLLECTEURS				
	A/TUBE EN PVC				
	a) Ø 40 à 50				
	le mètre linéaire	ml	110		
	b) Ø 75				
	le mètre linéaire	ml	40		
	c) Ø 100				
	le mètre linéaire	ml	260		
	e) Ø 110				
	le mètre linéaire	ml	200		
	d) Ø 125				
	le mètre linéaire	ml	60		
	f) Ø 160				
	le mètre linéaire	ml	130		
13	GARGOUILLE EN PLOMB				
	a) Ø 75				
	l'unité d'ensemble	U	2		
	b) Ø 110				

N°	DESIGNATION DES OUVRAGES	U	Qté	PU HT	Montant
	l'unité d'ensemble	U	2		
	c) Ø 160				
	l'unité d'ensemble	U	5		
14	SIPHON DE SOL EN INOX				
	l'unité	U	6		
15	SIPHON DE SOL EN BRONZE				
	l'unité	U	2		
16	SIPHON DE SOL EN FONTE				
	l'unité	U	2		
17	RELEVAGE DES EAUX USEES				
	Débit=2x32m3/h;HMT=à la charge d'entreprise	E	1		
18	SEPARATEUR A HYDROCARBURES PARKING				
	l'ensemble	E	1		
	<u>C/ PROTECTION INCENDIE</u>				
19	SURPRESSION INCENDIE				
	l'ensemble	E	1		
20	RESEAUX INCENDIE EN TAG				
	a) Ø 40/50				
	le mètre linéaire	ml	150		
	b) Ø 50/60				
	le mètre linéaire	ml	90		
	c) Ø 66/76				
	le mètre linéaire	ml	70		
	c) Ø80				
	le mètre linéaire	ml	60		
21	POSTE ROBINET INCENDIE ARME				
	a) robinet incendie armé DN25				
	l'ensemble	E	8		
	b) pièces de rechange				
	l'ensemble	E	1		
22	EXTINCTEURS PORTATIFS				
	a) poudre polyvalente de 9 kg				
	l'unité	U	80		
	b) CO2 de 2 kg				
	l'unité	U	2		
	c) à CO2 de 5 kg				
	l'unité	U	6		

N°	DESIGNATION DES OUVRAGES	U	Qté	PU HT	Montant
	d) Extincteur à poudre polyvalente ABC sur chariot de 50 kg				
	l'unité	U	1		
	e) à eau pulvérisée de 6 litres				
	l'unité	U	20		
23	VANNES D'ISOLEMENT				
	l'unité	U	1		
24	ROBINET DE VIDANGE				
	l'ensemble	E	1		
25	BAC A SABLE				
	l' ensemble	E	2		
	E/ APPAREILS SANITAIRES				
	FOURNITURE ET POSE				
26	APPAREILS SANITAIRES ET ROBINETTERIE				
	a) Lavabo vasque	U	37		
	b) Douche	U	4		
	c) WC à l'anglaise	U	44		
	d) WC À TURQUE	U	2		
	e) EVIER	U	1		
	h) Accessoires pour l'ensemble du blocs sanitaires	E	1		
TOTAL PLOMBERIE-SANITAIRE					-

R E C A P I T U L A T I O N

TOTAL HT: GROS ŒUVRES	-
TOTAL HT: ETANCHEITE	-
TOTAL HT: REVETEMENTS	-
TOTAL HT FAUX PLAFOND:	-
TOTAL HT: MENUISERIE BOIS ALLUMINIUM ET METALLIQUE	-
TOTAL HT: PEINTURE	-
TOTAL HT: AMENAGEMENT EXTERIEUR	-
TOTAL HT: CLIMATISATION	-
TOTAL HT: RESEAUX SEC:	-
TOTAL HT: ELECTRICITE CFO-INTERIEURE/PHASE DCE INDICE A	-
TOTAL HT: ELECTRICITE / COURANT FAIBLE	-
TOTAL HT: ASCENSEUR	-
TOTAL HT: PLOMBERIE SANITAIRE	-
TOTAL EN DHS HT	-
TVA 20%	-
TOTAL EN DHS TTC	-

Reponses

SCHEMA UNIFILAIRE

AGENCE URBAIN

CLIENT

Société AGENCE URBAIN
 Responsable
 Adresse

 Code Postal
 Ville
 Tél
 Fax

ETUDE

Société 3D CONCEPT
 Responsable ELLAMOURI
 Adresse Centre d'affaires Borj Menara II
 avenue Abdelkrim El Khattabi n°A 21

 Code Postal
 Ville MARRAKECH
 Tél +212(0)524 45 72 27
 Fax +212(0)524 45 72 27

Indice	Date	Objet	Dessiné	Vérifié	Approuvé
A	16/11/2022				




Indice : A Date : 21/11/2022 Poste :

AFFAIRE N°


PLAN N°

Folio
 1 / 107

Folio	Libellé	Indice	Date	Folio	Libellé	Indice	Date
1	Page de garde	A	16/11/2022	26	Unifilaire Chantier 10 circuits/TD_1ER	A	16/11/2022
2	Liste des folios	A	16/11/2022	27	Unifilaire Chantier 10 circuits/TD_1ER	A	16/11/2022
3	Liste des folios	A	16/11/2022	28	Unifilaire Chantier 10 circuits/TD_1ER	A	16/11/2022
4	Liste des folios	A	16/11/2022	29	Unifilaire Chantier 10 circuits/TD_1ER	A	16/11/2022
5	Unifilaire Chantier 10 circuits/AGBT	A	16/11/2022	30	Unifilaire Chantier 10 circuits/TD_1ER	A	16/11/2022
6	Unifilaire Chantier 10 circuits/TGBT	A	16/11/2022	31	Unifilaire Chantier 10 circuits/TD_1ER	A	16/11/2022
7	Unifilaire Chantier 10 circuits/TGBT	A	16/11/2022	32	Unifilaire Chantier 10 circuits/TD_1ER	A	16/11/2022
8	Unifilaire Chantier 10 circuits/TCSS1	A	16/11/2022	33	Unifilaire Chantier 10 circuits/TD_1ER	A	16/11/2022
9	Unifilaire Chantier 10 circuits/TCSS1	A	16/11/2022	34	Unifilaire Chantier 10 circuits/TD_1ER	A	16/11/2022
10	Unifilaire Chantier 10 circuits/TCSS1	A	16/11/2022	35	Unifilaire Chantier 10 circuits/TD_1ER	A	16/11/2022
11	Unifilaire Chantier 10 circuits/TCSS1	A	16/11/2022	36	Unifilaire Chantier 10 circuits/TD_1ER	A	16/11/2022
12	Unifilaire Chantier 10 circuits/TD_MEZZ	A	16/11/2022	37	Unifilaire Chantier 10 circuits/TD_2ER	A	16/11/2022
13	Unifilaire Chantier 10 circuits/TD_MEZZ	A	16/11/2022	38	Unifilaire Chantier 10 circuits/TD_2ER	A	16/11/2022
14	Unifilaire Chantier 10 circuits/TD_MEZZ	A	16/11/2022	39	Unifilaire Chantier 10 circuits/TD_2ER	A	16/11/2022
15	Unifilaire Chantier 10 circuits/TD_MEZZ	A	16/11/2022	40	Unifilaire Chantier 10 circuits/TD_2ER	A	16/11/2022
16	Unifilaire Chantier 10 circuits/TD_MEZZ	A	16/11/2022	41	Unifilaire Chantier 10 circuits/TD_2ER	A	16/11/2022
17	Unifilaire Chantier 10 circuits/TD_MEZZ	A	16/11/2022	42	Unifilaire Chantier 10 circuits/TD_2ER	A	16/11/2022
18	Unifilaire Chantier 10 circuits/TD_MEZZ	A	16/11/2022	43	Unifilaire Chantier 10 circuits/TD_2ER	A	16/11/2022
19	Unifilaire Chantier 10 circuits/TD_MEZZ	A	16/11/2022	44	Unifilaire Chantier 10 circuits/TD_2ER	A	16/11/2022
20	Unifilaire Chantier 10 circuits/TD_MEZZ	A	16/11/2022	45	Unifilaire Chantier 10 circuits/TD_2ER	A	16/11/2022
21	Unifilaire Chantier 10 circuits/TD_MEZZ	A	16/11/2022	46	Unifilaire Chantier 10 circuits/TD_2ER	A	16/11/2022
22	Unifilaire Chantier 10 circuits/TD_MEZZ	A	16/11/2022	47	Unifilaire Chantier 10 circuits/TD_2ER	A	16/11/2022
23	Unifilaire Chantier 10 circuits/TD_MEZZ	A	16/11/2022	48	Unifilaire Chantier 10 circuits/TD_2ER	A	16/11/2022
24	Unifilaire Chantier 10 circuits/TD_1ER	A	16/11/2022	49	Unifilaire Chantier 10 circuits/TD_2ER	A	16/11/2022
25	Unifilaire Chantier 10 circuits/TD_1ER	A	16/11/2022	50	Unifilaire Chantier 10 circuits/TD_3ER	A	16/11/2022

	SCHEMA UNIFILAIRE AGENCE URBAIN <hr/> Liste des folios	A		AFFAIRE N° <hr/> PLAN N°	Folio
		Ind.	MODIFICATIONS		2
		Date : 21/11/2022			107

Folio	Libellé	Indice	Date	Folio	Libellé	Indice	Date
51	Unifilaire Chantier 10 circuits/TD_3ER	A	16/11/2022	76	Unifilaire Chantier 10 circuits/TD_RDC	A	16/11/2022
52	Unifilaire Chantier 10 circuits/TD_3ER	A	16/11/2022	77	Unifilaire Chantier 10 circuits/TD_RDC	A	16/11/2022
53	Unifilaire Chantier 10 circuits/TD_3ER	A	16/11/2022	78	Unifilaire Chantier 10 circuits/TD_RDC	A	16/11/2022
54	Unifilaire Chantier 10 circuits/TD_3ER	A	16/11/2022	79	Unifilaire Chantier 10 circuits/TD_RDC	A	16/11/2022
55	Unifilaire Chantier 10 circuits/TD_3ER	A	16/11/2022	80	Unifilaire Chantier 10 circuits/TD_RDC	A	16/11/2022
56	Unifilaire Chantier 10 circuits/TD_3ER	A	16/11/2022	81	Unifilaire Chantier 10 circuits/TD_RDC	A	16/11/2022
57	Unifilaire Chantier 10 circuits/TD_3ER	A	16/11/2022	82	Unifilaire Chantier 10 circuits/TD_RDC	A	16/11/2022
58	Unifilaire Chantier 10 circuits/TD_3ER	A	16/11/2022	83	Unifilaire Chantier 10 circuits/TD_RDC	A	16/11/2022
59	Unifilaire Chantier 10 circuits/TD_3ER	A	16/11/2022	84	Unifilaire Chantier 10 circuits/TD_RDC	A	16/11/2022
60	Unifilaire Chantier 10 circuits/TD_3ER	A	16/11/2022	85	Unifilaire Chantier 10 circuits/TD_RDC	A	16/11/2022
61	Unifilaire Chantier 10 circuits/TD_3ER	A	16/11/2022	86	Unifilaire Chantier 10 circuits/TD_RDC	A	16/11/2022
62	Unifilaire Chantier 10 circuits/TD_3ER	A	16/11/2022	87	Unifilaire Chantier 10 circuits/TD_RDC	A	16/11/2022
63	Unifilaire Chantier 10 circuits/TD_5ER	A	16/11/2022	88	Unifilaire Chantier 10 circuits/TD_RDC	A	16/11/2022
64	Unifilaire Chantier 10 circuits/TD_5ER	A	16/11/2022	89	Unifilaire Chantier 10 circuits/TD_4ER	A	16/11/2022
65	Unifilaire Chantier 10 circuits/TD_5ER	A	16/11/2022	90	Unifilaire Chantier 10 circuits/TD_4ER	A	16/11/2022
66	Unifilaire Chantier 10 circuits/TD_5ER	A	16/11/2022	91	Unifilaire Chantier 10 circuits/TD_4ER	A	16/11/2022
67	Unifilaire Chantier 10 circuits/TD_5ER	A	16/11/2022	92	Unifilaire Chantier 10 circuits/TD_4ER	A	16/11/2022
68	Unifilaire Chantier 10 circuits/TD_5ER	A	16/11/2022	93	Unifilaire Chantier 10 circuits/TD_4ER	A	16/11/2022
69	Unifilaire Chantier 10 circuits/TD_5ER	A	16/11/2022	94	Unifilaire Chantier 10 circuits/TD_4ER	A	16/11/2022
70	Unifilaire Chantier 10 circuits/TD_5ER	A	16/11/2022	95	Unifilaire Chantier 10 circuits/TD_4ER	A	16/11/2022
71	Unifilaire Chantier 10 circuits/TD_5ER	A	16/11/2022	96	Unifilaire Chantier 10 circuits/TD_4ER	A	16/11/2022
72	Unifilaire Chantier 10 circuits/TD_5ER	A	16/11/2022	97	Unifilaire Chantier 10 circuits/TD_4ER	A	16/11/2022
73	Unifilaire Chantier 10 circuits/TD_5ER	A	16/11/2022	98	Unifilaire Chantier 10 circuits/TD_4ER	A	16/11/2022
74	Unifilaire Chantier 10 circuits/TD_5ER	A	16/11/2022	99	Unifilaire Chantier 10 circuits/TD_4ER	A	16/11/2022
75	Unifilaire Chantier 10 circuits/TD_5ER	A	16/11/2022	100	Unifilaire Chantier 10 circuits/TD_4ER	A	16/11/2022

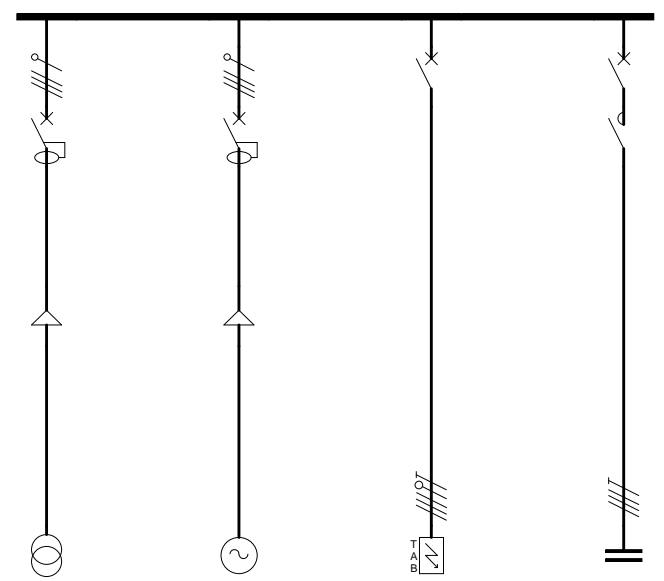
	SCHEMA UNIFILAIRE AGENCE URBAIN <hr/> Liste des folios	A		AFFAIRE N° PLAN N°	Folio
		Ind.	MODIFICATIONS		3
		Date : 21/11/2022			107

Fichier : AGENCE URBAN .AFR

RESEAU	
Rég.de N	TT
Tension	380 V

DISTRIBUTION	
Amont	SOURCE
Repère	AGBT

I Totale	957 A
I installée	812 A
Ik3 max	22413 A
Ik1 max	21691 A
dU max	Normal 0,22 % Secours 0,24 %



CIRCUIT	Repère	SOURCE	SECOURS	AGBT	C_781									
	Désignation													
	Nb	Consommation	1 630KVA	1 400KVA	1 630KVA	1 200KVAR								
	Alimentation		Normal	Secours	N et S	N et S								
LIAISON	JdB Amont													
	Type	U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V						
	Longueur	Ame	10 m Cu	10 m Cu	20 m Cu	26 m Cu								
	L.Max prot.				23 m (CC)		26 m (CC)							
	dU Circuit	dU Totale	0 % 0,22 %	0 % 0,24 %	0,49 % 0,73 %	0,29 % 0,53 %								
	Nb	Câble	1 3X(3X185)	1 3X(2X150)	1 3X(2X300)	1 3X(1X300)								
Neutre		3X185		2X150		2X300								
PE/PEN		Séparé				1X185		1X95						
PROT.	Protection		NS1000N 2.0A		NS630NST23SE		NS1000N 2.0A		NS630NST23SE					
	Calibre	Ir Diff.	1000 A 1000 mA	630 A 1000 mA	1000 A 630 A									
	IrTh/IN		958 A		608 A		958 A		456 A					
	IrMg/IN		9580 A		2278,7 A		1445 A		1429 A					

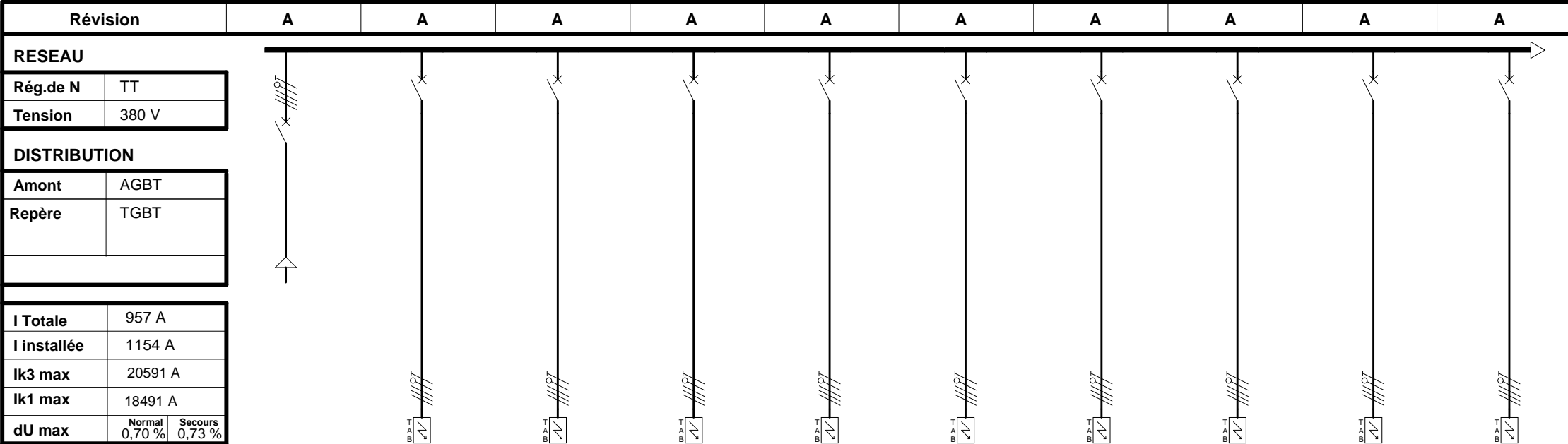


SCHEMA UNIFILAIRE AGENCE URBAIN

Unifilaire Chantier 10 circuits AGBT

A									
Ind.	MODIFICATIONS								
Date :	21/11/2022	Norme :	C1510002						

AFFAIRE N°	Folio
PLAN N°	5 / 107



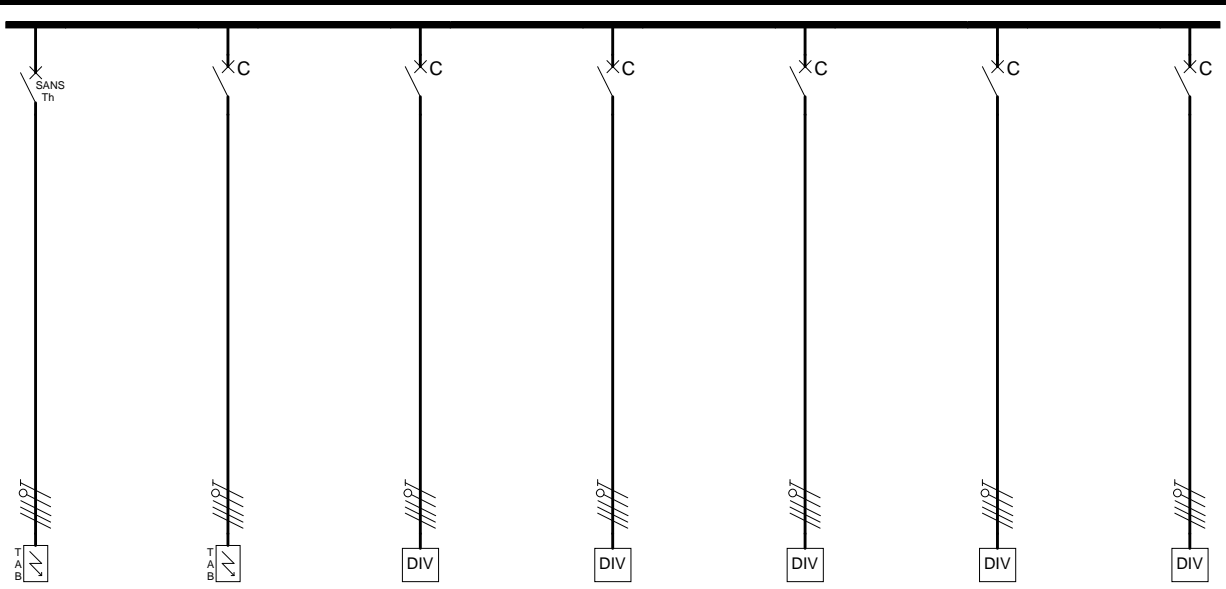
CIRCUIT	Repère	AGBT	TCSS1	TD_RDC	TD_MEZZ	TD_1ER ETGE	TD_2 EME ETA	TD_3 EME ETA	TD_4EME ETA	TD_5 EME ETA	TE_CLIM	
	Désignation					TD_1ER ETGE						
	Nb	Consommation	1 630KVA	1 40KVA	1 50KVA	1 50KVA	1 50KVA	1 50KVA	1 50KVA	1 50KVA	1 50KVA	1 250KVA
	Alimentation		N et S	N et S	N et S	N et S	N et S	N et S	N et S	N et S	N et S	N et S
LIAISON	JdB Amont											
	Type	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	
	Longueur	Ame	20 m Cu	55 m Cu	55 m Cu	55 m Cu	55 m Cu	55 m Cu	55 m Cu	55 m Cu	24 m Cu	15 m Cu
	L.Max prot.		23 m (CC)	182 m (CC)	141 m (CC)	141 m (CC)	141 m (CC)	141 m (CC)	141 m (CC)	141 m (CC)	141 m (CC)	16 m (CC)
	dU Circuit	dU Totale	0,49 % 0,73 %	1,23 % 1,95 %	1,54 % 2,26 %	1,54 % 2,26 %	1,54 % 2,26 %	1,54 % 2,26 %	1,54 % 2,26 %	1,54 % 2,26 %	0,67 % 1,40 %	0,39 % 1,12 %
	Nb	Câble	1 3X(2X300)	1 5G25	1 5G25	1 5G25	1 5G25	1 5G25	1 5G25	1 5G25	1 5G25	1 3X(1X185)
Neutre		2X300									1X185	
PE/PEN		Séparé									1X50	
PROT.	Protection	NS1000N 2.0A	NS100NTM63D	NS100NTM80D	NS100NTM80D	NS100NTM80D	NS100NTM80D	NS100NTM80D	NS100NTM80D	NS100NTM80D	NS400NST23SE	
	Calibre	Ir Diff.	1000 A	63 A	80 A	80 A	80 A	80 A	80 A	80 A	80 A	400 A
	IrTh/IN		958 A	61 A	76 A	76 A	76 A	76 A	76 A	76 A	76 A	380 A
	IrMq/IN		2234 A	500 A	630 A	630 A	630 A	630 A	630 A	630 A	630 A	1429 A

	SCHEMA UNIFILAIRE AGENCE URBAIN		
	Unifilaire Chantier 10 circuits TGBT	A	MODIFICATIONS
		Date : 21/11/2022	Norme : C1510002
			PLAN N°
			Folio 6 / 107

RESEAU	
Rég.de N	TT
Tension	380 V

DISTRIBUTION	
Amont	AGBT
Repère	TGBT

I Totale	957 A
I installée	1154 A
Ik3 max	20591 A
Ik1 max	18491 A
dU max	Normal 0,70 % Secours 0,73 %



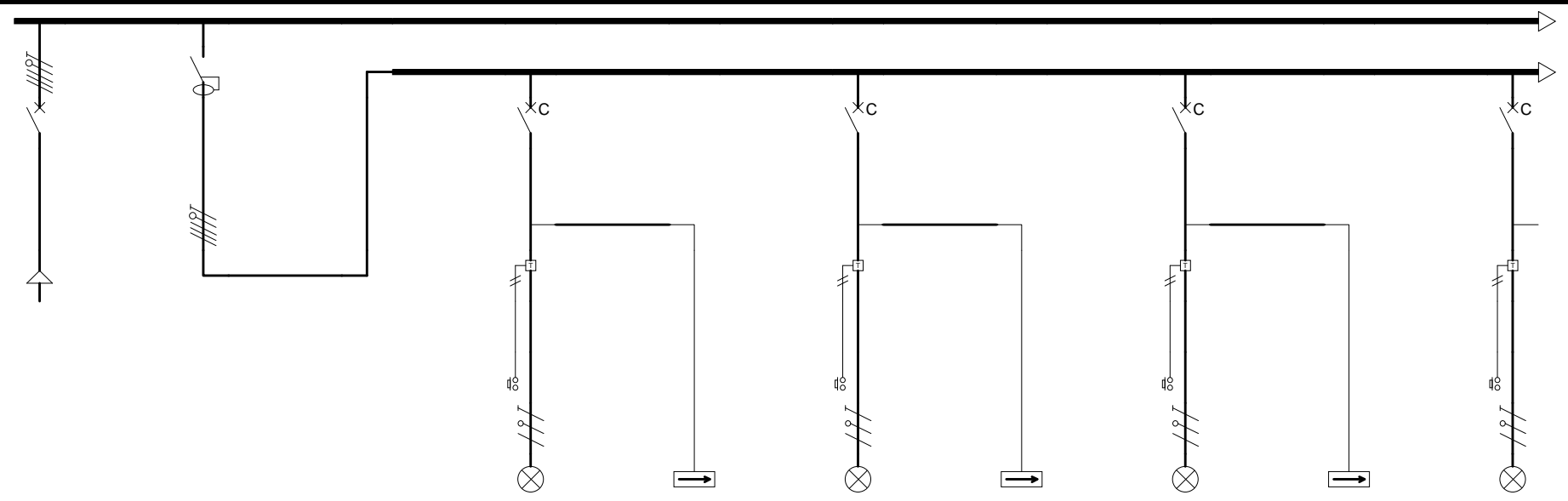
CIRCUIT	Repère	TE_DESENFUMAGEECL EXT		C_776		C_777		C_778		C_779		C_780							
	Désignation	ECLAIRAGE EXTERIUR		ALIM ASCENSEUR 1		ALIM ASCENSEUR2		ALIM SUPRESSEUR D'EAU		ALIMENTATION GARAGE		ALIMENTATION POMPE RELEVAGE							
	Nb	1		1		1		1		1		1							
	Consommation	80KVA		10KW		6KW		6KW		6KW		600W		3KW					
Alimentation		N et S		N et S		N et S		N et S		N et S		N et S							
LIAISON	JdB Amont																		
	Type	CR1/PVC		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V							
	Longueur	23 m		35 m		45 m		45 m		45 m		40 m		40 m					
	Ame	Cu		Cu		Cu		Cu		Cu		Cu		Cu					
	L.Max prot.	23 m (CC)		113 m (CC)		113 m (CC)		113 m (CC)		113 m (CC)		289 m (CC)		113 m (CC)					
	dU Circuit	0,38 %		0,59 %		0,45 %		0,45 %		0,45 %		0,04 %		0,2 %					
dU Totale	1,11 %		1,32 %		1,18 %		1,18 %		1,18 %		0,77 %		0,93 %						
Nb	1		1		1		1		1		1		1						
Câble	4X70		5G10		5G10		5G10		5G10		5G10		5G10						
Neutre																			
PE/PEN		Séparé																	
1X25																			
PROT.	Protection	NS160N-MA		NG125N		NG125N		NG125N		NG125N		C60L		NG125N					
	Calibre	150 A		40 A		40 A		40 A		40 A		16 A		40 A					
	Ir Diff.																		
	IrTh/IN	0 A		40 A		40 A		40 A		40 A		16 A		40 A					
IrMq/IN	1418 A		400 A		400 A		400 A		400 A		160 A		400 A						

	SCHEMA UNIFILAIRE AGENCE URBAIN		
	Unifilaire Chantier 10 circuits TGBT	A	MODIFICATIONS
		Date : 21/11/2022	Norme : C1510002
	AFFAIRE N°	PLAN N°	
		Folio	7 / 107

RESEAU	
Rég.de N	TT
Tension	380 V

DISTRIBUTION	
Amont	TCSS1
Repère	TCSS1

I Totale	61 A
I installée	36 A
Ik3 max	5124 A
Ik1 max	2728 A
dU max	Normal 1,93 % Secours 1,95 %



CIRCUIT	Repère	TCSS1	C_1	J_1	TCSS1_E01	ECL/SEC	TCSS1_E02	AS_1	TCSS1_E03	AS_2	TCSS1_E04		
	Désignation					Eclairage de Sécurité		Eclairage de Sécurité		Eclairage de Sécurité			
	Nb	Consommation	1 40KVA	1 40A	0	1 200W	1	1 200W	1	1 200W	1	1 200W	
	Alimentation	N et S		Normal		Normal		Normal		Normal		Normal	
LIAISON	JdB Amont				J_1	J_1	J_1	J_1	J_1	J_1	J_1		
	Type	U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V	
	Longueur	Ame	55 m Cu	0 m Cu	0 m	25 m Cu	0 m Cu	25 m Cu	0 m Cu	25 m Cu	0 m Cu	25 m Cu	25 m Cu
	L.Max prot.	182 m (CC)				66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)	
	dU Circuit	dU Totale	1,23 % 1,95 %	0 % 1,93 %	0 % 0,00 %	0,33 % 2,26 %	0 % 0,00 %	0,33 % 2,26 %	0 % 0,00 %	0,33 % 2,26 %	0 % 0,00 %	0,33 % 2,26 %	0 % 0,00 %
	Nb	Câble	1 5G25	1	0	1 2X1.5	1	1 2X1.5	1	1 2X1.5	1	1 2X1.5	1
PROT.	Neutre	Séparé											
	PE/PEN					1X1.5		1X1.5		1X1.5		1X1.5	
	Protection	NS100NTM63D		ID	DT40 Ph+N			DT40 Ph+N			DT40 Ph+N		
	Calibre	Ir Diff.	63 A	40 A 300 mA	0 A	10 A	0 A	10 A	0 A	10 A	0 A	10 A	0 A
	IrTh/IN	61 A	0 A	0 A	10 A	0 A	10 A	0 A	10 A	0 A	10 A	0 A	
	IrMg/IN	500 A	0 A	0 A	100 A	0 A	100 A	0 A	100 A	0 A	100 A	0 A	



SCHEMA UNIFILAIRE AGENCE URBAIN

Unifilaire Chantier 10 circuits TCSS1

A	
Ind.	MODIFICATIONS
Date :	21/11/2022
Norme :	C1510002

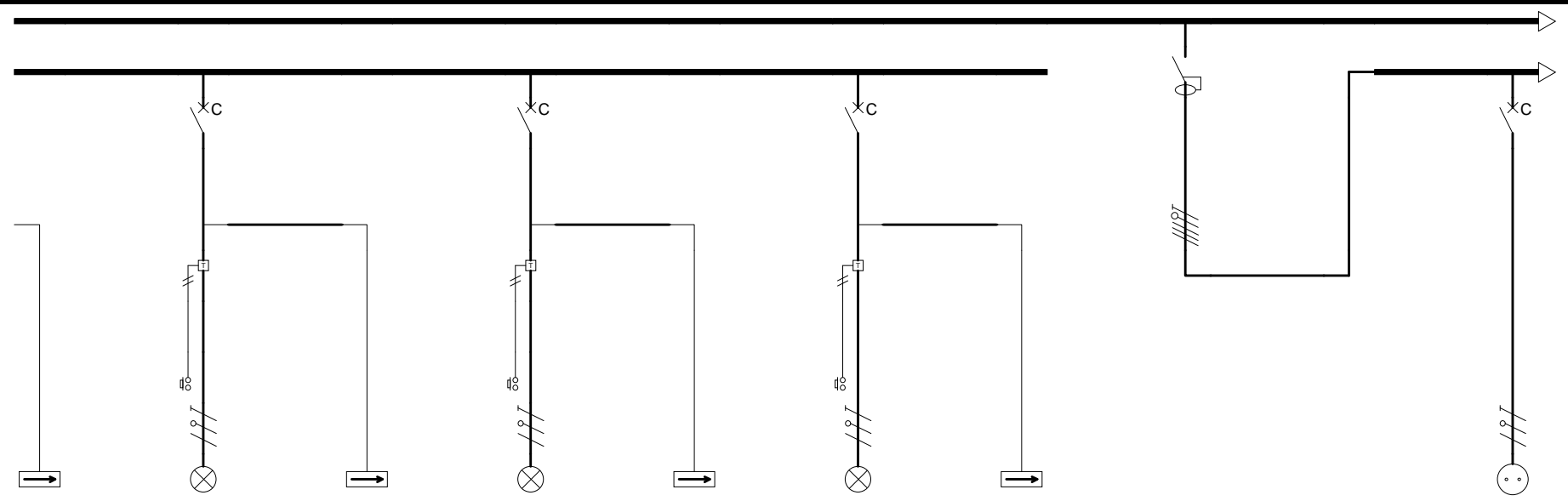
AFFAIRE N°	
PLAN N°	

Folio	8
	107

RESEAU	
Rég.de N	TT
Tension	380 V

DISTRIBUTION	
Amont	TCSS1
Repère	TCSS1

I Totale	61 A
I installée	36 A
Ik3 max	5124 A
Ik1 max	2728 A
dU max	Normal 1,93 % Secours 1,95 %



CIRCUIT	Repère		AS_3	TCSS1_E05	AS_4	TCSS1_E06	AS_5	TCSS1_E07	AS_6	C_9	J_2	TCSS1_PC08					
	Désignation		Eclairage de Sécurité		Eclairage de Sécurité		Eclairage de Sécurité		Eclairage de Sécurité								
Nb	Consommation	1	1	200W	1	1	200W	1	1	200W	1	40A	0	5	200W		
Alimentation		Normal		Normal		Normal		Normal		Normal		Normal		Normal			
LIAISON	JdB Amont		J_1	J_1	J_1	J_1	J_1	J_1	J_1	J_1	J_1	J_2					
	Type		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V				
	Longueur	Ame	0 m	Cu	25 m	Cu	0 m	Cu	25 m	Cu	0 m	Cu	0 m	Cu	25 m	Cu	
	L.Max prot.		66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)				
	dU Circuit	dU Totale	0 %	0,00 %	0,33 %	2,26 %	0 %	0,00 %	0,33 %	2,26 %	0 %	0,00 %	0 %	1,93 %	0 %	0,00 %	0,99 %
Nb	Câble	1		1	2X1.5	1		1	2X1.5	1		0		5	3G2.5		
Neutre		Séparé		1X1.5		1X1.5		1X1.5		1X1.5							
PROT.	Protection		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		ID		DT40 Ph+N				
	Calibre	Ir Diff.	0 A	10 A	0 A	10 A	0 A	10 A	0 A	10 A	0 A	40 A	30 mA	0 A	16 A		
	IrTh/IN		0 A	10 A	0 A	10 A	0 A	10 A	0 A	10 A	0 A	0 A		0 A	16 A		
	IrMg/IN		0 A	100 A	0 A	100 A	0 A	100 A	0 A	100 A	0 A	0 A		0 A	160 A		



SCHEMA UNIFILAIRE AGENCE URBAIN

Unifilaire Chantier 10 circuits TCSS1

A	
Ind.	MODIFICATIONS
Date :	21/11/2022
Norme :	C1510002

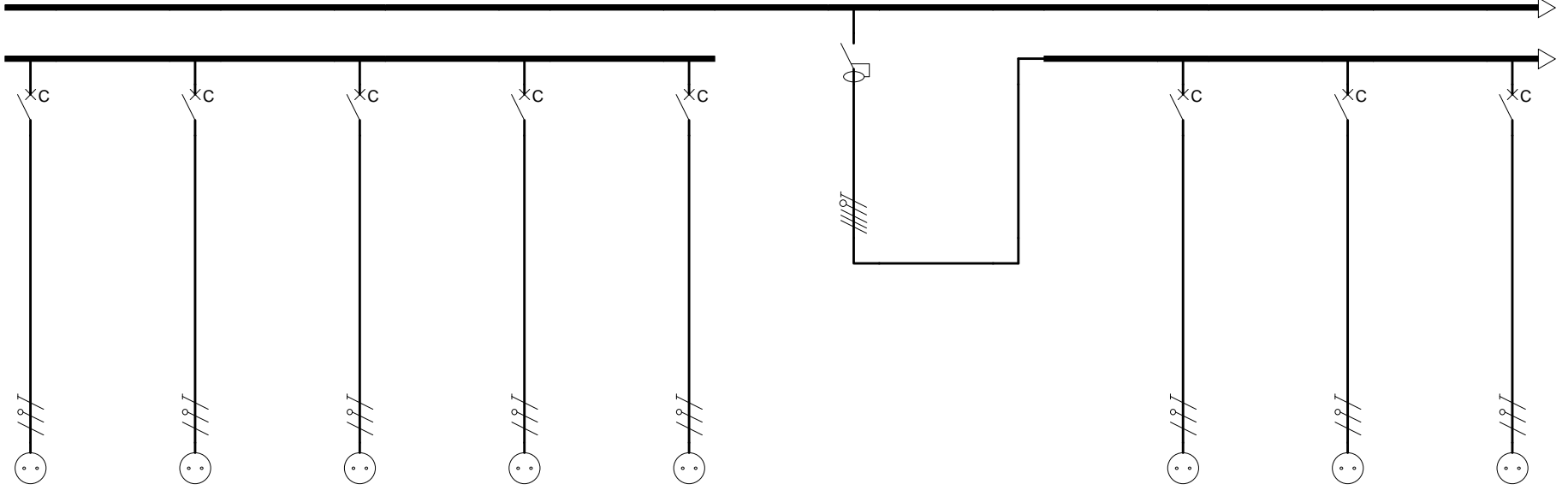
AFFAIRE N°	
PLAN N°	

Folio	9
	107

RESEAU	
Rég.de N	TT
Tension	380 V

DISTRIBUTION	
Amont	TCSS1
Repère	TCSS1

I Totale	61 A
I installée	36 A
Ik3 max	5124 A
Ik1 max	2728 A
dU max	Normal 1,93 % Secours 1,95 %



CIRCUIT	Repère	TCSS1_PC09	TCSS1_PC10	TCSS1_PC11	TCSS1_PC12	TCSS1_PC13	C_2	J_3	C_17	TCSS1_PC15	TCSS1_PC16	
	Désignation											
Nb	Consommation	5 200W	5 200W	5 200W	5 200W	5 200W	1 40A	0	5 200W	5 200W	5 200W	
Alimentation		Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal		Normal	Normal	Normal	
LIAISON	JdB Amont	J_2	J_2	J_2	J_2	J_2			J_3	J_3	J_3	
	Type	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V		U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	
	Longueur	Ame	25 m Cu	25 m Cu	25 m Cu	25 m Cu	25 m Cu	0 m Cu	0 m	25 m Cu	25 m Cu	25 m Cu
	L.Max prot.		66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)			66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)
	dU Circuit	dU Totale	0,99 % 2,92 %	0,99 % 2,92 %	0,99 % 2,92 %	0,99 % 2,92 %	0,99 % 2,92 %	0 % 1,93 %	0 % 0,00 %	0,99 % 2,92 %	0,99 % 2,92 %	0,99 % 2,92 %
Nb	Câble	5 3G2.5	5 3G2.5	5 3G2.5	5 3G2.5	5 3G2.5	1	0	5 3G2.5	5 3G2.5	5 3G2.5	
Neutre PE/PEN		Séparé										
PROT.	Protection		DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	ID		DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N
	Calibre	Ir Diff.	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	40 A 30 mA	0 A	16 A	16 A	16 A
	IrTh/IN		16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	0 A	0 A	16 A	16 A	16 A
	IrMg/IN		160 A	160 A	160 A	160 A	160 A	0 A	0 A	160 A	160 A	160 A



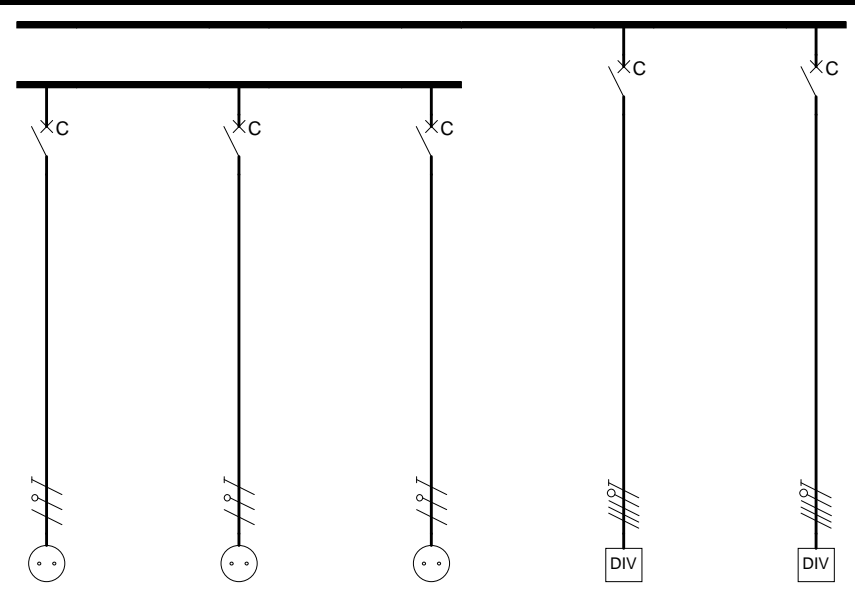
SCHEMA UNIFILAIRE AGENCE URBAIN

Unifilaire Chantier 10 circuits TCSS1

A									
Ind.	MODIFICATIONS								
Date :	21/11/2022	Norme :	C1510002						

AFFAIRE N°	Folio
PLAN N°	10
	107

RESEAU		
Rég.de N	TT	
Tension	380 V	
DISTRIBUTION		
Amont	TCSS1	
Repère	TCSS1	
I Totale	61 A	
I installée	36 A	
Ik3 max	5124 A	
Ik1 max	2728 A	
dU max	Normal 1,93 %	Secours 1,95 %



CIRCUIT	Repère	TCSS1_PC17	TCSS1_PC18	C_22	ALIM_RELVA	ALIMEN PORT GAR													
	Désignation				alimentation _pompe relevage	alimentation _porte garage													
	Nb	Consommation	5	200W	5	200W	5	200W	1	3KW	1	3KW							
	Alimentation		Normal		Normal		Normal		N et S		N et S								
LIAISON	JdB Amont	J_3		J_3		J_3													
	Type	U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V									
	Longueur	Ame	25 m	Cu	25 m	Cu	25 m	Cu	25 m	Cu	25 m	Cu							
	L.Max prot.		66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)								
	dU Circuit	dU Totale	0,99 %	2,92 %	0,99 %	2,92 %	0,99 %	2,92 %	0,5 %	2,45 %	0,5 %	2,45 %							
	Nb	Câble	5	3G2.5	5	3G2.5	5	3G2.5	1	5G2.5	1	5G2.5							
Neutre PE/PEN		Séparé																	
PROT.	Protection		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		DT40		DT40								
	Calibre	Ir Diff.	16 A		16 A		16 A		16 A		16 A								
	IrTh/IN		16 A		16 A		16 A		16 A		16 A								
	IrMg/IN		160 A		160 A		160 A		160 A		160 A								



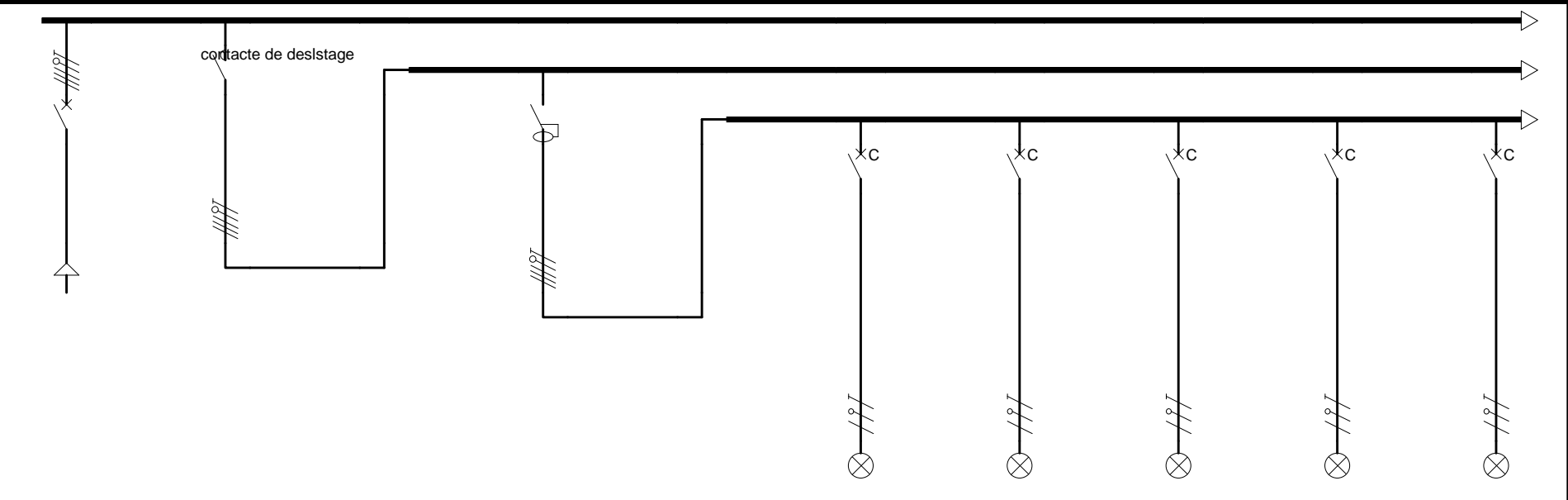
SCHEMA UNIFILAIRE AGENCE URBAIN

Unifilaire Chantier 10 circuits TCSS1

A									
Ind.	MODIFICATIONS								
Date :	21/11/2022	Norme :	C1510002						

AFFAIRE N°	Folio
PLAN N°	11 / 107

RESEAU		
Rég.de N	TT	
Tension	380 V	
DISTRIBUTION		
Amont	TD_MEZZ	
Repère	TD_MEZZ	
Tableau Electrique MEZZANINE		
I Totale	76 A	
I installée	137 A	
Ik3 max	5124 A	
Ik1 max	2728 A	
dU max	Normal 2,24 %	Secours 2,26 %



CIRCUIT	Repère		TD_MEZZ	C_128	J_1	C_129	J_2	TD_MEZZE01	TD_MEZZE02	TD_MEZZE03	TD_MEZZE04	TD_MEZZE05										
	Désignation		Tableau Electrique MEZZANINE																			
Nb	Consommation	1	50KVA	1	80A	0		1	40A	0		5	4*36W	5	4*36W	5	4*36W	5	4*36W	5	4*36W	
Alimentation		N et S		N et S				Normal				Normal		Normal		Normal		Normal		Normal		
LIAISON	JdB Amont																					
	Type		U1000R2V		U1000R2V				U1000R2V				U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V	
	Longueur	Ame	55 m	Cu	0 m	Cu	0 m		0 m	Cu	0 m		25 m	Cu	25 m	Cu	25 m	Cu	25 m	Cu	25 m	Cu
	L.Max prot.		141 m (CC)										66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)	
	dU Circuit	dU Totale	1,54 %	2,26 %	0 %	2,26 %	0 %	0,00 %	0 %	2,24 %	0 %	0,00 %	1,23 %	3,47 %	1,23 %	3,47 %	1,23 %	3,47 %	1,23 %	3,47 %	1,23 %	3,47 %
Nb	Câble	1	5G25	1		0		1		0		5	3G1.5	5	3G1.5	5	3G1.5	5	3G1.5	5	3G1.5	
Neutre PE/PEN		Séparé																				
PROT.	Protection		NS100NTM80D		Contacteur		ID				DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N			
	Calibre	Ir Diff.	80 A		0 A		0 A		40 A	30 mA	0 A		10 A		10 A		10 A		10 A			
	IrTh/IN		76 A		0 A		0 A		0 A		0 A		10 A		10 A		10 A		10 A			
	IrMg/IN		630 A		0 A		0 A		0 A		0 A		100 A		100 A		100 A		100 A			



SCHEMA UNIFILAIRE AGENCE URBAIN
Unifilaire Chantier 10 circuits TD_MEZZ

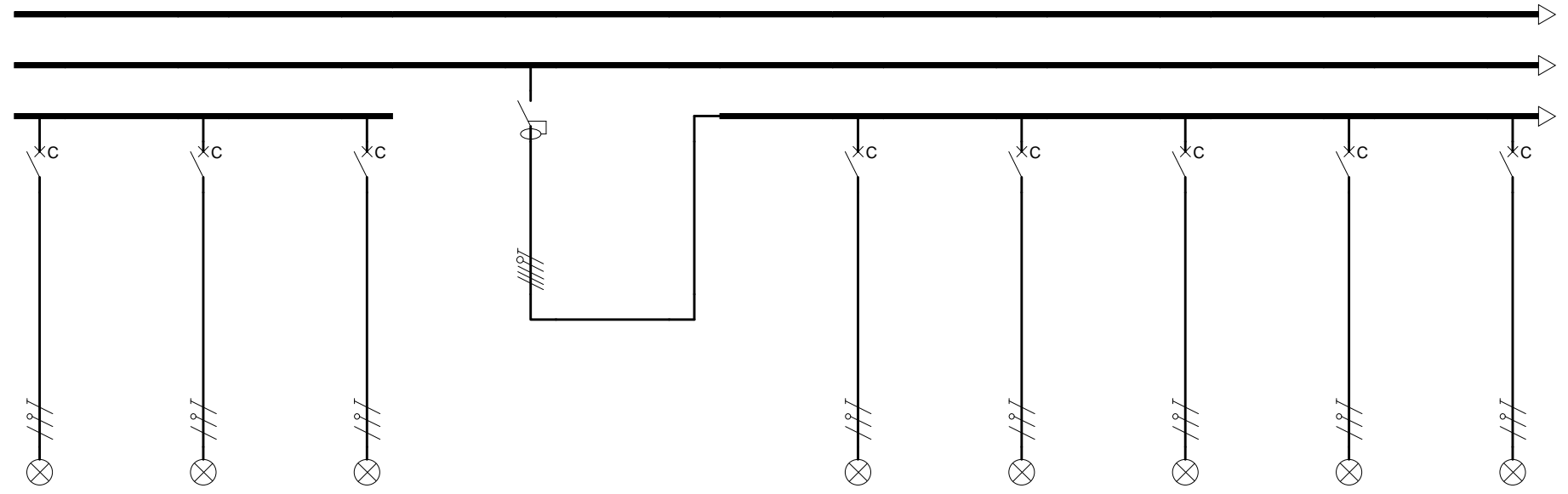
A	
Ind.	MODIFICATIONS
Date :	21/11/2022
Norme :	C1510002

AFFAIRE N°	Folio
PLAN N°	12
	107

RESEAU	
Rég.de N	TT
Tension	380 V

DISTRIBUTION	
Amont	TD_MEZZ
Repère	TD_MEZZ
Tableau Electrique MEZZANINE	

I Totale	76 A
I installée	137 A
Ik3 max	5124 A
Ik1 max	2728 A
dU max	Normal 2,24 % Secours 2,26 %



CIRCUIT	Repère		TD_MEZZE06	TD_MEZZE07	TD_MEZZE08	C_138	J_3	TD_MEZZE09	TD_MEZZE10	TD_MEZZE11	TD_MEZZE12	TD_MEZZE13
	Désignation											
Nb	Consommation	5	4*36W	5	4*36W	5	4*36W	1	40A	0		
Alimentation		Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal
LIAISON	JdB Amont		J_2	J_2	J_2	J_1	J_1	J_3	J_3	J_3	J_3	J_3
	Type		U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V		U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V
	Longueur	Ame	25 m Cu	25 m Cu	25 m Cu	0 m Cu	0 m	25 m Cu	25 m Cu	25 m Cu	25 m Cu	25 m Cu
	L.Max prot.		66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)			66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)
	dU Circuit	dU Totale	1,23 % 3,47 %	1,23 % 3,47 %	1,23 % 3,47 %	0 % 2,24 %	0 % 0,00 %	1,23 % 3,47 %	1,23 % 3,47 %	1,23 % 3,47 %	1,23 % 3,47 %	1,23 % 3,47 %
	Nb	Câble	5 3G1.5	5 3G1.5	5 3G1.5	1		5 3G1.5	5 3G1.5	5 3G1.5	5 3G1.5	5 3G1.5
Neutre PE/PEN		Séparé										
PROT.	Protection		DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	ID		DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N
	Calibre	Ir Diff.	10 A	10 A	10 A	40 A 30 mA	0 A	10 A	10 A	10 A	10 A	10 A
	IrTh/IN		10 A	10 A	10 A	0 A	0 A	10 A	10 A	10 A	10 A	10 A
	IrMg/IN		100 A	100 A	100 A	0 A	0 A	100 A	100 A	100 A	100 A	100 A

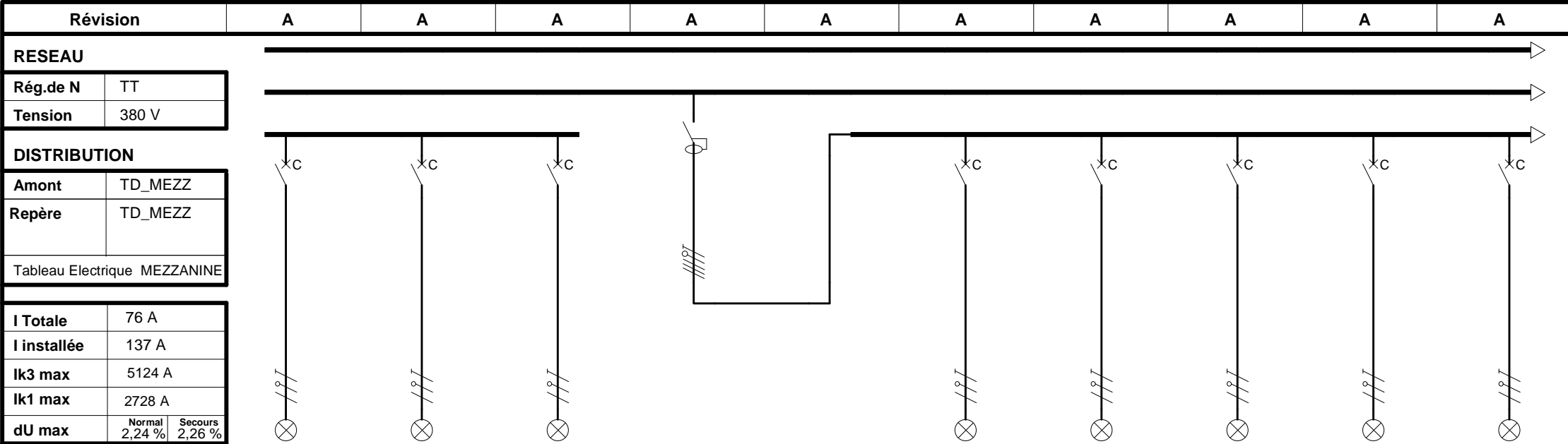


SCHEMA UNIFILAIRE AGENCE URBAIN

Unifilaire Chantier 10 circuits TD_MEZZ

A	
Ind.	MODIFICATIONS
Date :	21/11/2022
Norme :	C1510002

AFFAIRE N°	Folio
PLAN N°	13
	107



CIRCUIT	Repère	TD_MEZZE14	TD_MEZZE15	TD_MEZZE16	C_147	J_4	TD_MEZZE17	TD_MEZZE18	TD_MEZZE19	TD_MEZZE20	TD_MEZZE21
	Désignation										
	Nb	5	5	5	1	0	5	5	5	5	5
	Consommation	4*36W	4*36W	4*36W	40A		4*36W	4*36W	4*36W	4*36W	4*36W
Alimentation	Normal	Normal	Normal	Normal		Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	
LIAISON	JdB Amont	J_3	J_3	J_3	J_1	J_1	J_4	J_4	J_4	J_4	J_4
	Type	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V		U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V
	Longueur	25 m	25 m	25 m	0 m	0 m	25 m	25 m	25 m	25 m	25 m
	Ame	Cu	Cu	Cu	Cu		Cu	Cu	Cu	Cu	Cu
	L.Max prot.	66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)			66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)
	dU Circuit	1,23 %	1,23 %	1,23 %	0 %	2,24 %	0 %	1,23 %	1,23 %	1,23 %	1,23 %
dU Totale	3,47 %	3,47 %	3,47 %			0,00 %	3,47 %	3,47 %	3,47 %	3,47 %	3,47 %
Nb	5	5	5	1	0	5	5	5	5	5	
Câble	3G1.5	3G1.5	3G1.5			3G1.5	3G1.5	3G1.5	3G1.5	3G1.5	
Neutre											
PE/PEN	Séparé										
PROT.	Protection	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	ID		DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N
	Calibre	10 A	10 A	10 A	40 A	30 mA	10 A	10 A	10 A	10 A	10 A
	Ir Diff.										
	IrTh/IN	10 A	10 A	10 A	0 A	0 A	10 A	10 A	10 A	10 A	10 A
IrMg/IN	100 A	100 A	100 A	0 A	0 A	100 A	100 A	100 A	100 A	100 A	



SCHEMA UNIFILAIRE AGENCE URBAIN

Unifilaire Chantier 10 circuits TD_MEZZ

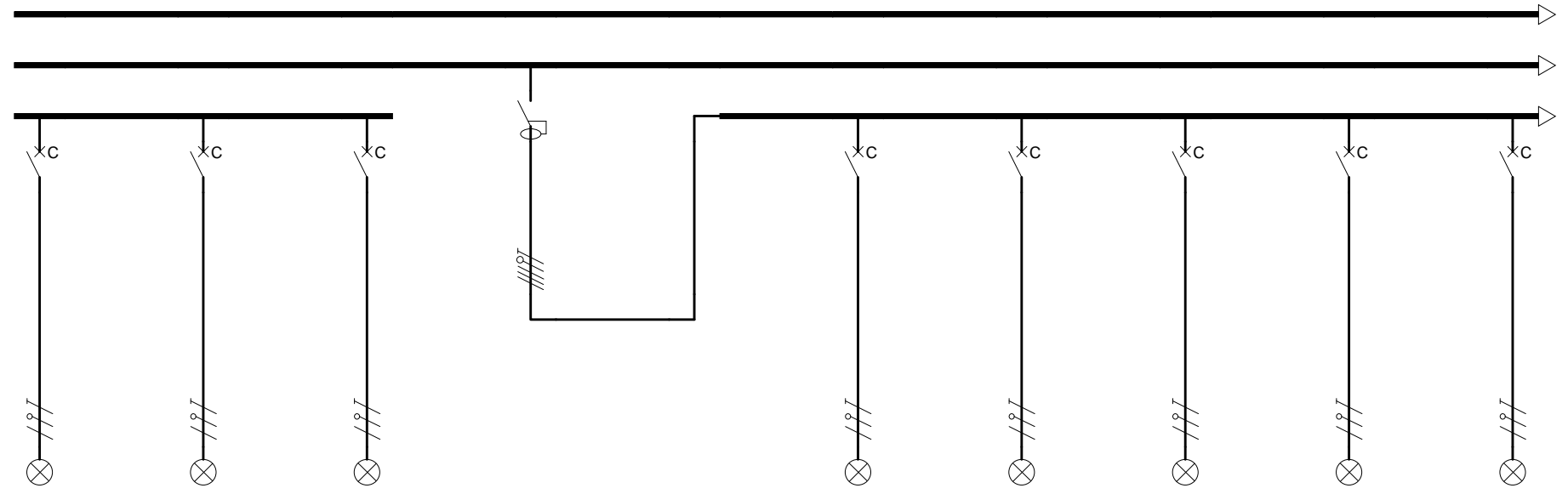
A									
Ind.		MODIFICATIONS							
Date :	21/11/2022	Norme :	C1510002						

AFFAIRE N°	Folio
PLAN N°	14
	107

RESEAU	
Rég.de N	TT
Tension	380 V

DISTRIBUTION	
Amont	TD_MEZZ
Repère	TD_MEZZ
Tableau Electrique MEZZANINE	

I Totale	76 A
I installée	137 A
Ik3 max	5124 A
Ik1 max	2728 A
dU max	Normal 2,24 % Secours 2,26 %



CIRCUIT	Repère		TD_MEZZE22	TD_MEZZE23	TD_MEZZE24	C_156	J_5	TD_MEZZE25	TD_MEZZE26	TD_MEZZE27	TD_MEZZE28	TD_MEZZE29		
	Désignation													
Nb	Consommation	5	4*36W	5	4*36W	5	4*36W	1	40A	0				
Alimentation		Normal		Normal		Normal		Normal		Normal		Normal		
JdB Amont	J_4		J_4	J_4	J_4	J_1	J_1	J_5	J_5	J_5	J_5	J_5		
Type	U1000R2V		U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V		U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V		
Longueur	Ame	25 m	Cu	25 m	Cu	25 m	Cu	0 m		0 m				
L.Max prot.		66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)				66 m (CC)		66 m (CC)		
dU Circuit	dU Totale	1,23 %	3,47 %	1,23 %	3,47 %	1,23 %	3,47 %	0 %	2,24 %	0 %	0,00 %	1,23 %	3,47 %	
Nb	Câble	5	3G1.5	5	3G1.5	5	3G1.5	1		0		5	3G1.5	
Neutre PE/PEN		Séparé												
PROT.	Protection		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		ID		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N	
	Calibre	Ir Diff.	10 A		10 A		10 A		40 A	30 mA	0 A		10 A	
	IrTh/IN		10 A		10 A		10 A		0 A		0 A		10 A	
	IrMg/IN		100 A		100 A		100 A		0 A		0 A		100 A	

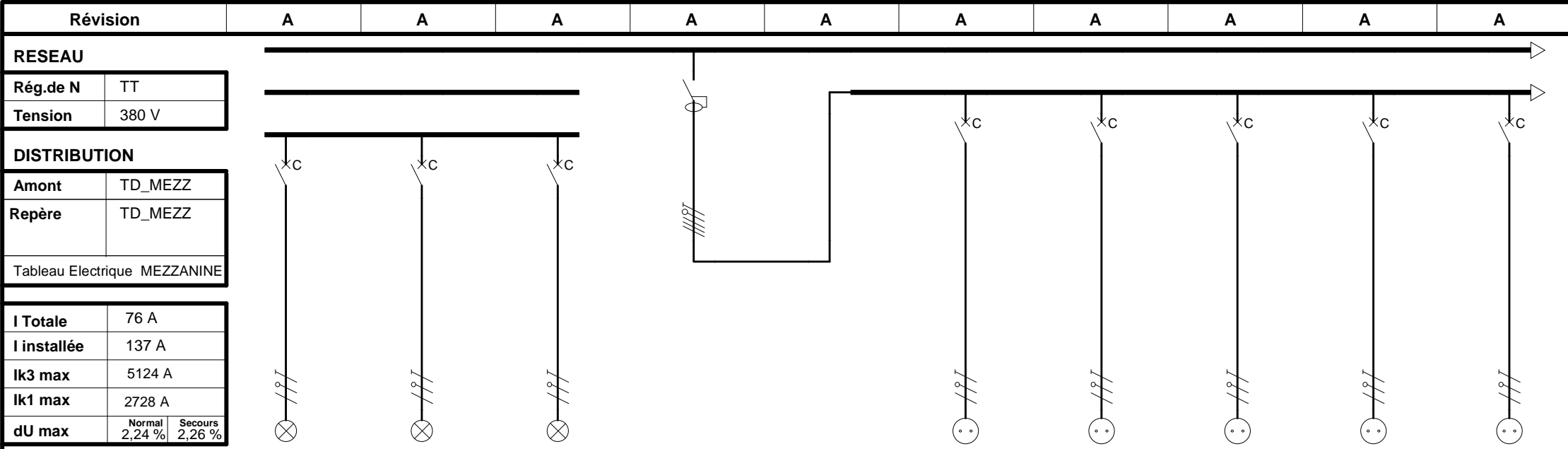


SCHEMA UNIFILAIRE AGENCE URBAIN

Unifilaire Chantier 10 circuits TD_MEZZ

A	
Ind.	MODIFICATIONS
Date :	21/11/2022
Norme :	C1510002

AFFAIRE N°	Folio
PLAN N°	15
	107



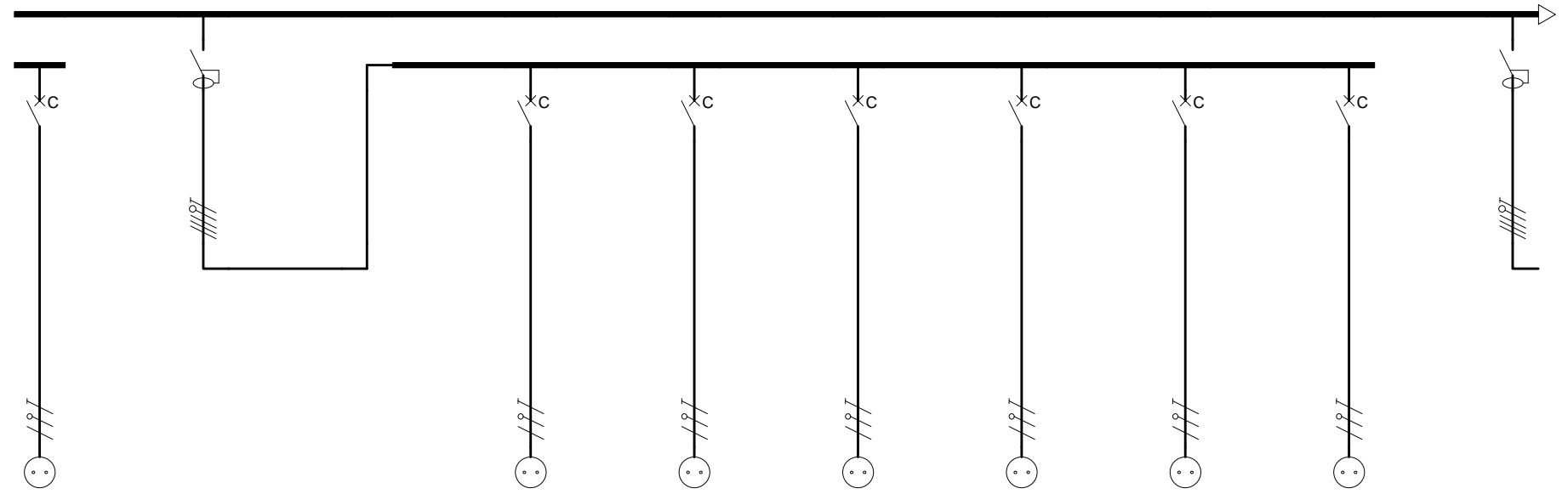
CIRCUIT	Repère	TD_MEZZE30	TD_MEZZE31	TD_MEZZE32	C_165	J_6	TD_MEZZP01	TD_MEZZP02	TD_MEZZP03	TD_MEZZP04	TD_MEZZP05	
	Désignation											
Nb	Consommation	5	5	5	1	0	6	6	6	6	6	
Alimentation		Normal	Normal	Normal	N et S		Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	
LIAISON	JdB Amont	J_5	J_5	J_5			J_6	J_6	J_6	J_6	J_6	
	Type	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V		U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	
	Longueur	Ame	25 m	25 m	25 m	0 m	25 m	25 m	25 m	25 m	25 m	
	L.Max prot.		66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)			66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)
	dU Circuit	dU Totale	1,23 %	1,23 %	1,23 %	0 %	0 %	0,59 %	0,59 %	0,59 %	0,59 %	0,59 %
	Nb	Câble	5	5	5	1	0	6	6	6	6	6
Neutre PE/PEN		Séparé										
PROT.	Protection		DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	ID		DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N
	Calibre	Ir Diff.	10 A	10 A	10 A	40 A	30 mA	0 A	16 A	16 A	16 A	16 A
	IrTh/IN		10 A	10 A	10 A	0 A	0 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A
	IrMg/IN		100 A	100 A	100 A	0 A	0 A	160 A	160 A	160 A	160 A	160 A

	SCHEMA UNIFILAIRE AGENCE URBAIN Unifilaire Chantier 10 circuits TD_MEZZ	AFFAIRE N° PLAN N°	Folio 16 / 107
Date : 21/11/2022 Norme : C1510002		MODIFICATIONS	

RESEAU	
Rég.de N	TT
Tension	380 V

DISTRIBUTION	
Amont	TD_MEZZ
Repère	TD_MEZZ
Tableau Electrique MEZZANINE	

I Totale	76 A
I installée	137 A
Ik3 max	5124 A
Ik1 max	2728 A
dU max	Normal 2,24 % Secours 2,26 %



CIRCUIT	Repère	TD_MEZZP06	C_172	J_7	TD_MEZZP07	TD_MEZZP08	TD_MEZZP09	TD_MEZZP10	TD_MEZZP11	TD_MEZZP12	C_179													
	Désignation																							
	Nb	Consommation	6	200W	1	40A	0		6	200W	6	200W	6	200W	6	200W	6	200W	6	200W	1	40A		
	Alimentation	Normal	N et S		N et S	N et S	N et S	N et S	N et S	N et S	N et S	N et S												
LIAISON	JdB Amont	J_6			J_7	J_7	J_7	J_7	J_7	J_7	J_7													
	Type	U1000R2V	U1000R2V		U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V													
	Longueur	Ame	25 m	Cu	0 m	Cu	0 m		25 m	Cu	25 m	Cu	25 m	Cu	25 m	Cu	25 m	Cu	25 m	Cu	0 m	Cu		
	L.Max prot.	66 m (CC)			66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)													
	dU Circuit	dU Totale	0,59 %	2,83 %	0 %	2,26 %	0 %	0,00 %	0,59 %	2,86 %	0,59 %	2,86 %	0,59 %	2,86 %	0,59 %	2,86 %	0,59 %	2,86 %	0,59 %	2,86 %	0 %	2,26 %		
	Nb	Câble	6	3G2.5	1		0		6	3G2.5	6	3G2.5	6	3G2.5	6	3G2.5	6	3G2.5	6	3G2.5	1			
PROT.	Neutre	Séparé																						
	Protection	DT40 Ph+N	ID		DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	ID												
	Calibre	Ir Diff.	16 A		40 A	30 mA	0 A		16 A		16 A		16 A		16 A		16 A		16 A		16 A		40 A	30 mA
	IrTh/IN	16 A		0 A		0 A		16 A		16 A		16 A		16 A		16 A		16 A		16 A		16 A		0 A
IrMq/IN	160 A		0 A		0 A		160 A		160 A		160 A		160 A		160 A		160 A		160 A		160 A		0 A	



SCHEMA UNIFILAIRE AGENCE URBAIN

Unifilaire Chantier 10 circuits TD_MEZZ

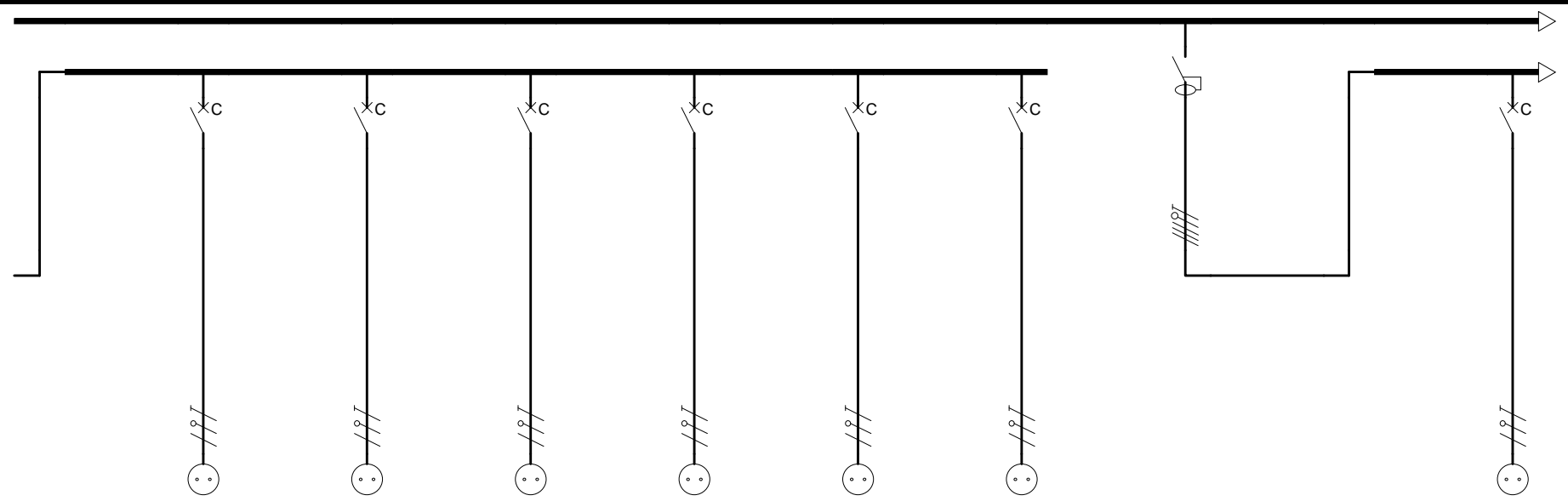
A	
Ind.	MODIFICATIONS
Date :	21/11/2022
Norme :	C1510002

AFFAIRE N°	Folio
PLAN N°	17
	107

RESEAU	
Rég.de N	TT
Tension	380 V

DISTRIBUTION	
Amont	TD_MEZZ
Repère	TD_MEZZ
Tableau Electrique MEZZANINE	

I Totale	76 A
I installée	137 A
Ik3 max	5124 A
Ik1 max	2728 A
dU max	Normal 2,24 % Secours 2,26 %



CIRCUIT	Repère	J_8	TD_MEZZP13	TD_MEZZP14	TD_MEZZP15	TD_MEZZP16	TD_MEZZP17	TD_MEZZP18	C_186	J_9	TD_MEZZP19	
	Désignation											
LIAISON	Nb	0	6	6	6	6	6	6	1	0	6	
	Consommation		200W	200W	200W	200W	200W	200W	40A		200W	
PROT.	Alimentation		N et S	N et S	N et S	N et S	N et S	N et S	N et S		N et S	
	JdB Amont		J_8	J_8	J_8	J_8	J_8	J_8			J_9	
	Type		U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V		U1000R2V	
	Longueur	Ame	0 m	25 m	25 m	25 m	25 m	25 m	25 m	0 m	0 m	25 m
	L.Max prot.			66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)			66 m (CC)
	dU Circuit	dU Totale	0 %	0,59 %	0,59 %	0,59 %	0,59 %	0,59 %	0,59 %	0 %	0 %	0,59 %
Nb	Câble	0	6	6	6	6	6	6	1	0	6	
Neutre PE/PEN		Séparé										
PROT.	Protection		DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	ID		DT40 Ph+N	
	Calibre	Ir Diff.	0 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	40 A	30 mA	0 A	16 A
	IrTh/IN	0 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	0 A	0 A	16 A	
IrMq/IN	0 A	160 A	160 A	160 A	160 A	160 A	160 A	0 A	0 A	160 A		



SCHEMA UNIFILAIRE AGENCE URBAIN
Unifilaire Chantier 10 circuits TD_MEZZ

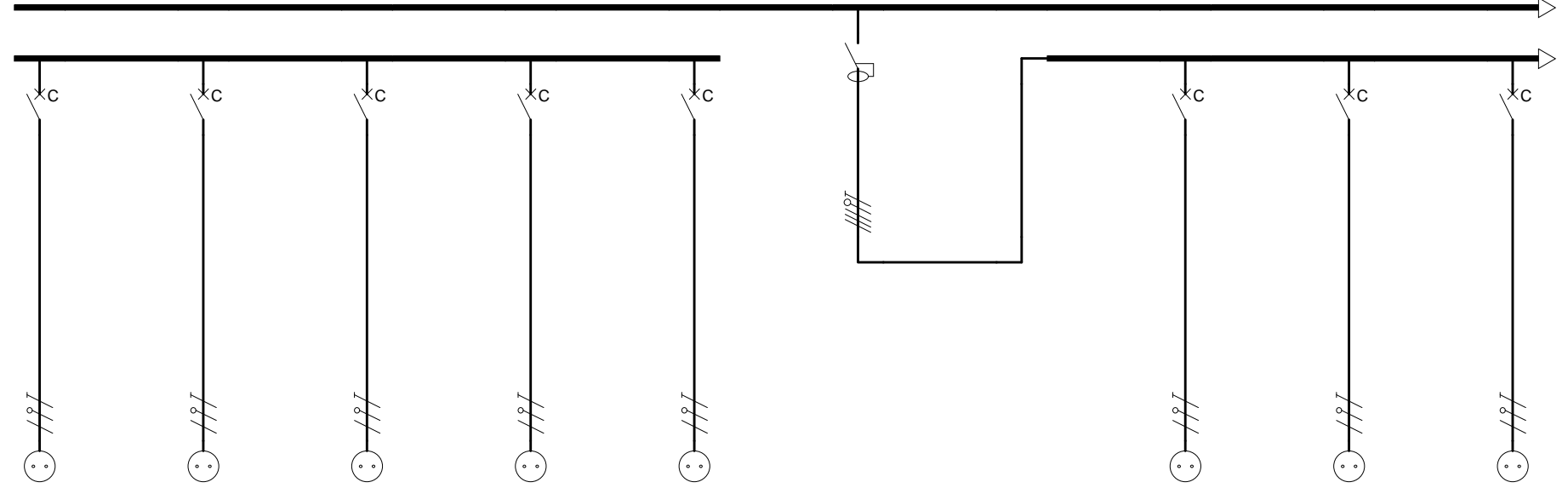
A	
Ind.	MODIFICATIONS
Date :	21/11/2022
Norme :	C1510002

AFFAIRE N°	Folio
PLAN N°	18
	107

RESEAU	
Rég.de N	TT
Tension	380 V

DISTRIBUTION	
Amont	TD_MEZZ
Repère	TD_MEZZ
Tableau Electrique MEZZANINE	

I Totale	76 A
I installée	137 A
Ik3 max	5124 A
Ik1 max	2728 A
dU max	Normal 2,24 % Secours 2,26 %



CIRCUIT	Repère		TD_MEZZP20	TD_MEZZP21	TD_MEZZP22	TD_MEZZP23	TD_MEZZP24	C_193	J_10	TD_MEZZP25	TD_MEZZP26	TD_MEZZP27											
	Désignation																						
Nb	Consommation	6	200W	6	200W	6	200W	6	200W	1	40A	0		6	200W	6	200W	6	200W				
Alimentation		N et S		N et S		N et S		N et S		N et S				N et S		N et S		N et S					
LIAISON	JdB Amont		J_9	J_9	J_9	J_9	J_9				J_10	J_10	J_10										
	Type		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V				
	Longueur	Ame	25 m	Cu	25 m	Cu	25 m	Cu	25 m	Cu	0 m	Cu	0 m		25 m	Cu	25 m	Cu	25 m	Cu			
	L.Max prot.		66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)						66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)				
	dU Circuit	dU Totale	0,59 %	2,86 %	0,59 %	2,86 %	0,59 %	2,86 %	0,59 %	2,86 %	0 %	2,26 %	0 %	0,00 %	0,59 %	2,86 %	0,59 %	2,86 %	0,59 %	2,86 %			
Nb	Câble	6	3G2.5	6	3G2.5	6	3G2.5	6	3G2.5	6	3G2.5	1		0		6	3G2.5	6	3G2.5	6	3G2.5		
Neutre PE/PEN		Séparé																					
PROT.	Protection		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		ID		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N				
	Calibre	Ir Diff.	16 A		16 A		16 A		16 A		16 A		40 A	30 mA	0 A		16 A		16 A		16 A		
	IrTh/IN		16 A		16 A		16 A		16 A		16 A		0 A		0 A		16 A		16 A		16 A		
	IrMg/IN		160 A		160 A		160 A		160 A		160 A		160 A		0 A		0 A		160 A		160 A		160 A



SCHEMA UNIFILAIRE AGENCE URBAIN

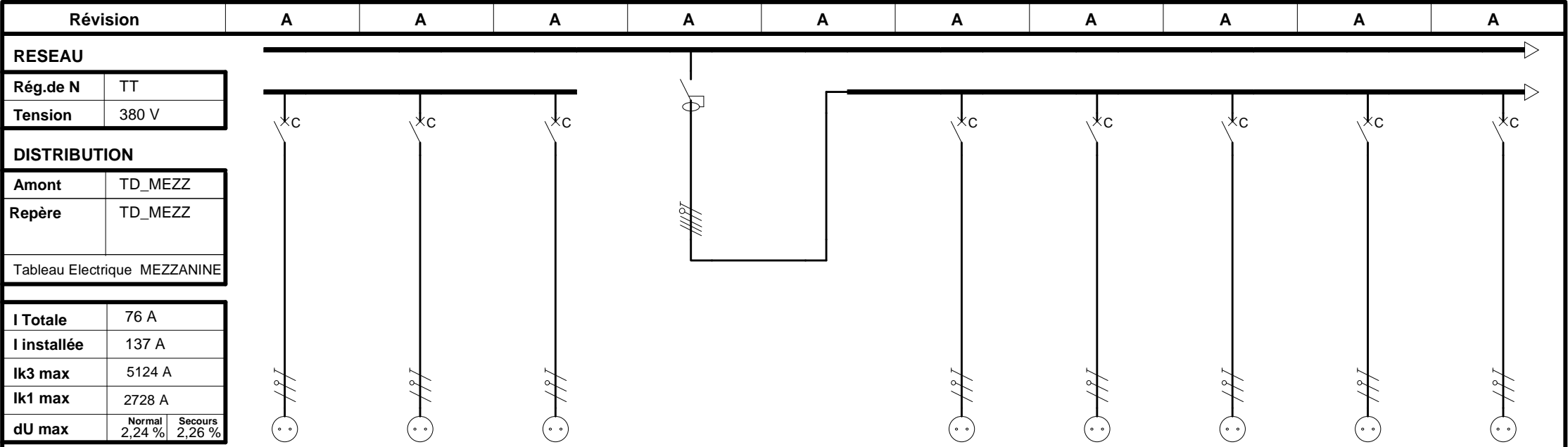
Unifilaire Chantier 10 circuits TD_MEZZ

A	
Ind.	MODIFICATIONS
Date :	21/11/2022
Norme :	C1510002

AFFAIRE N°

PLAN N°

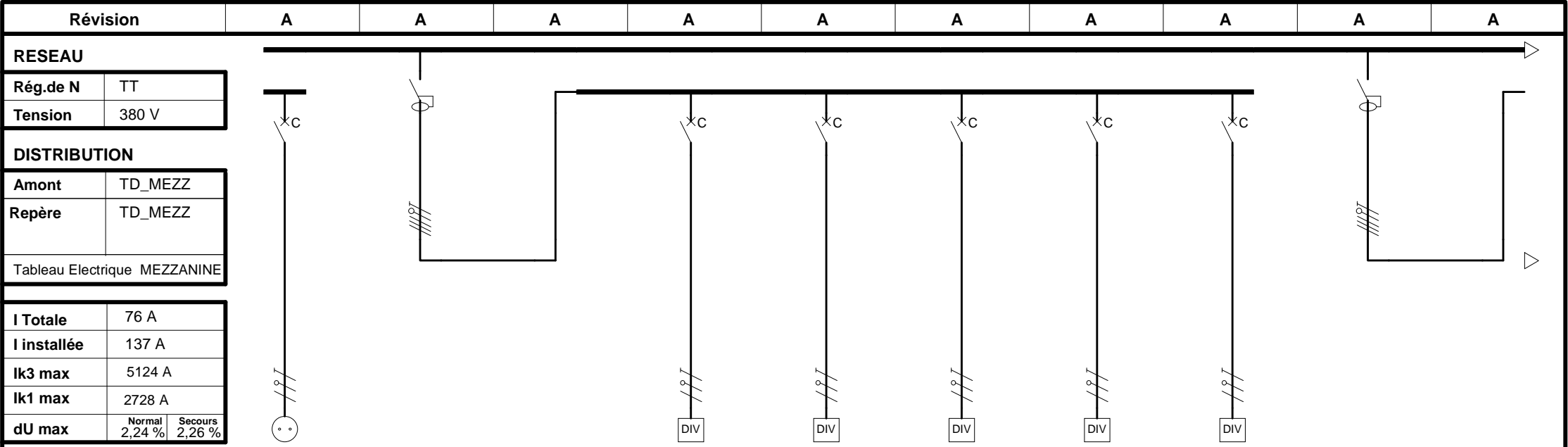
Folio
19
107



CIRCUIT	Repère	TD_MEZZP28	TD_MEZZP29	TD_MEZZP30	C_200	J_11	TD_MEZZP31	TD_MEZZP32	TD_MEZZP33	TD_MEZZP34	TD_MEZZP35
	Désignation										
	Nb	6	6	6	1	0	6	6	6	6	6
	Consommation	200W	200W	200W	40A		200W	200W	200W	200W	200W
Alimentation		N et S	N et S	N et S	N et S		N et S	N et S	N et S	N et S	N et S
LIAISON	JdB Amont	J_10	J_10	J_10			J_11	J_11	J_11	J_11	J_11
	Type	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V		U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V
	Longueur	25 m	25 m	25 m	0 m	0 m	25 m	25 m	25 m	25 m	25 m
	Ame	Cu	Cu	Cu	Cu		Cu	Cu	Cu	Cu	Cu
	L.Max prot.	66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)			66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)
	dU Circuit	0,59 %	0,59 %	0,59 %	0 %	0 %	0,59 %	0,59 %	0,59 %	0,59 %	0,59 %
dU Totale	2,86 %	2,86 %	2,86 %	2,26 %	0,00 %	2,86 %	2,86 %	2,86 %	2,86 %	2,86 %	
Nb	6	6	6	1	0	6	6	6	6	6	
Câble		3G2.5	3G2.5	3G2.5			3G2.5	3G2.5	3G2.5	3G2.5	3G2.5
Neutre											
PE/PEN		Séparé									
PROT.	Protection	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	ID		DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N
	Calibre	16 A	16 A	16 A	40 A	30 mA	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A
	Ir Diff.										
	IrTh/IN	16 A	16 A	16 A	0 A	0 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A
IrMq/IN	160 A	160 A	160 A	0 A	0 A	160 A	160 A	160 A	160 A	160 A	

	SCHEMA UNIFILAIRE AGENCE URBAIN								
	Unifilaire Chantier 10 circuits TD_MEZZ	A	Ind.	MODIFICATIONS	Date : 21/11/2022	Norme : C1510002	AFFAIRE N°	PLAN N°	Folio 20
									107

Fichier : AGENCE URBAN .AFR



CIRCUIT	Repère	TD_MEZZP36	C_207	J_12	TD_MEZZP37	TD_MEZZP38	TD_MEZZP39	TD_MEZZP40	TD_MEZZP41	TD_MEZZP42	J_13											
	Désignation																					
Nb	Consommation	6	200W	1	40A	0		1	500W	1	500W	1	500W	1	500W	1	40A	0				
Alimentation		N et S		N et S		N et S		N et S		N et S		N et S		N et S		N et S						
LIAISON	JdB Amont	J_11				J_12		J_12		J_12		J_12		J_12								
	Type	U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V						
	Longueur	Ame	25 m	Cu	0 m	Cu	0 m		25 m	Cu	25 m	Cu	25 m	Cu	25 m	Cu	25 m	Cu	0 m	Cu	0 m	
	L.Max prot.		66 m (CC)				66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)							
	dU Circuit	dU Totale	0,59 %	2,86 %	0 %	2,26 %	0 %	0,00 %	0,5 %	2,76 %	0,5 %	2,76 %	0,5 %	2,76 %	0,5 %	2,76 %	0,5 %	2,76 %	0 %	2,26 %	0 %	0,00 %
	Nb	Câble	6	3G2.5	1		0		1	3G2.5	1	3G2.5	1	3G2.5	1	3G2.5	1	3G2.5	1		0	
Neutre PE/PEN		Séparé																				
PROT.	Protection		DT40 Ph+N		ID		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		ID					
	Calibre	Ir Diff.	16 A		40 A	300 mA	0 A		16 A		16 A		16 A		16 A		16 A		40 A	300 mA	0 A	
	IrTh/IN		16 A		0 A		0 A		16 A		16 A		16 A		16 A		16 A		0 A		0 A	
	IrMq/IN		160 A		0 A		0 A		160 A		160 A		160 A		160 A		160 A		0 A		0 A	

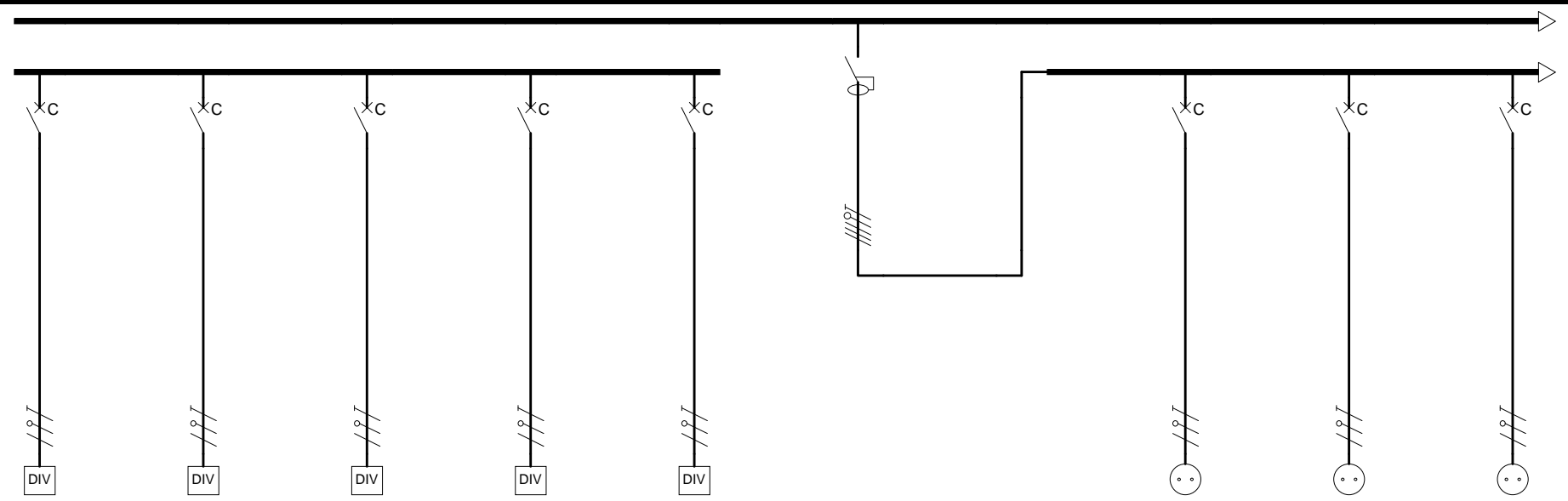
	<p>SCHEMA UNIFILAIRE AGENCE URBAIN</p> <p>Unifilaire Chantier 10 circuits TD_MEZZ</p>	<p>A</p> <p>Ind. MODIFICATIONS</p> <p>Date : 21/11/2022 Norme : C1510002</p>	<p>AFFAIRE N°</p> <p>PLAN N°</p>	<p>Folio</p> <p>21 / 107</p>
--	---	---	----------------------------------	------------------------------

Fichier : AGENCE URBAN .AFR

RESEAU	
Rég.de N	TT
Tension	380 V

DISTRIBUTION	
Amont	TD_MEZZ
Repère	TD_MEZZ
Tableau Electrique MEZZANINE	

I Totale	76 A
I installée	137 A
Ik3 max	5124 A
Ik1 max	2728 A
dU max	Normal 2,24 % Secours 2,26 %



CIRCUIT	Repère	TD_MEZZP43	TD_MEZZP44	TD_MEZZP45	TD_MEZZP46	TD_MEZZP47	C_7	J_14	TD_MEZZP48	TD_MEZZP49	TD_MEZZP50
	Désignation										
LIAISON	Nb	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
	Consommation	500W	500W	500W	500W	500W	40A		2*16A	2*16A	2*16A
PROT.	Alimentation	N et S	N et S	N et S	N et S	N et S	N et S		N et S	N et S	N et S
	JdB Amont	J_13	J_13	J_13	J_13	J_13			J_14	J_14	J_14
	Type	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V		U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V
	Longueur	25 m	25 m	25 m	25 m	25 m	0 m	0 m	25 m	25 m	25 m
	L.Max prot.	66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)			66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)
	dU Circuit	0,5 %	0,5 %	0,5 %	0,5 %	0,5 %	0 %	0 %	0,29 %	0,29 %	0,29 %
dU Totale	2,76 %	2,76 %	2,76 %	2,76 %	2,76 %	2,26 %	0,00 %	2,55 %	2,55 %	2,55 %	
Nb	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	
Câble	3G2.5	3G2.5	3G2.5	3G2.5	3G2.5			3G2.5	3G2.5	3G2.5	
Neutre											
PE/PEN	Séparé										
Protection	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	ID		DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	
Calibre	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	40 A	300 mA	16 A	16 A	16 A	
Ir Diff.											
IrTh/IN	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	0 A	0 A	16 A	16 A	16 A	
IrMg/IN	160 A	160 A	160 A	160 A	160 A	0 A	0 A	160 A	160 A	160 A	



SCHEMA UNIFILAIRE AGENCE URBAIN

Unifilaire Chantier 10 circuits TD_MEZZ

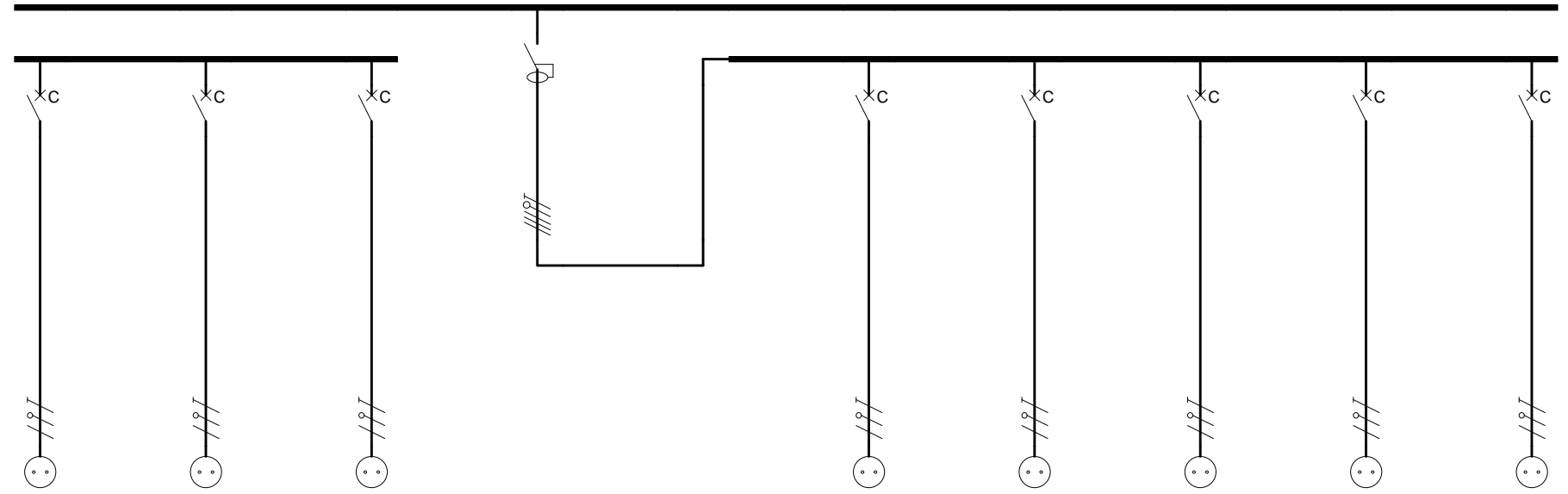
A	
Ind.	MODIFICATIONS
Date :	21/11/2022
Norme :	C1510002

AFFAIRE N°		Folio
PLAN N°		22 / 107

RESEAU	
Rég.de N	TT
Tension	380 V

DISTRIBUTION	
Amont	TD_MEZZ
Repère	TD_MEZZ
Tableau Electrique MEZZANINE	

I Totale	76 A
I installée	137 A
Ik3 max	5124 A
Ik1 max	2728 A
dU max	Normal 2,24 % Secours 2,26 %



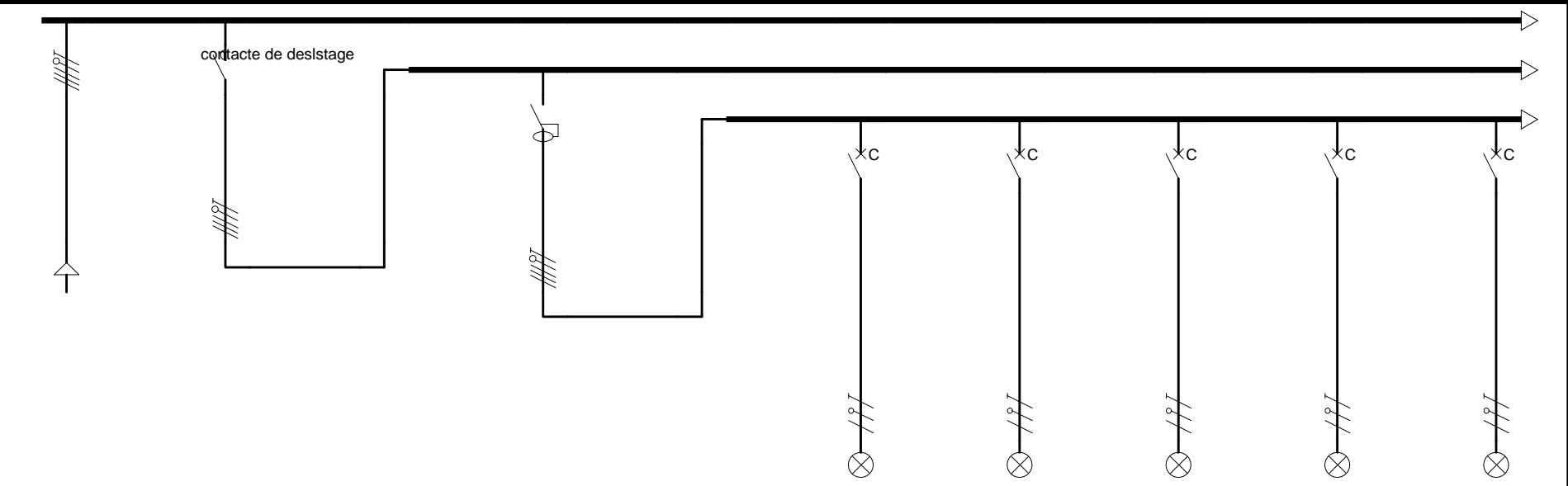
CIRCUIT	Repère		TD_MEZZP51	TD_MEZZP52	TD_MEZZP53	C_226	J_15	TD_MEZZP54	TD_MEZZP55	TD_MEZZP56	TD_MEZZP57	TD_MEZZP58				
	Désignation															
Nb		Consommation		1	2*16A	1	2*16A	1	2*16A	1	2*16A	1	2*16A	1	2*16A	
Alimentation		N et S		N et S		N et S		N et S		N et S		N et S		N et S		
LIAISON	JdB Amont		J_14		J_14		J_14		J_15		J_15		J_15		J_15	
	Type		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V	
	Longueur		Ame		25 m	Cu	25 m	Cu	25 m	Cu	25 m	Cu	25 m	Cu	25 m	Cu
	L.Max prot.		66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)	
	dU Circuit	dU Totale	0,29 %	2,55 %	0,29 %	2,55 %	0,29 %	2,55 %	0 %	2,26 %	0 %	0,00 %	0,29 %	2,55 %	0,29 %	2,55 %
Nb		Câble		1	3G2.5	1	3G2.5	1	3G2.5	1	3G2.5	1	3G2.5	1	3G2.5	
Neutre PE/PEN		Séparé														
PROT.	Protection		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		ID		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N	
	Calibre		Ir Diff.		16 A		16 A		16 A		40 A	300 mA	0 A		16 A	
	IrTh/IN		16 A		16 A		16 A		0 A		0 A		16 A		16 A	
	IrMg/IN		160 A		160 A		160 A		0 A		0 A		160 A		160 A	

	SCHEMA UNIFILAIRE AGENCE URBAIN		
	Unifilaire Chantier 10 circuits TD_MEZZ	A	Ind.
	Date : 21/11/2022	Norme : C1510002	MODIFICATIONS
		AFFAIRE N°	Folio
		PLAN N°	23
			107

RESEAU	
Rég.de N	TT
Tension	380 V

DISTRIBUTION	
Amont	TD_1ER ETGE
Repère	TD_1ER ETGE

I Totale	76 A
I installée	137 A
Ik3 max	5124 A
Ik1 max	2728 A
dU max	Normal 2,24 % Secours 2,26 %



CIRCUIT	Repère		TD_1ER ETGE	C_233	J_1	C_234	J_2	TD_1ER ETE01	TD_1ER ETE02	TD_1ER ETE03	TD_1ER ETE04	TD_1ER ETE05								
	Désignation																			
Nb	Consommation	1	50KVA	1	80A	0		1	40A	0										
Alimentation		N et S		N et S		Normal		Normal		Normal		Normal								
LIAISON	JdB Amont					J_1	J_1	J_2	J_2	J_2	J_2	J_2								
	Type		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V							
	Longueur	Ame	55 m	Cu	0 m	Cu	0 m		25 m	Cu	25 m	Cu	25 m	Cu						
	L.Max prot.		141 m (CC)						66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)							
	dU Circuit	dU Totale	1,54 %	2,26 %	0 %	2,26 %	0 %	0,00 %	0 %	2,24 %	0 %	0,00 %	1,23 %	3,47 %						
	Nb	Câble	1	5G25	1		0		1		0		5	3G1.5	5	3G1.5	5	3G1.5	5	3G1.5
Neutre PE/PEN		Séparé																		
PROT.	Protection				Contacteur		ID		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N			
	Calibre	Ir Diff.	0 A		0 A		0 A		40 A	30 mA	0 A		10 A		10 A		10 A		10 A	
	IrTh/IN		0 A		0 A		0 A		0 A		0 A		10 A		10 A		10 A		10 A	
	IrMg/IN		0 A		0 A		0 A		0 A		100 A		100 A		100 A		100 A		100 A	



SCHEMA UNIFILAIRE AGENCE URBAIN

Unifilaire Chantier 10 circuits TD_1ER

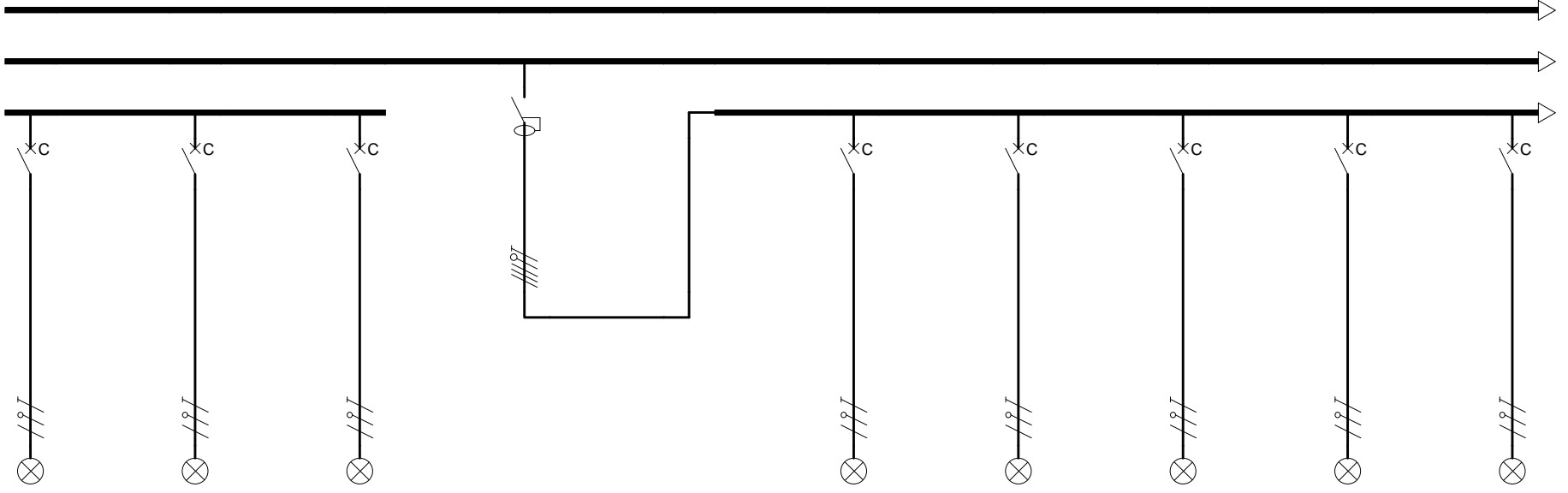
A	
Ind.	MODIFICATIONS
Date :	21/11/2022
Norme :	C1510002

AFFAIRE N°	Folio
PLAN N°	24
	107

RESEAU	
Rég.de N	TT
Tension	380 V

DISTRIBUTION	
Amont	TD_1ER ETGE
Repère	TD_1ER ETGE

I Totale	76 A
I installée	137 A
Ik3 max	5124 A
Ik1 max	2728 A
dU max	Normal 2,24 % Secours 2,26 %



CIRCUIT	Repère		TD_1ER ETE06	TD_1ER ETE07	TD_1ER ETE08	C_243	J_3	TD_1ER ETE09	TD_1ER ETE10	TD_1ER ETE11	TD_1ER ETE12	TD_1ER ETE13
	Désignation											
LIAISON	Nb	Consommation	5	4*36W	5	4*36W	5	4*36W	1	40A	0	
	Alimentation		Normal		Normal		Normal		Normal		Normal	
PROT.	JdB Amont		J_2	J_2	J_2	J_1	J_1	J_3	J_3	J_3	J_3	J_3
	Type		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V	
	Longueur	Ame	25 m	Cu	25 m	Cu	25 m	Cu	0 m	Cu	0 m	
	L.Max prot.		66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)	
	dU Circuit	dU Totale	1,23 %	3,47 %	1,23 %	3,47 %	1,23 %	3,47 %	0 %	2,24 %	0 %	0,00 %
Nb	Câble	5	3G1.5	5	3G1.5	5	3G1.5	1		0		
Neutre PE/PEN		Séparé										
Protection		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		
Calibre	Ir Diff.	10 A		10 A		10 A		40 A	30 mA	0 A		
IrTh/IN	IrMg/IN	10 A		10 A		10 A		0 A		0 A		
IrTh/IN	IrMg/IN	100 A		100 A		100 A		0 A		0 A		



SCHEMA UNIFILAIRE AGENCE URBAIN

Unifilaire Chantier 10 circuits TD_1ER

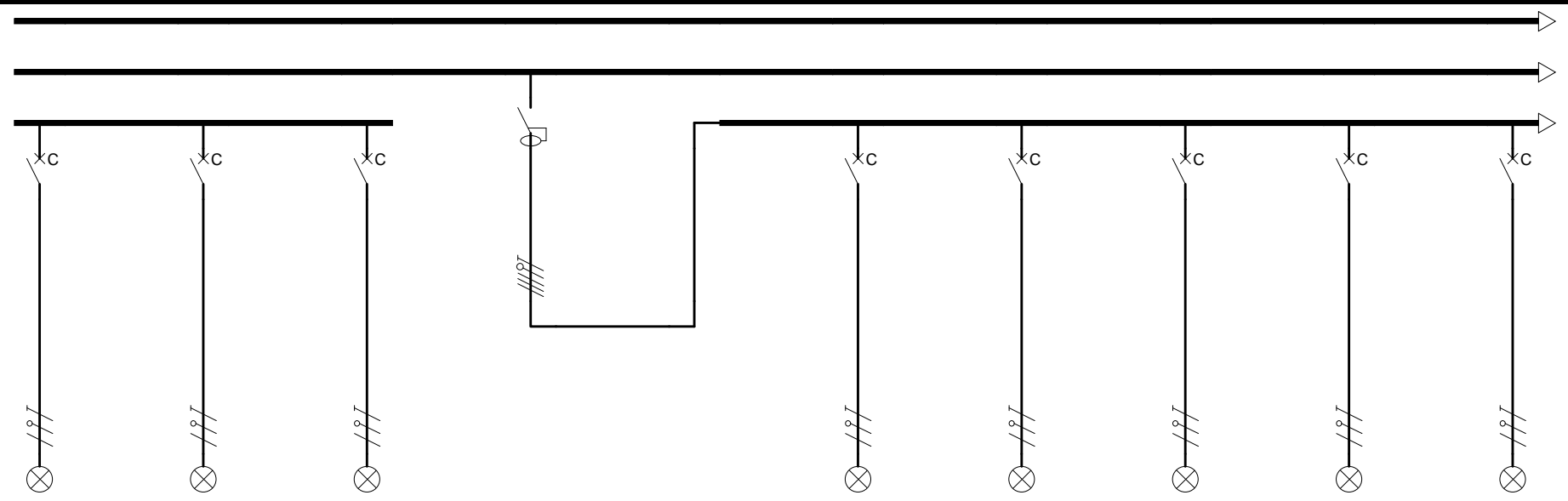
A	
Ind.	MODIFICATIONS
Date :	21/11/2022
Norme :	C1510002

AFFAIRE N°	Folio
PLAN N°	25
	107

RESEAU	
Rég.de N	TT
Tension	380 V

DISTRIBUTION	
Amont	TD_1ER ETGE
Repère	TD_1ER ETGE

I Totale	76 A
I installée	137 A
Ik3 max	5124 A
Ik1 max	2728 A
dU max	Normal 2,24 % Secours 2,26 %



CIRCUIT	Repère		TD_1ER ETE14	TD_1ER ETE15	TD_1ER ETE16	C_252	J_4	TD_1ER ETE17	TD_1ER ETE18	TD_1ER ETE19	TD_1ER ETE20	TD_1ER ETE21										
	Désignation																					
Nb	Consommation	5	4*36W	5	4*36W	5	4*36W	1	40A	0												
Alimentation		Normal		Normal		Normal		Normal		Normal		Normal										
LIAISON	JdB Amont		J_3	J_3	J_3	J_1	J_1	J_4	J_4	J_4	J_4	J_4										
	Type		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V									
	Longueur	Ame	25 m	Cu	25 m	Cu	25 m	Cu	0 m		25 m	Cu	25 m	Cu	25 m	Cu						
	L.Max prot.		66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)							
	dU Circuit	dU Totale	1,23 %	3,47 %	1,23 %	3,47 %	1,23 %	3,47 %	0 %	2,24 %	0 %	0,00 %	1,23 %	3,47 %	1,23 %	3,47 %	1,23 %	3,47 %	1,23 %	3,47 %		
Nb	Câble	5	3G1.5	5	3G1.5	5	3G1.5	1		0		5	3G1.5	5	3G1.5	5	3G1.5	5	3G1.5	5	3G1.5	
Neutre PE/PEN		Séparé																				
PROT.	Protection		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		ID		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N			
	Calibre	Ir Diff.	10 A		10 A		10 A		40 A	30 mA	0 A		10 A		10 A		10 A		10 A		10 A	
	IrTh/IN		10 A		10 A		10 A		0 A		0 A		10 A		10 A		10 A		10 A		10 A	
	IrMg/IN		100 A		100 A		100 A		0 A		0 A		100 A		100 A		100 A		100 A		100 A	



SCHEMA UNIFILAIRE AGENCE URBAIN

Unifilaire Chantier 10 circuits TD_1ER

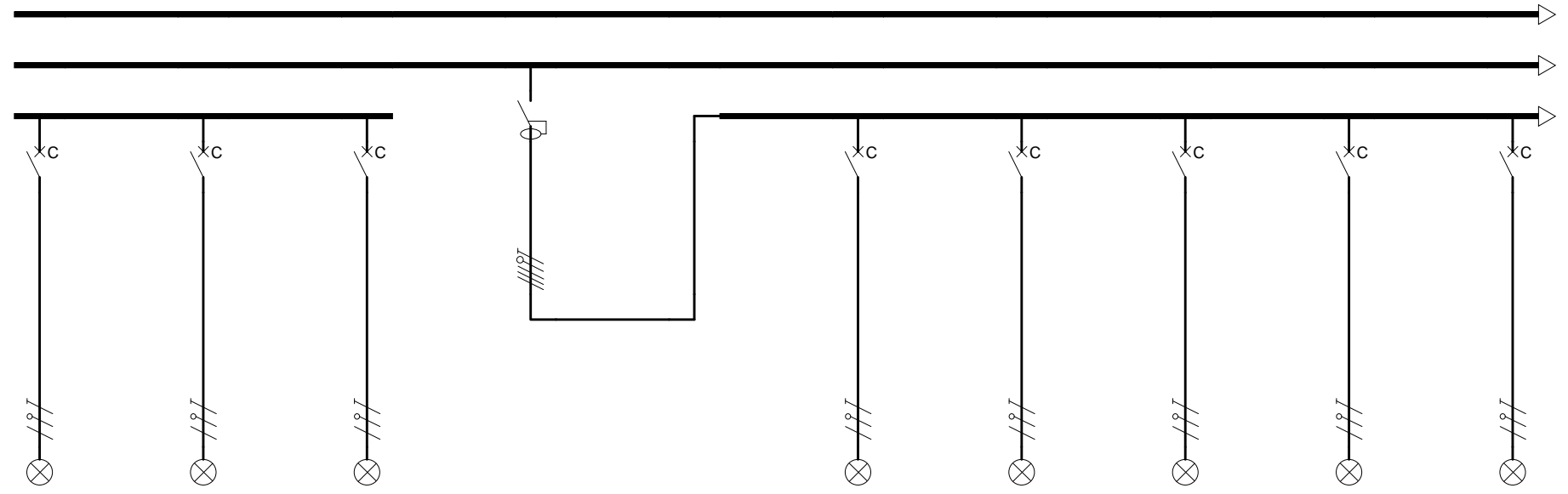
A	
Ind.	MODIFICATIONS
Date :	21/11/2022
Norme :	C1510002

AFFAIRE N°	Folio
PLAN N°	26
	107

RESEAU	
Rég.de N	TT
Tension	380 V

DISTRIBUTION	
Amont	TD_1ER ETGE
Repère	TD_1ER ETGE

I Totale	76 A
I installée	137 A
Ik3 max	5124 A
Ik1 max	2728 A
dU max	Normal 2,24 % Secours 2,26 %



CIRCUIT	Repère		TD_1ER ETE22	TD_1ER ETE23	TD_1ER ETE24	C_261	J_5	TD_1ER ETE25	TD_1ER ETE26	TD_1ER ETE27	TD_1ER ETE28	TD_1ER ETE29									
	Désignation																				
Nb	Consommation	5	4*36W	5	4*36W	5	4*36W	1	40A	0											
Alimentation		Normal		Normal		Normal		Normal		Normal		Normal									
LIAISON	JdB Amont		J_4	J_4	J_4	J_1	J_1	J_5	J_5	J_5	J_5	J_5									
	Type		U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V			U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V								
	Longueur	Ame	25 m	Cu	25 m	Cu	25 m	Cu	0 m		25 m	Cu	25 m	Cu	25 m	Cu	25 m	Cu			
	L.Max prot.		66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)				66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)					
	dU Circuit	dU Totale	1,23 %	3,47 %	1,23 %	3,47 %	1,23 %	3,47 %	0 %	2,24 %	0 %	0,00 %	1,23 %	3,47 %	1,23 %	3,47 %	1,23 %	3,47 %	1,23 %	3,47 %	
	Nb	Câble	5	3G1.5	5	3G1.5	5	3G1.5	1		0		5	3G1.5	5	3G1.5	5	3G1.5	5	3G1.5	5
Neutre PE/PEN		Séparé																			
PROT.	Protection		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		ID		DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N								
	Calibre	Ir Diff.	10 A		10 A		40 A	30 mA	0 A		10 A	10 A	10 A	10 A	10 A	10 A	10 A	10 A			
	IrTh/IN		10 A		10 A		10 A		0 A		0 A		10 A	10 A	10 A	10 A	10 A	10 A	10 A		
	IrMg/IN		100 A		100 A		100 A		0 A		0 A		100 A	100 A	100 A	100 A	100 A	100 A	100 A		

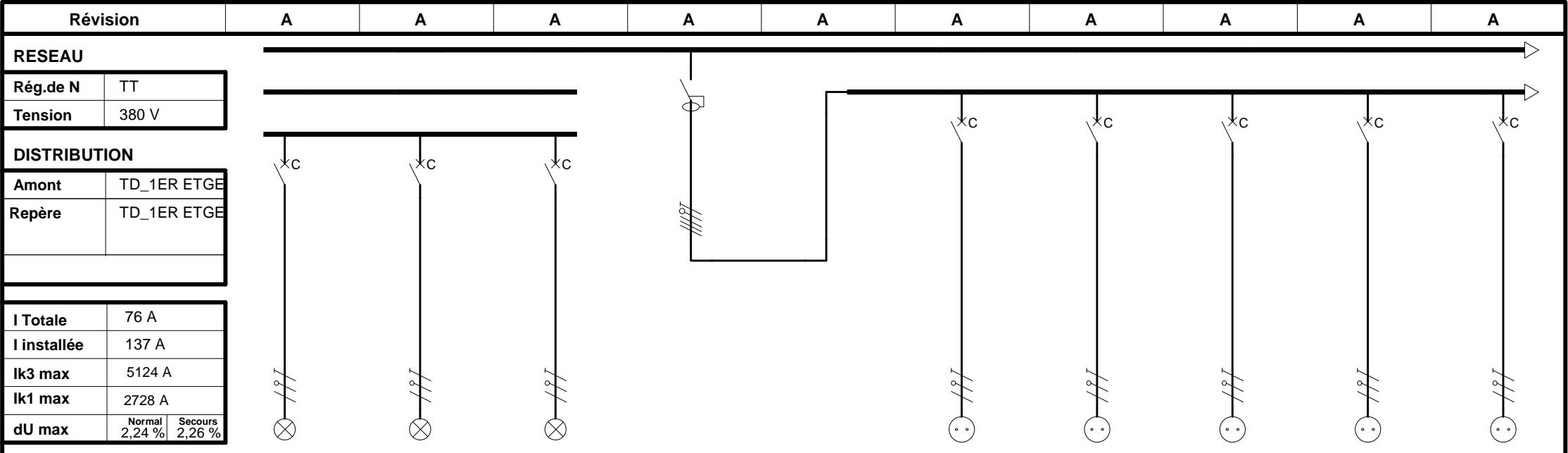


SCHEMA UNIFILAIRE AGENCE URBAIN

Unifilaire Chantier 10 circuits TD_1ER

A	
Ind.	MODIFICATIONS
Date :	21/11/2022
Norme :	C1510002

AFFAIRE N°	Folio
PLAN N°	27
	107



CIRCUIT	Repère	TD_1ER ETE30	TD_1ER ETE31	TD_1ER ETE32	C_270	J_6	TD_1ER ETP01	TD_1ER ETP02	TD_1ER ETP03	TD_1ER ETP04	TD_1ER ETP05
	Désignation										
	Nb	5	5	5	1	0	6	6	6	6	6
	Consommation	4*36W	4*36W	4*36W	40A		200W	200W	200W	200W	200W
Alimentation	Normal	Normal	Normal	N et S		N et S	N et S	N et S	N et S	N et S	
LIAISON	JdB Amont	J_5	J_5	J_5			J_6	J_6	J_6	J_6	J_6
	Type	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V		U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V
	Longueur	25 m	25 m	25 m	0 m	0 m	25 m	25 m	25 m	25 m	25 m
	Ame	Cu	Cu	Cu	Cu		Cu	Cu	Cu	Cu	Cu
	L.Max prot.	66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)			66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)
	dU Circuit	1,23 %	1,23 %	1,23 %	0 %	2,26 %	0,59 %	0,59 %	0,59 %	0,59 %	0,59 %
dU Totale	3,47 %	3,47 %	3,47 %	0 %	2,26 %	2,86 %	2,86 %	2,86 %	2,86 %	2,86 %	
Nb	5	5	5	1	0	6	6	6	6	6	
Câble	3G1.5	3G1.5	3G1.5			3G2.5	3G2.5	3G2.5	3G2.5	3G2.5	
Neutre											
PE/PEN	Séparé										
PROT.	Protection	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	ID		DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N
	Calibre	10 A	10 A	10 A	40 A	30 mA	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A
	Ir Diff.										
	IrTh/IN	10 A	10 A	10 A	0 A	0 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A
IrMg/IN	100 A	100 A	100 A	0 A	0 A	160 A	160 A	160 A	160 A	160 A	

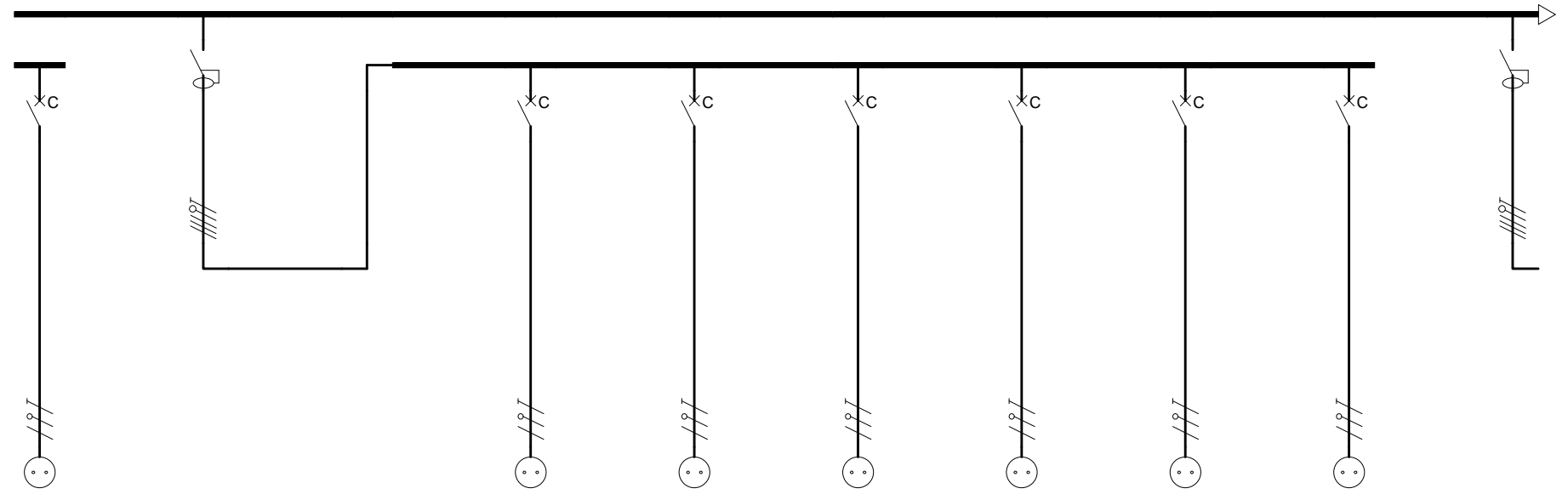
	SCHEMA UNIFILAIRE AGENCE URBAIN		
	Unifilaire Chantier 10 circuits TD_1ER	A	MODIFICATIONS
		Date : 21/11/2022	Norme : C1510002

AFFAIRE N°	Folio
PLAN N°	28
	107

RESEAU	
Rég.de N	TT
Tension	380 V

DISTRIBUTION	
Amont	TD_1ER ETGE
Repère	TD_1ER ETGE

I Totale	76 A
I installée	137 A
Ik3 max	5124 A
Ik1 max	2728 A
dU max	Normal 2,24 % Secours 2,26 %



CIRCUIT	Repère	TD_1ER ETP06	C_277	J_7	TD_1ER ETP07	TD_1ER ETP08	TD_1ER ETP09	TD_1ER ETP10	TD_1ER ETP11	TD_1ER ETP12	C_284													
	Désignation																							
	Nb	Consommation	6	200W	1	40A	0		6	200W	6	200W	6	200W	6	200W	6	200W	6	200W	6	200W	1	40A
	Alimentation	N et S		N et S		N et S		N et S		N et S		N et S		N et S		N et S		N et S		N et S		N et S		
LIAISON	JdB Amont	J_6				J_7		J_7		J_7		J_7		J_7		J_7		J_7						
	Type	U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V				
	Longueur	Ame	25 m	Cu	0 m	Cu	0 m		25 m	Cu	25 m	Cu	25 m	Cu	25 m	Cu	25 m	Cu	25 m	Cu	0 m	Cu		
	L.Max prot.	66 m (CC)				66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)						
	dU Circuit	dU Totale	0,59 %	2,86 %	0 %	2,26 %	0 %	0,00 %	0,59 %	2,86 %	0,59 %	2,86 %	0,59 %	2,86 %	0,59 %	2,86 %	0,59 %	2,86 %	0,59 %	2,86 %	0 %	2,26 %		
	Nb	Câble	6	3G2.5	1		0		6	3G2.5	6	3G2.5	6	3G2.5	6	3G2.5	6	3G2.5	6	3G2.5	1			
PROT.	Neutre	Séparé																						
	Protection	DT40 Ph+N		ID		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		ID				
	Calibre	Ir Diff.	16 A		40 A	30 mA	0 A		16 A		16 A		16 A		16 A		16 A		16 A		16 A		40 A	30 mA
	IrTh/IN	16 A		0 A		0 A		16 A		16 A		16 A		16 A		16 A		16 A		16 A		0 A		
IrMq/IN	160 A		0 A		0 A		160 A		160 A		160 A		160 A		160 A		160 A		160 A		0 A			



SCHEMA UNIFILAIRE AGENCE URBAIN

Unifilaire Chantier 10 circuits TD_1ER

A	
Ind.	MODIFICATIONS
Date :	21/11/2022
Norme :	C1510002

AFFAIRE N°

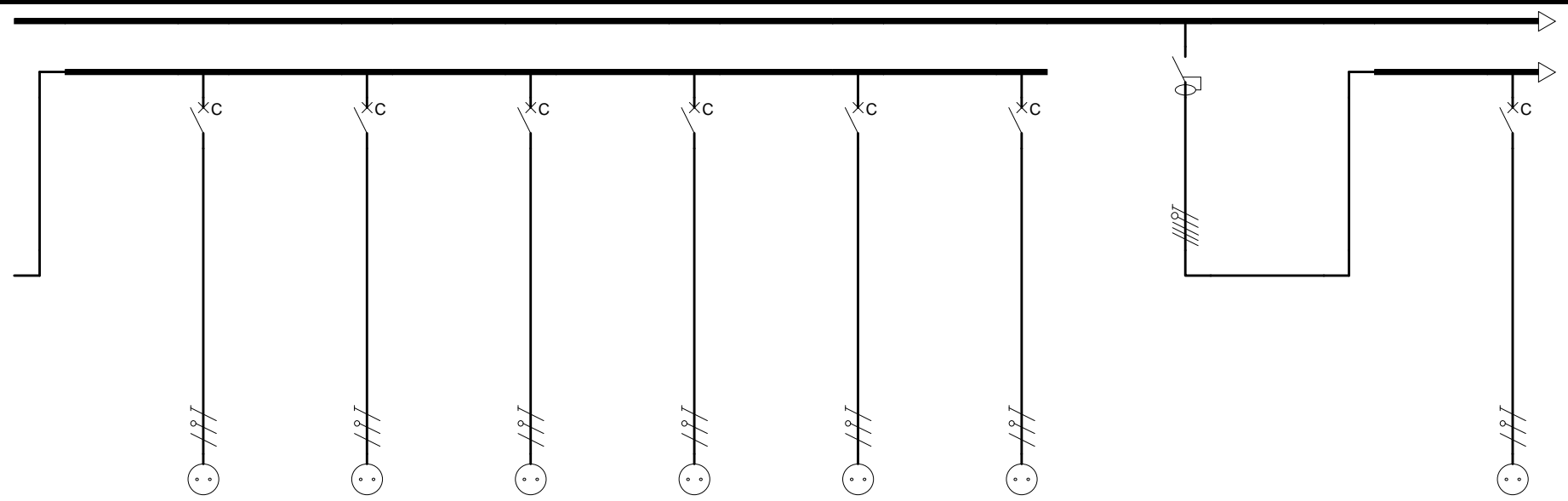
PLAN N°

Folio
29
107

RESEAU	
Rég.de N	TT
Tension	380 V

DISTRIBUTION	
Amont	TD_1ER ETGE
Repère	TD_1ER ETGE

I Totale	76 A
I installée	137 A
Ik3 max	5124 A
Ik1 max	2728 A
dU max	Normal 2,24 % Secours 2,26 %



CIRCUIT	Repère	J_8	TD_1ER ETP13	TD_1ER ETP14	TD_1ER ETP15	TD_1ER ETP16	TD_1ER ETP17	TD_1ER ETP18	C_291	J_9	TD_1ER ETP19		
	Désignation												
	Nb	0	6	6	6	6	6	6	1	0	6		
	Consommation		200W	200W	200W	200W	200W	200W	40A		200W		
Alimentation			N et S	N et S	N et S	N et S	N et S	N et S	N et S		N et S		
LIAISON	JdB Amont		J_8	J_8	J_8	J_8	J_8	J_8			J_9		
	Type		U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V		U1000R2V		
	Longueur	Ame	0 m	25 m	25 m	25 m	25 m	25 m	25 m	0 m	0 m	25 m	
	L.Max prot.			66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)			66 m (CC)	
	dU Circuit	dU Totale	0 %	0,59 %	0,59 %	0,59 %	0,59 %	0,59 %	0,59 %	0 %	0 %	0,59 %	
	Nb	Câble	0	6	6	6	6	6	6	1	0	6	
Neutre PE/PEN		Séparé											
PROT.	Protection			DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	ID		DT40 Ph+N	
	Calibre	Ir Diff.	0 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	40 A	30 mA	0 A	16 A
	IrTh/IN		0 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	0 A	0 A	16 A	
	IrMg/IN		0 A	160 A	160 A	160 A	160 A	160 A	160 A	0 A	0 A	160 A	



SCHEMA UNIFILAIRE AGENCE URBAIN
Unifilaire Chantier 10 circuits TD_1ER

A	
Ind.	MODIFICATIONS
Date :	21/11/2022
Norme :	C1510002

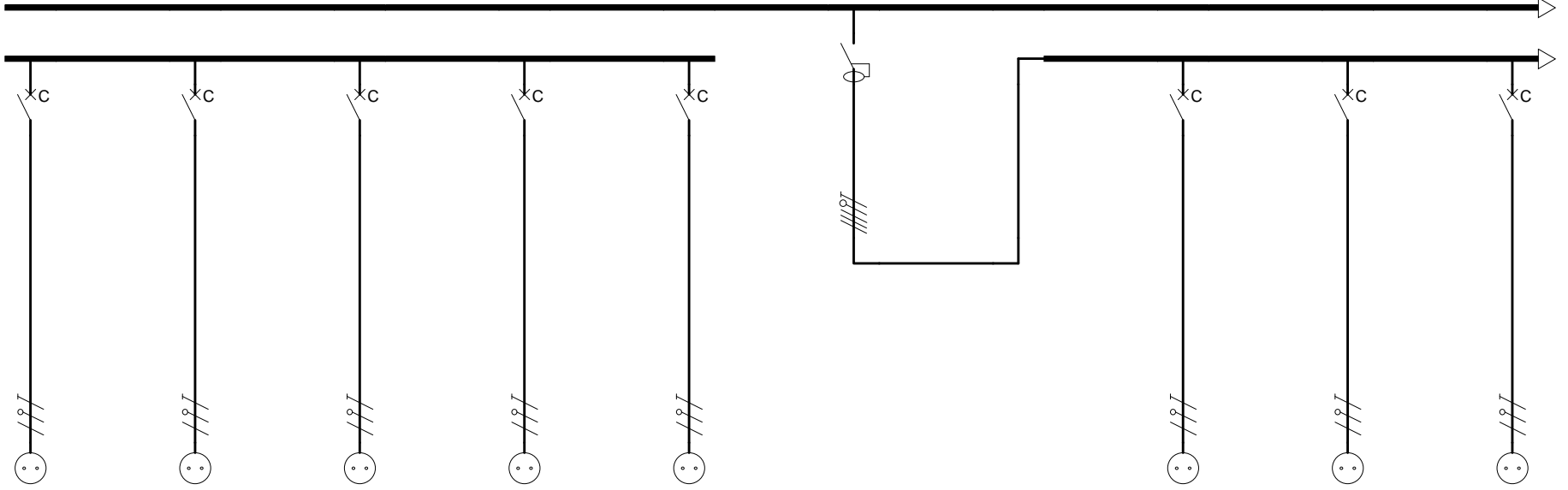
AFFAIRE N°
PLAN N°

Folio
30
107

RESEAU	
Rég.de N	TT
Tension	380 V

DISTRIBUTION	
Amont	TD_1ER ETGE
Repère	TD_1ER ETGE

I Totale	76 A
I installée	137 A
Ik3 max	5124 A
Ik1 max	2728 A
dU max	Normal 2,24 % Secours 2,26 %



CIRCUIT	Repère	TD_1ER ETP20	TD_1ER ETP21	TD_1ER ETP22	TD_1ER ETP23	TD_1ER ETP24	C_298	J_10	TD_1ER ETP25	TD_1ER ETP26	TD_1ER ETP27
	Désignation										
LIAISON	Nb	6	6	6	6	6	1	0	6	6	6
	Consommation	200W	200W	200W	200W	200W	40A		200W	200W	200W
PROT.	Alimentation	N et S	N et S	N et S	N et S	N et S	N et S		N et S	N et S	N et S
	JdB Amont	J_9	J_9	J_9	J_9	J_9			J_10	J_10	J_10
	Type	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V		U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V
	Longueur	25 m	25 m	25 m	25 m	25 m	0 m	0 m	25 m	25 m	25 m
	L.Max prot.	66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)			66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)
	dU Circuit	0,59 %	0,59 %	0,59 %	0,59 %	0,59 %	0 %	0 %	0,59 %	0,59 %	0,59 %
	dU Totale	2,86 %	2,86 %	2,86 %	2,86 %	2,86 %	2,26 %	0,00 %	2,86 %	2,86 %	2,86 %
Nb	6	6	6	6	6	1	0	6	6	6	
Câble	3G2.5	3G2.5	3G2.5	3G2.5	3G2.5			3G2.5	3G2.5	3G2.5	
Neutre											
PE/PEN	Séparé										
PROT.	Protection	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	ID		DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N
	Calibre	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	40 A	30 mA	16 A	16 A	16 A
	Ir Diff.										
	IrTh/IN	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	0 A	0 A	16 A	16 A	16 A
IrMg/IN	160 A	160 A	160 A	160 A	160 A	0 A	0 A	160 A	160 A	160 A	

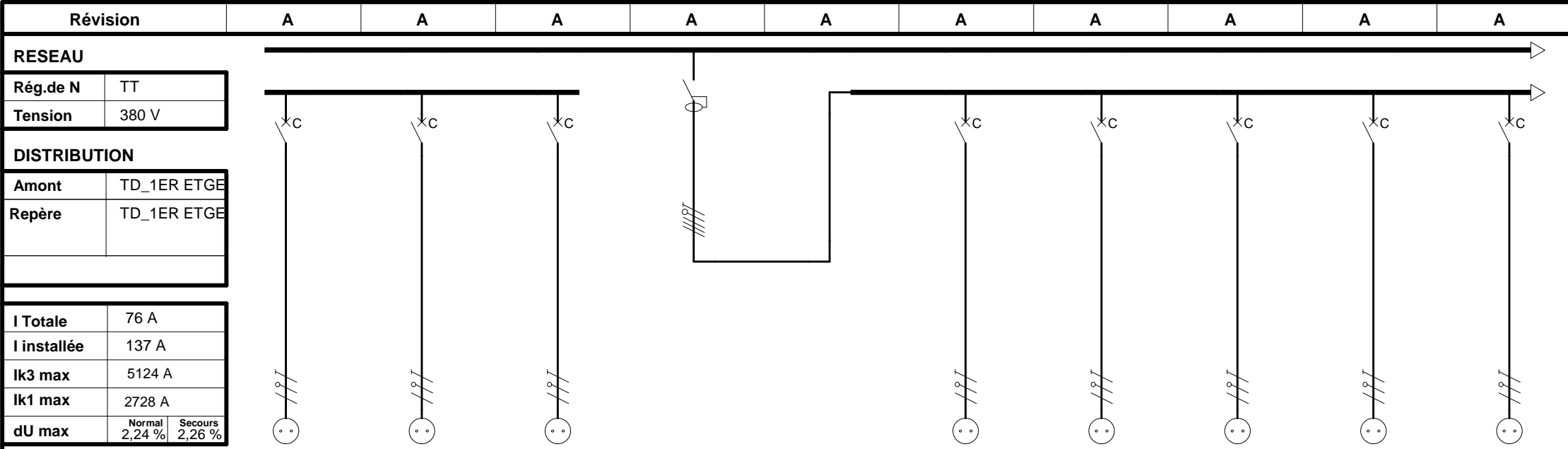


SCHEMA UNIFILAIRE AGENCE URBAIN

Unifilaire Chantier 10 circuits TD_1ER

A	
Ind.	MODIFICATIONS
Date :	21/11/2022
Norme :	C1510002

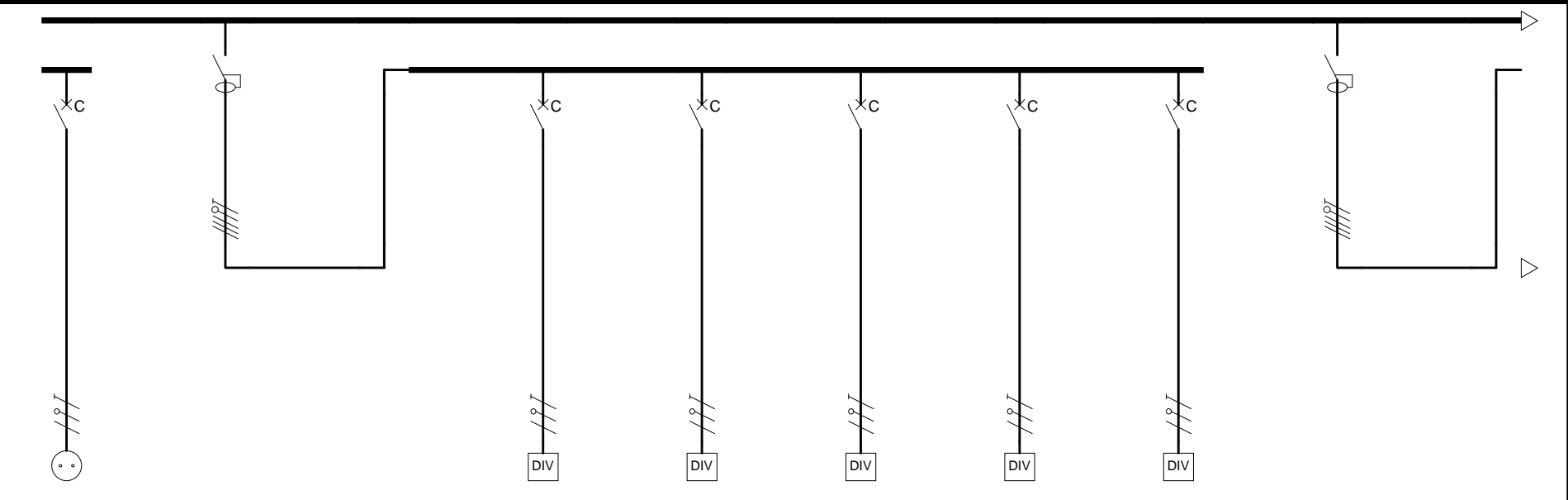
AFFAIRE N°	Folio
PLAN N°	31
	107



CIRCUIT	Repère	TD_1ER ETP28	TD_1ER ETP29	TD_1ER ETP30	C_305	J_11	TD_1ER ETP31	TD_1ER ETP32	TD_1ER ETP33	TD_1ER ETP34	TD_1ER ETP35											
	Désignation																					
	Nb	Consommation	6	200W	6	200W	6	200W	1	40A	0		6	200W	6	200W	6	200W	6	200W	6	200W
	Alimentation	N et S		N et S		N et S		N et S		N et S		N et S		N et S		N et S		N et S		N et S		
LIAISON	JdB Amont	J_10	J_10	J_10			J_11	J_11	J_11	J_11	J_11											
	Type	U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V						
	Longueur	Ame	25 m	Cu	25 m	Cu	25 m	Cu	0 m	Cu	0 m		25 m	Cu	25 m	Cu	25 m	Cu	25 m	Cu	25 m	Cu
	L.Max prot.	66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)						66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)		
	dU Circuit	dU Totale	0,59 %	2,86 %	0,59 %	2,86 %	0,59 %	2,86 %	0 %	2,26 %	0 %	0,00 %	0,59 %	2,86 %	0,59 %	2,86 %	0,59 %	2,86 %	0,59 %	2,86 %	0,59 %	2,86 %
	Nb	Câble	6	3G2.5	6	3G2.5	6	3G2.5	1		0		6	3G2.5	6	3G2.5	6	3G2.5	6	3G2.5	6	3G2.5
Neutre	PE/PEN	Séparé																				
PROT.	Protection	DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		ID				DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		
	Calibre	Ir Diff.	16 A		16 A		16 A		40 A	30 mA	0 A		16 A		16 A		16 A		16 A		16 A	
	IrTh/IN	16 A		16 A		16 A		0 A		0 A		16 A		16 A		16 A		16 A		16 A		
	IrMg/IN	160 A		160 A		160 A		0 A		0 A		160 A		160 A		160 A		160 A		160 A		

	SCHEMA UNIFILAIRE AGENCE URBAIN <hr/> Unifilaire Chantier 10 circuits TD_1ER	AFFAIRE N° <hr/> PLAN N°	Folio 32 / 107
Date : 21/11/2022 Norme : C1510002		MODIFICATIONS	

RESEAU		
Rég.de N	TT	
Tension	380 V	
DISTRIBUTION		
Amont	TD_1ER ETGE	
Repère	TD_1ER ETGE	
Caractéristiques		
I Totale	76 A	
I installée	137 A	
Ik3 max	5124 A	
Ik1 max	2728 A	
dU max	Normal 2,24 %	Secours 2,26 %



CIRCUIT	Repère	TD_1ER ETP36	C_312	J_12	TD_1ER ETP37	TD_1ER ETP38	TD_1ER ETP39	TD_1ER ETP40	TD_1ER ETP41	C_8	J_13											
	Désignation																					
	Nb	Consommation	6	200W	1	40A	0		1	500W	1	500W	1	500W	1	500W	1	500W	1	40A	0	
	Alimentation	N et S		N et S		N et S		N et S		N et S		N et S		N et S		N et S		N et S				
LIAISON	JdB Amont	J_11				J_12		J_12		J_12		J_12		J_12		J_12						
	Type	U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V				
	Longueur	Ame	25 m	Cu	0 m	Cu	0 m		25 m	Cu	25 m	Cu	25 m	Cu	25 m	Cu	25 m	Cu	0 m	Cu	0 m	
	L.Max prot.	66 m (CC)				66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)						
	dU Circuit	dU Totale	0,59 %	2,86 %	0 %	2,26 %	0 %	0,00 %	0,5 %	2,76 %	0,5 %	2,76 %	0,5 %	2,76 %	0,5 %	2,76 %	0,5 %	2,76 %	0 %	2,26 %	0 %	0,00 %
	Nb	Câble	6	3G2.5	1		0		1	3G2.5	1	3G2.5	1	3G2.5	1	3G2.5	1	3G2.5	1		0	
PROT.	Neutre	Séparé																				
	Protection	DT40 Ph+N		ID				DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		ID				
	Calibre	Ir Diff.	16 A		40 A	300 mA	0 A		16 A		16 A		16 A		16 A		16 A		40 A	300 mA	0 A	
	IrTh/IN	16 A		0 A		0 A		16 A		16 A		16 A		16 A		16 A		16 A		0 A		0 A
IrMg/IN	160 A		0 A		0 A		160 A		160 A		160 A		160 A		160 A		160 A		0 A		0 A	



SCHEMA UNIFILAIRE AGENCE URBAIN

Unifilaire Chantier 10 circuits TD_1ER

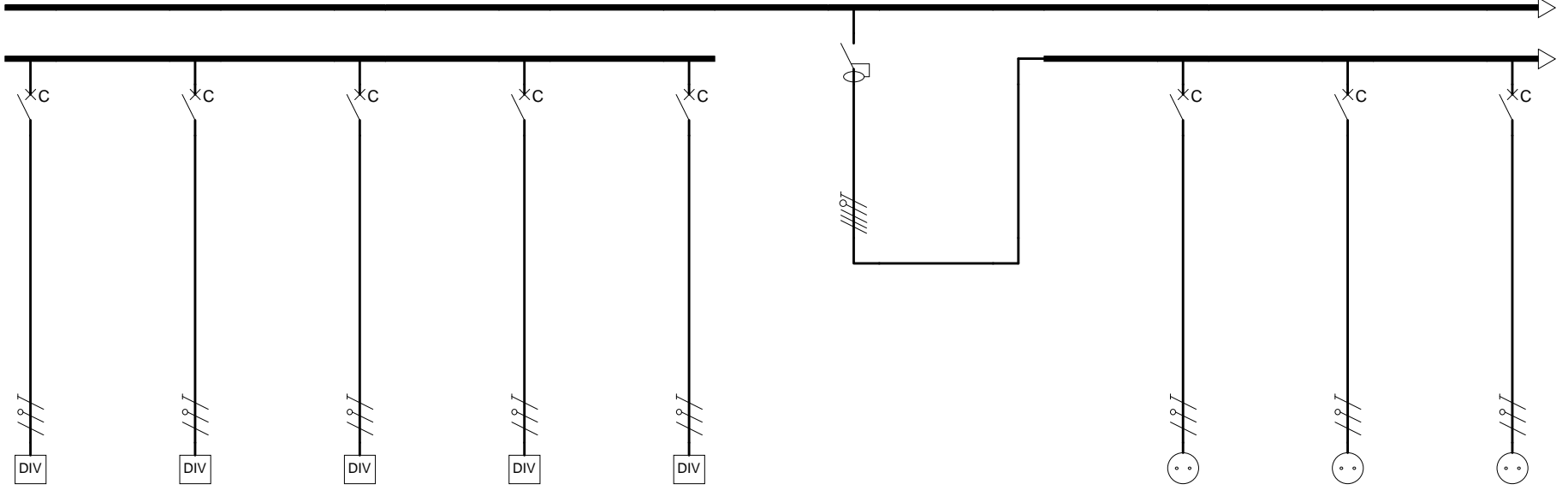
A	
Ind.	MODIFICATIONS
Date :	21/11/2022
Norme :	C1510002

AFFAIRE N°	Folio
PLAN N°	33
	107

RESEAU	
Rég.de N	TT
Tension	380 V

DISTRIBUTION	
Amont	TD_1ER ETGE
Repère	TD_1ER ETGE

I Totale	76 A
I installée	137 A
Ik3 max	5124 A
Ik1 max	2728 A
dU max	Normal 2,24 % Secours 2,26 %



CIRCUIT	Repère	TD_1ER ETP42	TD_1ER ETP43	TD_1ER ETP44	TD_1ER ETP45	TD_1ER ETP46	C_10	J_14	TD_1ER ETP48	TD_1ER ETP49	TD_1ER ETP50
	Désignation										
	Nb	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
	Consommation	500W	500W	500W	500W	500W	40A		2*16A	2*16A	2*16A
	Alimentation	N et S	N et S	N et S	N et S	N et S	N et S		N et S	N et S	N et S
LIAISON	JdB Amont	J_13	J_13	J_13	J_13	J_13			J_14	J_14	J_14
	Type	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V		U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V
	Longueur	25 m	25 m	25 m	25 m	25 m	0 m	0 m	25 m	25 m	25 m
	L.Max prot.	66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)			66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)
	dU Circuit	0,5 %	0,5 %	0,5 %	0,5 %	0,5 %	0 %	0 %	0,29 %	0,29 %	0,29 %
dU Totale	2,76 %	2,76 %	2,76 %	2,76 %	2,76 %	2,26 %	0,00 %	2,55 %	2,55 %	2,55 %	
	Nb	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
	Câble	3G2.5	3G2.5	3G2.5	3G2.5	3G2.5			3G2.5	3G2.5	3G2.5
	Neutre										
	PE/PEN	Séparé									
PROT.	Protection	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	ID		DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N
	Calibre	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	40 A	300 mA	16 A	16 A	16 A
	IrTh/IN	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	0 A	0 A	16 A	16 A	16 A
	IrMg/IN	160 A	160 A	160 A	160 A	160 A	0 A	0 A	160 A	160 A	160 A



SCHEMA UNIFILAIRE AGENCE URBAIN

Unifilaire Chantier 10 circuits TD_1ER

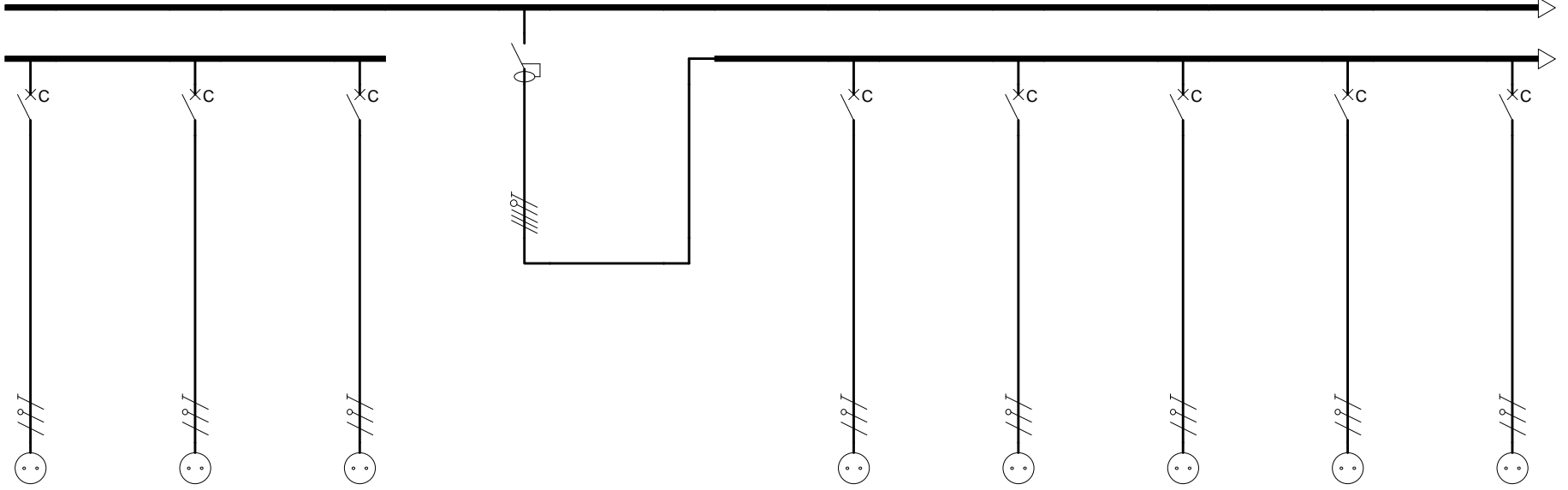
A	
Ind.	MODIFICATIONS
Date :	21/11/2022
Norme :	C1510002

AFFAIRE N°	Folio
PLAN N°	34
	107

RESEAU	
Rég.de N	TT
Tension	380 V

DISTRIBUTION	
Amont	TD_1ER ETGE
Repère	TD_1ER ETGE

I Totale	76 A
I installée	137 A
Ik3 max	5124 A
Ik1 max	2728 A
dU max	Normal 2,24 % Secours 2,26 %



CIRCUIT	Repère		TD_1ER ETP51	TD_1ER ETP52	TD_1ER ETP53	C_11	J_15	TD_1ER ETP54	TD_1ER ETP55	TD_1ER ETP56	TD_1ER ETP57	TD_1ER ETP58									
	Désignation																				
Nb	Consommation	1	2*16A	1	2*16A	1	2*16A	1	40A	0		1	2*16A	1	2*16A	1	2*16A	1	2*16A	1	2*16A
Alimentation		N et S		N et S		N et S		N et S		N et S		N et S		N et S		N et S		N et S		N et S	
LIAISON	JdB Amont		J_14	J_14	J_14			J_15	J_15	J_15	J_15	J_15									
	Type		U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V			U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V								
	Longueur	Ame	25 m Cu	25 m Cu	25 m Cu	0 m Cu	0 m	25 m Cu	25 m Cu	25 m Cu	25 m Cu	25 m Cu									
	L.Max prot.		66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)						
	dU Circuit	dU Totale	0,29 %	2,55 %	0,29 %	2,55 %	0,29 %	2,55 %	0 %	2,26 %	0 %	0,00 %	0,29 %	2,55 %	0,29 %	2,55 %	0,29 %	2,55 %	0,29 %	2,55 %	
Nb	Câble	1	3G2.5	1	3G2.5	1	3G2.5	1		0		1	3G2.5	1	3G2.5	1	3G2.5	1	3G2.5	1	3G2.5
Neutre PE/PEN		Séparé																			
PROT.	Protection		DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	ID		DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N									
	Calibre	Ir Diff.	16 A	16 A	16 A	40 A	300 mA	0 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A				
	IrTh/IN		16 A		16 A		16 A		0 A		0 A		16 A		16 A		16 A		16 A		
	IrMg/IN		160 A		160 A		160 A		0 A		0 A		160 A		160 A		160 A		160 A		



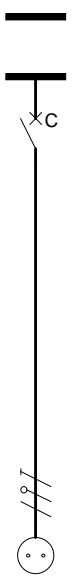
SCHEMA UNIFILAIRE AGENCE URBAIN

Unifilaire Chantier 10 circuits TD_1ER

A	
Ind.	MODIFICATIONS
Date :	21/11/2022
Norme :	C1510002

AFFAIRE N°		Folio
PLAN N°		35
		107

RESEAU	
Rég.de N	TT
Tension	380 V



DISTRIBUTION	
Amont	TD_1ER ETGE
Repère	TD_1ER ETGE

I Totale	76 A
I installée	137 A
Ik3 max	5124 A
Ik1 max	2728 A
dU max	Normal 2,24 % Secours 2,26 %

CIRCUIT	Repère		TD_1ER ETP59										
	Désignation												
	Nb	Consommation	1	2*16A									
	Alimentation		N et S										
LIAISON	JdB Amont		J_15										
	Type		U1000R2V										
	Longueur	Ame	25 m	Cu									
	L.Max prot.		66 m (CC)										
	dU Circuit	dU Totale	0,29 %	2,55 %									
	Nb	Câble	1	3G2.5									
PROT.	Protection		DT40 Ph+N										
	Calibre	Ir Diff.	16 A										
	IrTh/IN		16 A										
	IrMg/IN		160 A										



SCHEMA UNIFILAIRE AGENCE URBAIN

Unifilaire Chantier 10 circuits TD_1ER

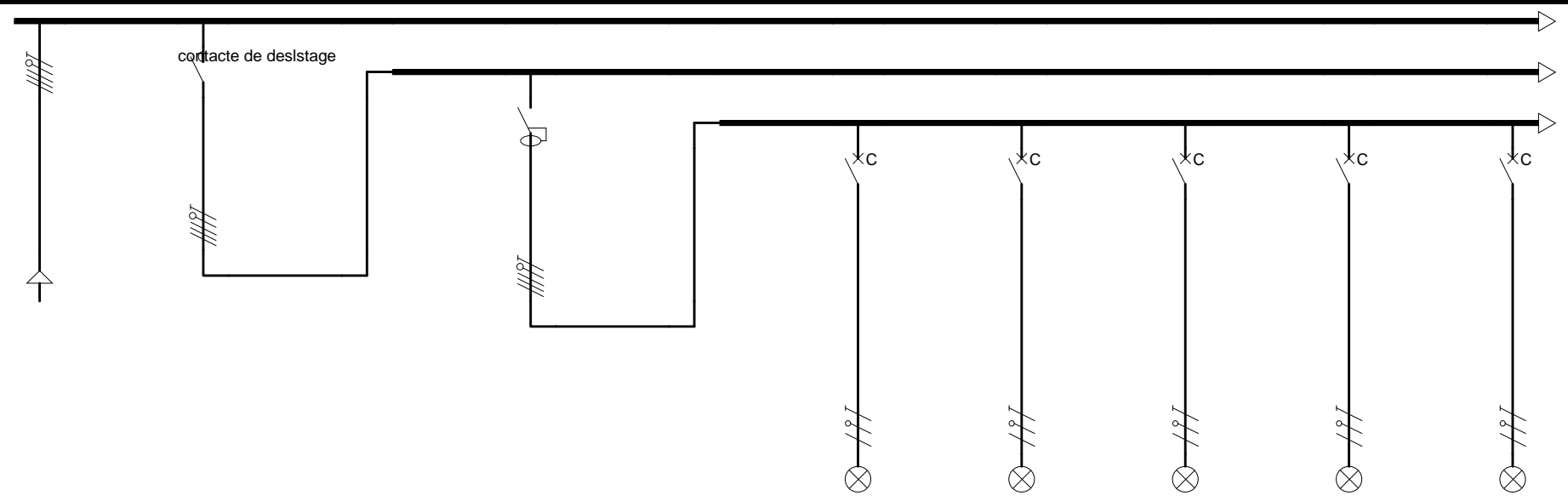
A	
Ind.	MODIFICATIONS
Date :	21/11/2022
Norme :	C1510002

AFFAIRE N°	Folio
PLAN N°	36 / 107

RESEAU	
Rég.de N	TT
Tension	380 V

DISTRIBUTION	
Amont	TD_2 EME ETA
Repère	TD_2ER ETGE

I Totale	76 A
I installée	137 A
Ik3 max	5124 A
Ik1 max	2728 A
dU max	Normal 2,24 % Secours 2,26 %



CIRCUIT	Repère	TD_2 EME ETA	C_338	J_1	C_339	J_2	TD_2ER ETE01	TD_2ER ETE02	TD_2ER ETE03	TD_2ER ETE04	TD_2ER ETE05											
	Désignation																					
	Nb	1	1	0	1	0	5	5	5	5	5											
	Consommation	50KVA	80A		40A		4*36W	4*36W	4*36W	4*36W	4*36W											
Alimentation	N et S		N et S		Normal		Normal	Normal	Normal	Normal	Normal											
LIAISON	JdB Amont				J_1	J_1	J_2	J_2	J_2	J_2	J_2											
	Type	U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V										
	Longueur	Ame	55 m	Cu	0 m	Cu	0 m	25 m	Cu	25 m	Cu	25 m	Cu	25 m	Cu							
	L.Max prot.	141 m (CC)						66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)								
	dU Circuit	dU Totale	1,54 %	2,26 %	0 %	2,26 %	0 %	0,00 %	0 %	2,24 %	0 %	0,00 %	1,23 %	3,47 %	1,23 %	3,47 %	1,23 %	3,47 %	1,23 %	3,47 %	1,23 %	3,47 %
	Nb	Câble	1	5G25	1		0		1		0		5	3G1.5	5	3G1.5	5	3G1.5	5	3G1.5	5	3G1.5
Neutre	PE/PEN	Séparé																				
PROT.	Protection			Contacteur		ID		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N						
	Calibre	Ir Diff.	0 A		0 A		0 A		40 A	30 mA	0 A		10 A		10 A		10 A		10 A		10 A	
	IrTh/IN	0 A		0 A		0 A		0 A		0 A		10 A		10 A		10 A		10 A		10 A		
	IrMg/IN	0 A		0 A		0 A		0 A		0 A		100 A		100 A		100 A		100 A		100 A		



SCHEMA UNIFILAIRE AGENCE URBAIN

Unifilaire Chantier 10 circuits TD_2ER

A	
Ind.	MODIFICATIONS
Date :	21/11/2022
Norme :	C1510002

AFFAIRE N°

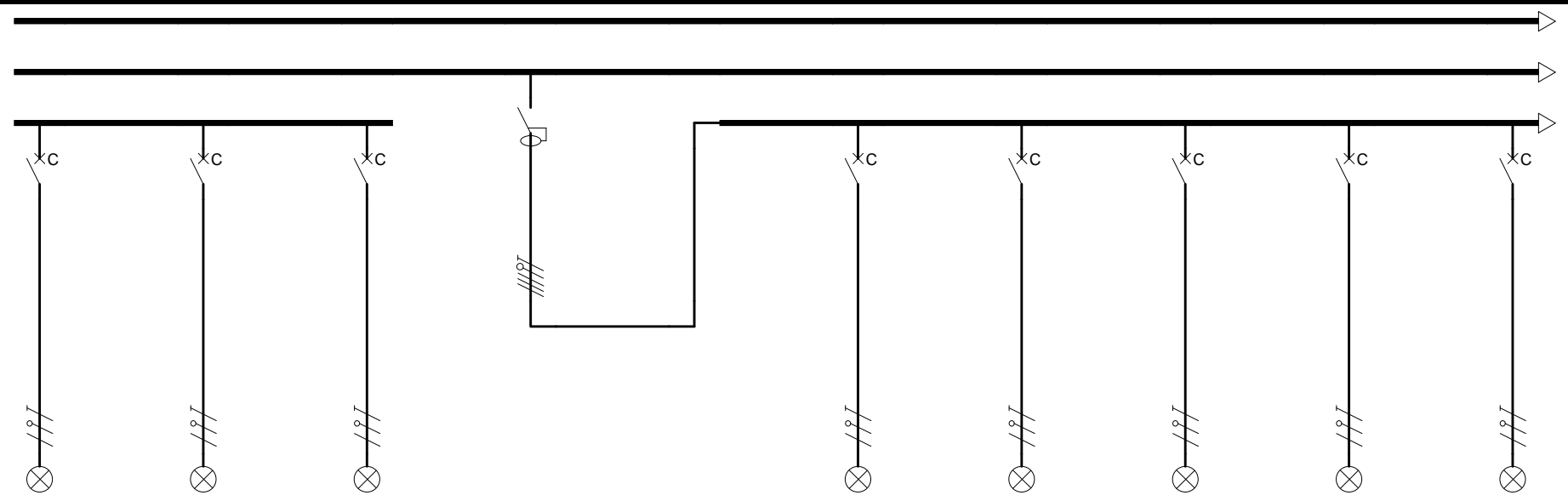
PLAN N°

Folio
37
107

RESEAU	
Rég.de N	TT
Tension	380 V

DISTRIBUTION	
Amont	TD_2 EME ETA
Repère	TD_2ER ETGE

I Totale	76 A
I installée	137 A
Ik3 max	5124 A
Ik1 max	2728 A
dU max	Normal 2,24 % Secours 2,26 %



CIRCUIT	Repère		TD_2ER ETE06	TD_2ER ETE07	TD_2ER ETE08	C_348	J_3	TD_2ER ETE09	TD_2ER ETE10	TD_2ER ETE11	TD_2ER ETE12	TD_2ER ETE13									
	Désignation																				
Nb	Consommation	5	4*36W	5	4*36W	5	4*36W	1	40A	0											
Alimentation		Normal		Normal		Normal		Normal		Normal		Normal									
LIAISON	JdB Amont		J_2	J_2	J_2	J_1	J_1	J_3	J_3	J_3	J_3	J_3									
	Type		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V								
	Longueur	Ame	25 m	Cu	25 m	Cu	25 m	Cu	0 m		25 m	Cu	25 m	Cu	25 m	Cu					
	L.Max prot.		66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)						
	dU Circuit	dU Totale	1,23 %	3,47 %	1,23 %	3,47 %	1,23 %	3,47 %	0 %	2,24 %	0 %	0,00 %	1,23 %	3,47 %	1,23 %	3,47 %	1,23 %	3,47 %	1,23 %	3,47 %	
Nb	Câble	5	3G1.5	5	3G1.5	5	3G1.5	1		0		5	3G1.5	5	3G1.5	5	3G1.5	5	3G1.5	5	3G1.5
Neutre PE/PEN		Séparé																			
PROT.	Protection		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		ID		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		
	Calibre	Ir Diff.	10 A		10 A		10 A		40 A	30 mA	0 A		10 A		10 A		10 A		10 A		
	IrTh/IN		10 A		10 A		10 A		0 A		0 A		10 A		10 A		10 A		10 A		
	IrMg/IN		100 A		100 A		100 A		0 A		0 A		100 A		100 A		100 A		100 A		



SCHEMA UNIFILAIRE AGENCE URBAIN

Unifilaire Chantier 10 circuits TD_2ER

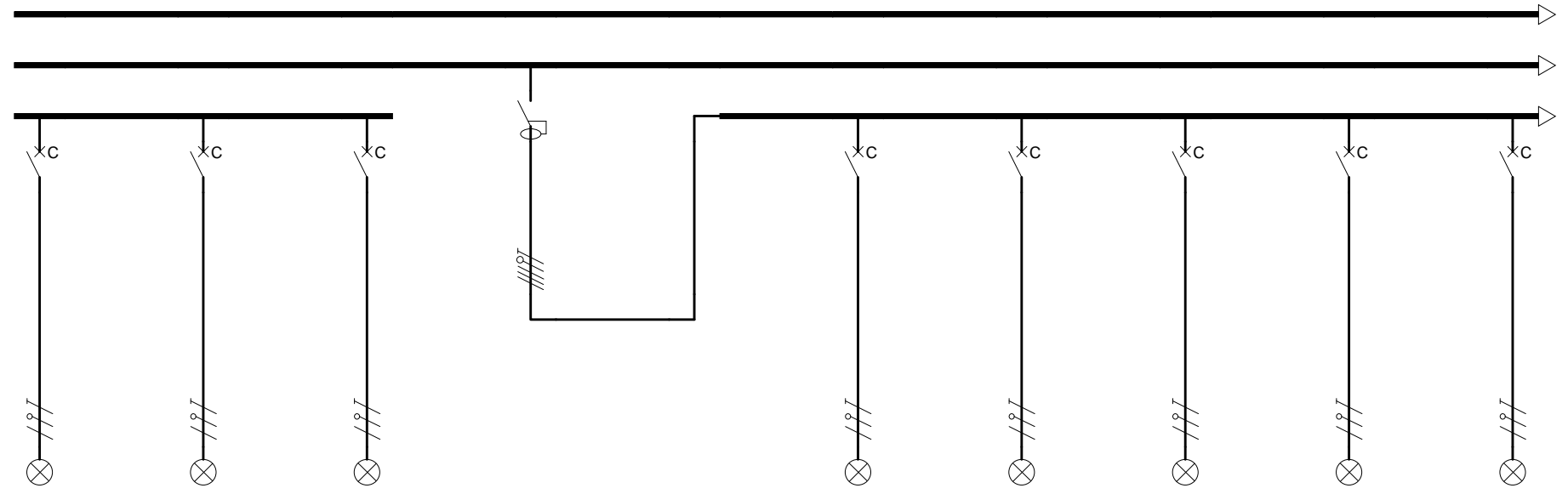
A	
Ind.	MODIFICATIONS
Date :	21/11/2022
Norme :	C1510002

AFFAIRE N°	Folio
PLAN N°	38
	107

RESEAU	
Rég.de N	TT
Tension	380 V

DISTRIBUTION	
Amont	TD_2 EME ETA
Repère	TD_2ER ETGE

I Totale	76 A
I installée	137 A
Ik3 max	5124 A
Ik1 max	2728 A
dU max	Normal 2,24 % Secours 2,26 %



CIRCUIT	Repère		TD_2ER ETE14	TD_2ER ETE15	TD_2ER ETE16	C_357	J_4	TD_2ER ETE17	TD_2ER ETE18	TD_2ER ETE19	TD_2ER ETE20	TD_2ER ETE21													
	Désignation																								
LIAISON	Nb	Consommation	5	4*36W	5	4*36W	5	4*36W	1	40A	0		5	4*36W	5	4*36W	5	4*36W	5	4*36W	5	4*36W	5	4*36W	
	Alimentation		Normal		Normal		Normal		Normal		Normal		Normal		Normal		Normal		Normal		Normal		Normal		
PROT.	JdB Amont		J_3		J_3		J_3		J_1		J_1		J_4		J_4		J_4		J_4		J_4		J_4		
	Type		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		
	Longueur	Ame	25 m	Cu	25 m	Cu	25 m	Cu	0 m	Cu	0 m		25 m	Cu	25 m	Cu	25 m	Cu	25 m	Cu	25 m	Cu	25 m	Cu	
	L.Max prot.		66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)						66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)		
	dU Circuit	dU Totale	1,23 %	3,47 %	1,23 %	3,47 %	1,23 %	3,47 %	0 %	2,24 %	0 %	0,00 %	1,23 %	3,47 %	1,23 %	3,47 %	1,23 %	3,47 %	1,23 %	3,47 %	1,23 %	3,47 %	1,23 %	3,47 %	
Nb	Câble	5	3G1.5	5	3G1.5	5	3G1.5	1		0		5	3G1.5	5	3G1.5	5	3G1.5	5	3G1.5	5	3G1.5	5	3G1.5		
Neutre PE/PEN		Séparé																							
Protection		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		ID				DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N	
Calibre	Ir Diff.	10 A		10 A		10 A		40 A	30 mA	0 A		10 A		10 A		10 A		10 A		10 A		10 A		10 A	
IrTh/IN		10 A		10 A		10 A		0 A		0 A		10 A		10 A		10 A		10 A		10 A		10 A		10 A	
IrMg/IN		100 A		100 A		100 A		0 A		0 A		100 A		100 A		100 A		100 A		100 A		100 A		100 A	



SCHEMA UNIFILAIRE AGENCE URBAIN

Unifilaire Chantier 10 circuits TD_2ER

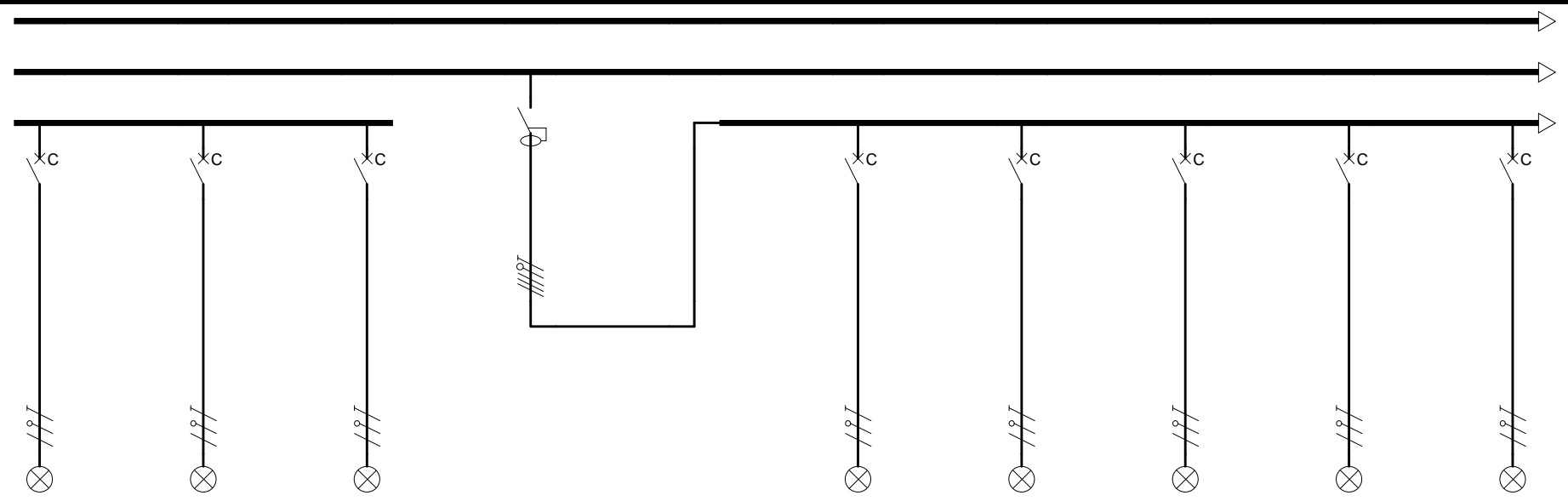
A									
Ind.	MODIFICATIONS								
Date :	21/11/2022	Norme :	C1510002						

AFFAIRE N°	Folio
PLAN N°	39
	107

RESEAU	
Rég.de N	TT
Tension	380 V

DISTRIBUTION	
Amont	TD_2 EME ETA
Repère	TD_2ER ETGE

I Totale	76 A
I installée	137 A
Ik3 max	5124 A
Ik1 max	2728 A
dU max	Normal 2,24 % Secours 2,26 %



CIRCUIT	Repère		TD_2ER ETE22	TD_2ER ETE23	TD_2ER ETE24	C_366	J_5	TD_2ER ETE25	TD_2ER ETE26	TD_2ER ETE27	TD_2ER ETE28	TD_2ER ETE29		
	Désignation													
Nb	Consommation	5	4*36W	5	4*36W	5	4*36W	1	40A	0				
Alimentation		Normal		Normal		Normal		Normal		Normal		Normal		
JdB Amont	J_4		J_4	J_4	J_4	J_1	J_1	J_5	J_5	J_5	J_5	J_5		
Type	U1000R2V		U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V		U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V		
Longueur	Ame	25 m	Cu	25 m	Cu	25 m	Cu	0 m		0 m				
L.Max prot.		66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)		
dU Circuit	dU Totale	1,23 %	3,47 %	1,23 %	3,47 %	1,23 %	3,47 %	0 %	2,24 %	0 %	0,00 %	1,23 %	3,47 %	
Nb	Câble	5	3G1.5	5	3G1.5	5	3G1.5	1		0		5	3G1.5	
Neutre PE/PEN		Séparé												
PROT.	Protection		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N	
	Calibre	Ir Diff.	10 A		10 A		10 A		40 A	30 mA	0 A		10 A	
	IrTh/IN		10 A		10 A		10 A		0 A		0 A		10 A	
	IrMg/IN		100 A		100 A		100 A		0 A		0 A		100 A	



SCHEMA UNIFILAIRE AGENCE URBAIN

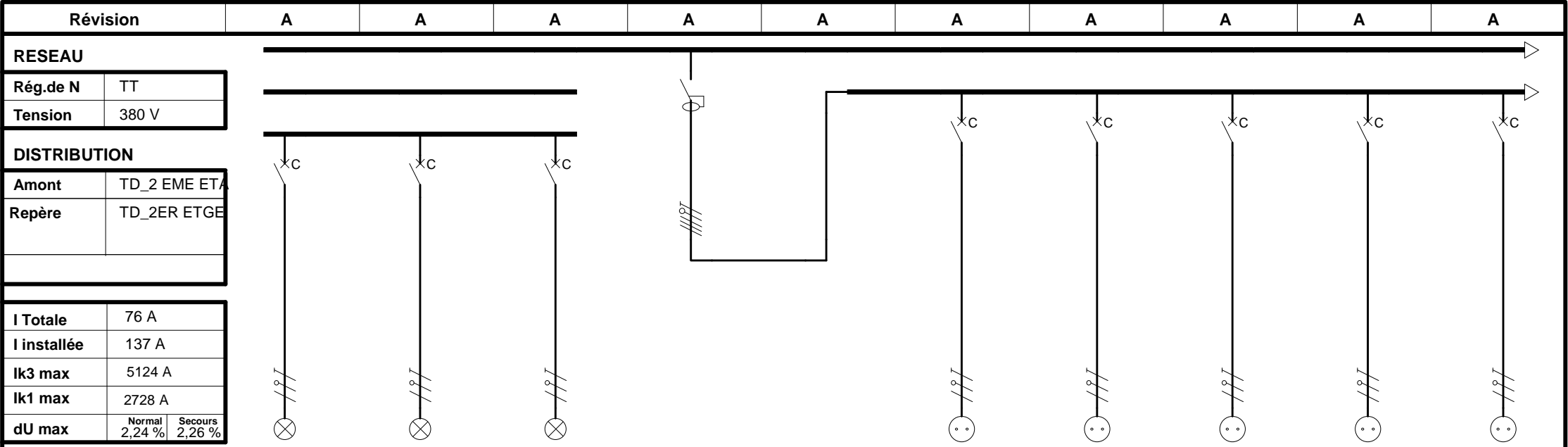
Unifilaire Chantier 10 circuits TD_2ER

A	
Ind.	MODIFICATIONS
Date :	21/11/2022
Norme :	C1510002

AFFAIRE N°

PLAN N°

Folio	40
	107



CIRCUIT	Repère	TD_2ER ETE30	TD_2ER ETE31	TD_2ER ETE32	C_375	J_6	TD_2ER ETP01	TD_2ER ETP02	TD_2ER ETP03	TD_2ER ETP04	TD_2ER ETP05
	Désignation										
	Nb	5	5	5	1	0	6	6	6	6	6
	Consommation	4*36W	4*36W	4*36W	40A		200W	200W	200W	200W	200W
Alimentation	Normal	Normal	Normal	N et S		N et S	N et S	N et S	N et S	N et S	
LIAISON	JdB Amont	J_5	J_5	J_5			J_6	J_6	J_6	J_6	J_6
	Type	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V		U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V
	Longueur	25 m	25 m	25 m	0 m	0 m	25 m	25 m	25 m	25 m	25 m
	Ame	Cu	Cu	Cu	Cu		Cu	Cu	Cu	Cu	Cu
	L.Max prot.	66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)			66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)
	dU Circuit	1,23 %	1,23 %	1,23 %	0 %	2,26 %	0,59 %	0,59 %	0,59 %	0,59 %	0,59 %
dU Totale	3,47 %	3,47 %	3,47 %		0,00 %	2,86 %	2,86 %	2,86 %	2,86 %	2,86 %	
Nb	5	5	5	1	0	6	6	6	6	6	
Câble	3G1.5	3G1.5	3G1.5			3G2.5	3G2.5	3G2.5	3G2.5	3G2.5	
Neutre											
PE/PEN	Séparé										
PROT.	Protection	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	ID		DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N
	Calibre	10 A	10 A	10 A	40 A	30 mA	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A
	Ir Diff.										
	IrTh/IN	10 A	10 A	10 A	0 A	0 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A
IrMg/IN	100 A	100 A	100 A	0 A	0 A	160 A	160 A	160 A	160 A	160 A	

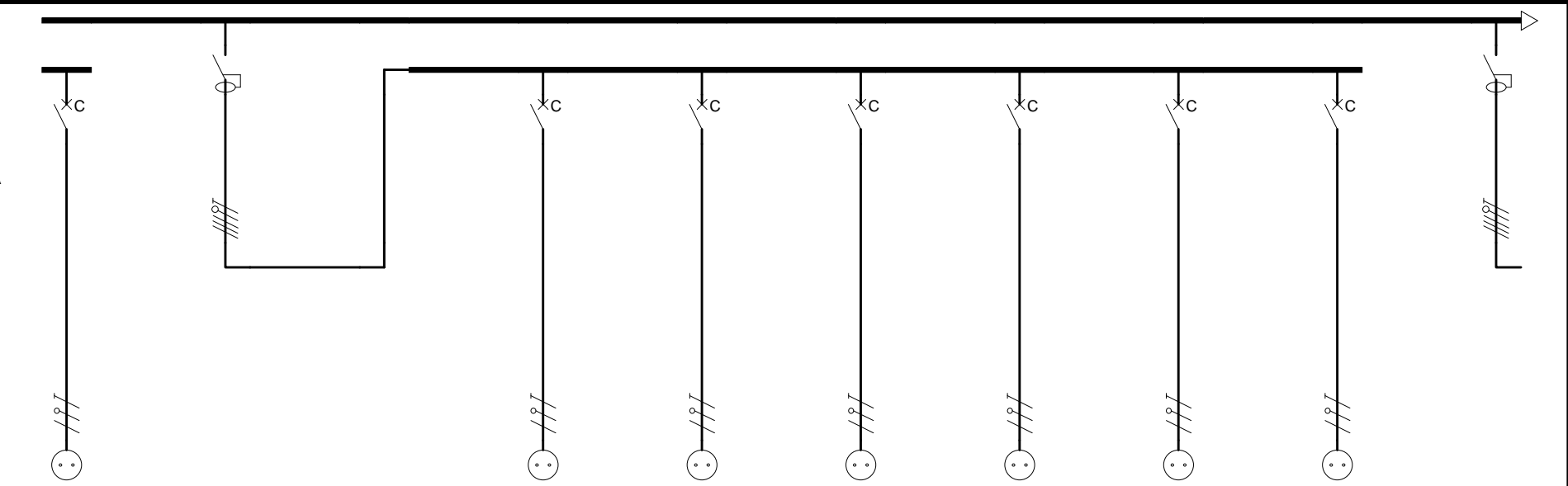
	SCHEMA UNIFILAIRE AGENCE URBAIN		
	Unifilaire Chantier 10 circuits TD_2ER	A	MODIFICATIONS
		Date : 21/11/2022	Norme : C1510002

AFFAIRE N°	Folio
PLAN N°	41
	107

RESEAU	
Rég.de N	TT
Tension	380 V

DISTRIBUTION	
Amont	TD_2 EME ETA
Repère	TD_2ER ETGE

I Totale	76 A
I installée	137 A
Ik3 max	5124 A
Ik1 max	2728 A
dU max	Normal 2,24 % Secours 2,26 %



CIRCUIT	Repère	TD_2ER ETP06	C_382	J_7	TD_2ER ETP07	TD_2ER ETP08	TD_2ER ETP09	TD_2ER ETP10	TD_2ER ETP11	TD_2ER ETP12	C_389
	Désignation										
	Nb	6	1	0	6	6	6	6	6	6	1
	Consommation	200W	40A		200W	200W	200W	200W	200W	200W	40A
Alimentation		N et S	N et S		N et S	N et S	N et S	N et S	N et S	N et S	N et S
LIAISON	JdB Amont	J_6			J_7	J_7	J_7	J_7	J_7	J_7	
	Type	U1000R2V	U1000R2V		U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V
	Longueur	25 m	0 m	0 m	25 m	25 m	25 m	25 m	25 m	25 m	0 m
	Ame	Cu	Cu		Cu	Cu	Cu	Cu	Cu	Cu	Cu
	L.Max prot.	66 m (CC)			66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)	
	dU Circuit	0,59 %	2,86 %	0 %	0,59 %	0,59 %	0,59 %	0,59 %	0,59 %	0,59 %	0 %
dU Totale	2,86 %	2,26 %	0,00 %	2,86 %	2,86 %	2,86 %	2,86 %	2,86 %	2,86 %	2,26 %	
Nb	6	1	0	6	6	6	6	6	6	1	
Câble	3G2.5			3G2.5	3G2.5	3G2.5	3G2.5	3G2.5	3G2.5		
Neutre PE/PEN											
Séparé											
PROT.	Protection	DT40 Ph+N	ID		DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	ID
	Calibre	16 A	40 A	0 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	40 A
	Ir Diff.		30 mA								30 mA
	IrTh/IN	16 A	0 A	0 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	0 A
IrMq/IN	160 A	0 A	0 A	160 A	160 A	160 A	160 A	160 A	160 A	0 A	



SCHEMA UNIFILAIRE AGENCE URBAIN

Unifilaire Chantier 10 circuits TD_2ER

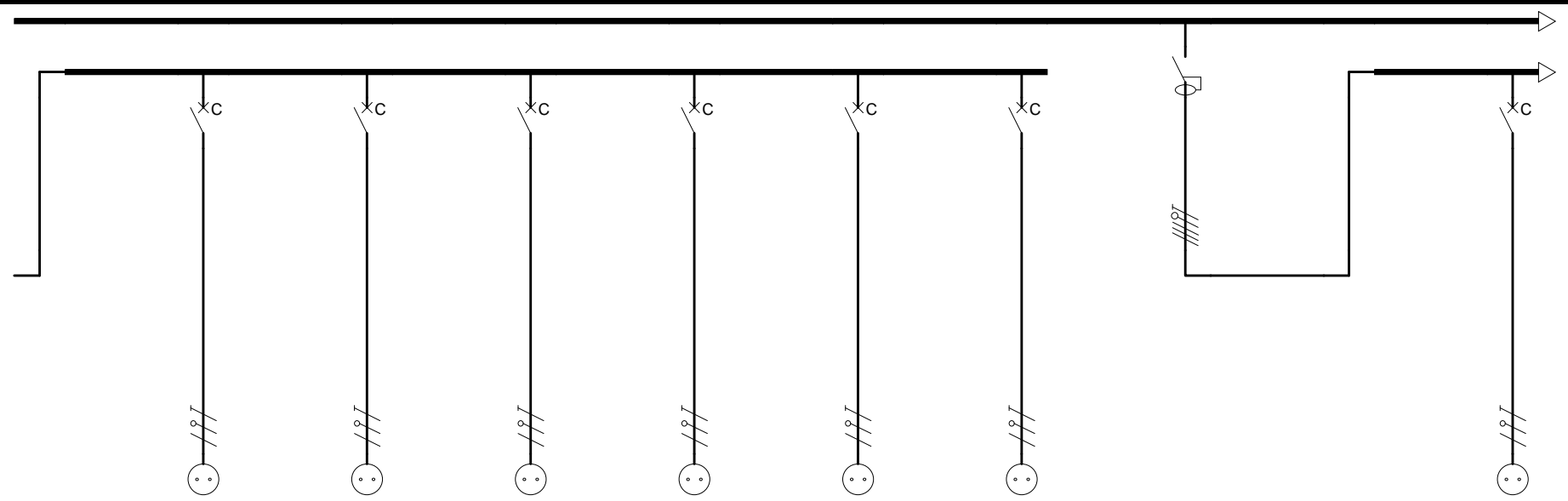
A	
Ind.	MODIFICATIONS
Date :	21/11/2022
Norme :	C1510002

AFFAIRE N°		Folio
PLAN N°		42 / 107

RESEAU	
Rég.de N	TT
Tension	380 V

DISTRIBUTION	
Amont	TD_2 EME ETA
Repère	TD_2ER ETGE

I Totale	76 A
I installée	137 A
Ik3 max	5124 A
Ik1 max	2728 A
dU max	Normal 2,24 % Secours 2,26 %



CIRCUIT	Repère	J_8	TD_2ER ETP13	TD_2ER ETP14	TD_2ER ETP15	TD_2ER ETP16	TD_2ER ETP17	TD_2ER ETP18	C_396	J_9	TD_2ER ETP19						
	Désignation																
LIAISON	Nb	0	6	6	6	6	6	6	1	0	6						
	Consommation		200W	200W	200W	200W	200W	200W	40A		200W						
PROT.	Alimentation		N et S		N et S		N et S		N et S		N et S						
	JdB Amont		J_8	J_8	J_8	J_8	J_8	J_8			J_9						
	Type		U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V			U1000R2V					
	Longueur	Ame	0 m	25 m	25 m	25 m	25 m	25 m	25 m	0 m	0 m	25 m					
	L.Max prot.			66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)					
	dU Circuit	dU Totale	0 %	0,00 %	0,59 %	2,86 %	0,59 %	2,86 %	0,59 %	2,86 %	0,59 %	2,86 %	0 %	2,26 %	0 %	0,00 %	0,59 %
Nb	Câble	0	6	6	6	6	6	6	1	0	6						
Neutre PE/PEN		Séparé															
Protection			DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		ID	DT40 Ph+N					
Calibre	Ir Diff.	0 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	40 A	30 mA	0 A	16 A				
IrTh/IN		0 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	0 A		0 A	16 A				
IrMg/IN		0 A	160 A	160 A	160 A	160 A	160 A	160 A	160 A	0 A		0 A	160 A				



SCHEMA UNIFILAIRE AGENCE URBAIN

Unifilaire Chantier 10 circuits TD_2ER

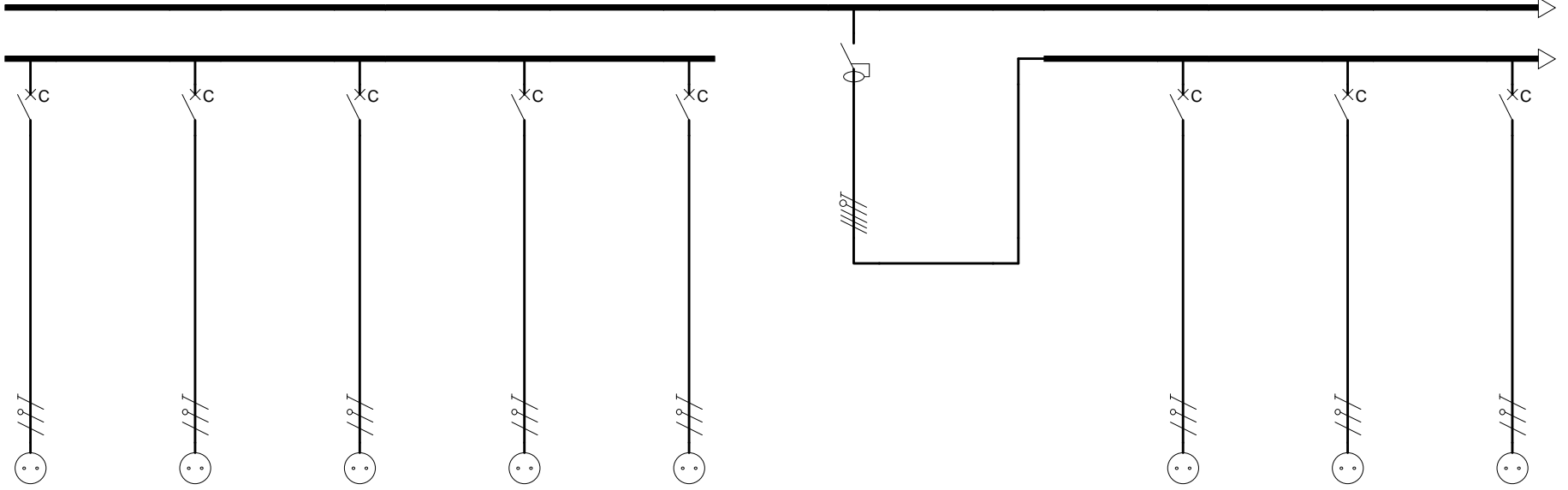
A	
Ind.	MODIFICATIONS
Date :	21/11/2022
Norme :	C1510002

AFFAIRE N°	Folio
PLAN N°	43
	107

RESEAU	
Rég.de N	TT
Tension	380 V

DISTRIBUTION	
Amont	TD_2 EME ETA
Repère	TD_2ER ETGE

I Totale	76 A
I installée	137 A
Ik3 max	5124 A
Ik1 max	2728 A
dU max	Normal 2,24 % Secours 2,26 %



CIRCUIT	Repère	TD_2ER ETP20	TD_2ER ETP21	TD_2ER ETP22	TD_2ER ETP23	TD_2ER ETP24	C_403	J_10	TD_2ER ETP25	TD_2ER ETP26	TD_2ER ETP27	
	Désignation											
LIAISON	Nb	6	6	6	6	6	1	0	6	6	6	
	Consommation	200W	200W	200W	200W	200W	40A		200W	200W	200W	
PROT.	Alimentation	N et S	N et S	N et S	N et S	N et S	N et S		N et S	N et S	N et S	
	JdB Amont	J_9	J_9	J_9	J_9	J_9			J_10	J_10	J_10	
	Type	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V		U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	
	Longueur	25 m	25 m	25 m	25 m	25 m	0 m	0 m	25 m	25 m	25 m	
	L.Max prot.	66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)			66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)	
	dU Circuit	0,59 %	0,59 %	0,59 %	0,59 %	0,59 %	0 %	2,26 %	0 %	0,59 %	0,59 %	0,59 %
dU Totale	2,86 %	2,86 %	2,86 %	2,86 %	2,86 %			0,00 %	2,86 %	2,86 %	2,86 %	
Nb	6	6	6	6	6	1		0	6	6	6	
Câble	3G2.5	3G2.5	3G2.5	3G2.5	3G2.5				3G2.5	3G2.5	3G2.5	
Neutre												
PE/PEN	Séparé											
PROT.	Protection	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	ID		DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	
	Calibre	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	40 A	30 mA	0 A	16 A	16 A	16 A
	Ir Diff.											
IrTh/IN	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	0 A		0 A	16 A	16 A	16 A	
IrMg/IN	160 A	160 A	160 A	160 A	160 A	0 A		0 A	160 A	160 A	160 A	



SCHEMA UNIFILAIRE AGENCE URBAIN

Unifilaire Chantier 10 circuits TD_2ER

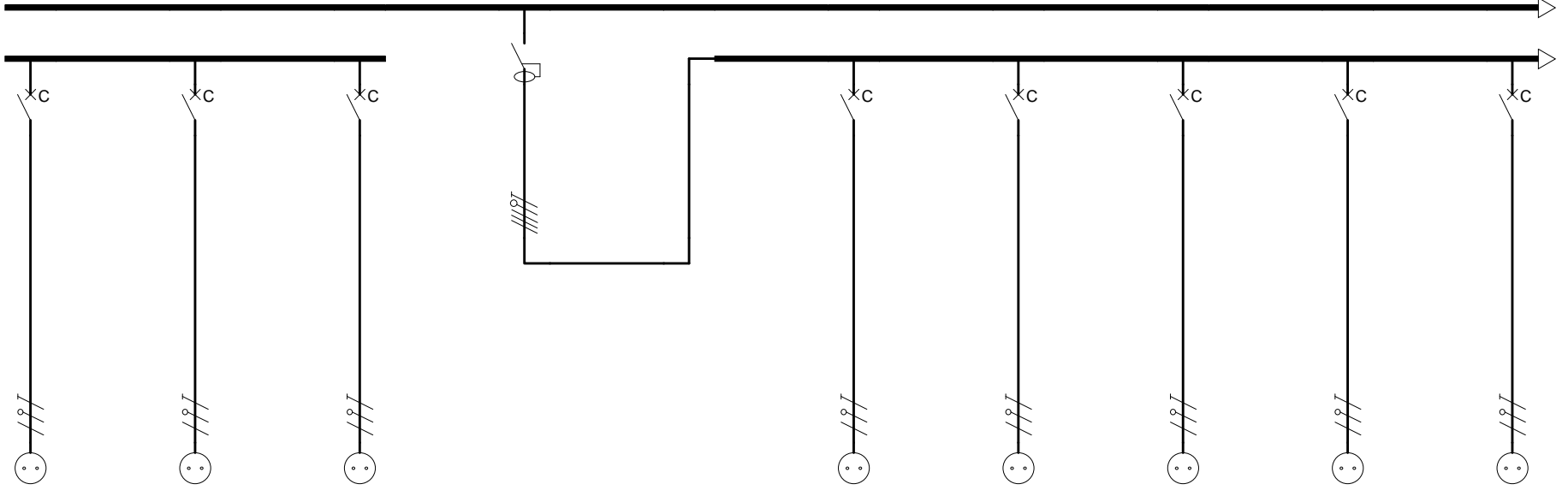
A	
Ind.	MODIFICATIONS
Date :	21/11/2022
Norme :	C1510002

AFFAIRE N°	Folio
PLAN N°	44
	107

RESEAU	
Rég.de N	TT
Tension	380 V

DISTRIBUTION	
Amont	TD_2 EME ETA
Repère	TD_2ER ETGE

I Totale	76 A
I installée	137 A
Ik3 max	5124 A
Ik1 max	2728 A
dU max	Normal 2,24 % Secours 2,26 %



CIRCUIT	Repère	TD_2ER ETP28	TD_2ER ETP29	TD_2ER ETP30	C_410	J_11	TD_2ER ETP31	TD_2ER ETP32	TD_2ER ETP33	TD_2ER ETP34	TD_2ER ETP35
	Désignation										
LIAISON	Nb	6	6	6	1	0	6	6	6	6	6
	Consommation	200W	200W	200W	40A		200W	200W	200W	200W	200W
PROT.	Alimentation	N et S	N et S	N et S	N et S		N et S	N et S	N et S	N et S	N et S
	JdB Amont	J_10	J_10	J_10			J_11	J_11	J_11	J_11	J_11
	Type	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V		U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V
	Longueur	25 m	25 m	25 m	0 m	0 m	25 m	25 m	25 m	25 m	25 m
	Ame	Cu	Cu	Cu	Cu		Cu	Cu	Cu	Cu	Cu
	L.Max prot.	66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)			66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)
dU Circuit	0,59 %	0,59 %	0,59 %	0 %	0 %	0,59 %	0,59 %	0,59 %	0,59 %	0,59 %	
dU Totale	2,86 %	2,86 %	2,86 %	2,26 %	0,00 %	2,86 %	2,86 %	2,86 %	2,86 %	2,86 %	
Nb	6	6	6	1	0	6	6	6	6	6	
Câble	3G2.5	3G2.5	3G2.5			3G2.5	3G2.5	3G2.5	3G2.5	3G2.5	
Neutre											
PE/PEN	Séparé										
Protection		DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	ID		DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N
Calibre		16 A	16 A	16 A	40 A	0 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A
Ir Diff.					30 mA						
IrTh/IN		16 A	16 A	16 A	0 A	0 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A
IrMg/IN		160 A	160 A	160 A	0 A	0 A	160 A	160 A	160 A	160 A	160 A



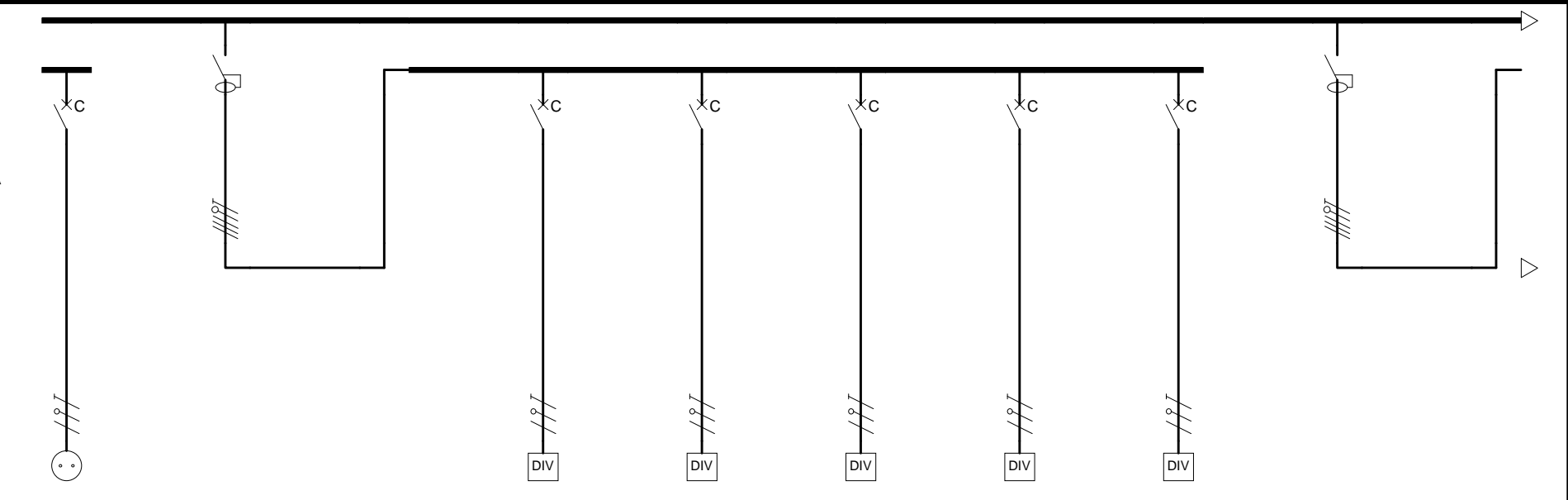
SCHEMA UNIFILAIRE AGENCE URBAIN

Unifilaire Chantier 10 circuits TD_2ER

A	
Ind.	MODIFICATIONS
Date :	21/11/2022
Norme :	C1510002

AFFAIRE N°	Folio
PLAN N°	45
	107

RESEAU	
Rég.de N	TT
Tension	380 V
DISTRIBUTION	
Amont	TD_2 EME ETA
Repère	TD_2ER ETGE
Caractéristiques	
I Totale	76 A
I installée	137 A
Ik3 max	5124 A
Ik1 max	2728 A
dU max	Normal 2,24 % Secours 2,26 %



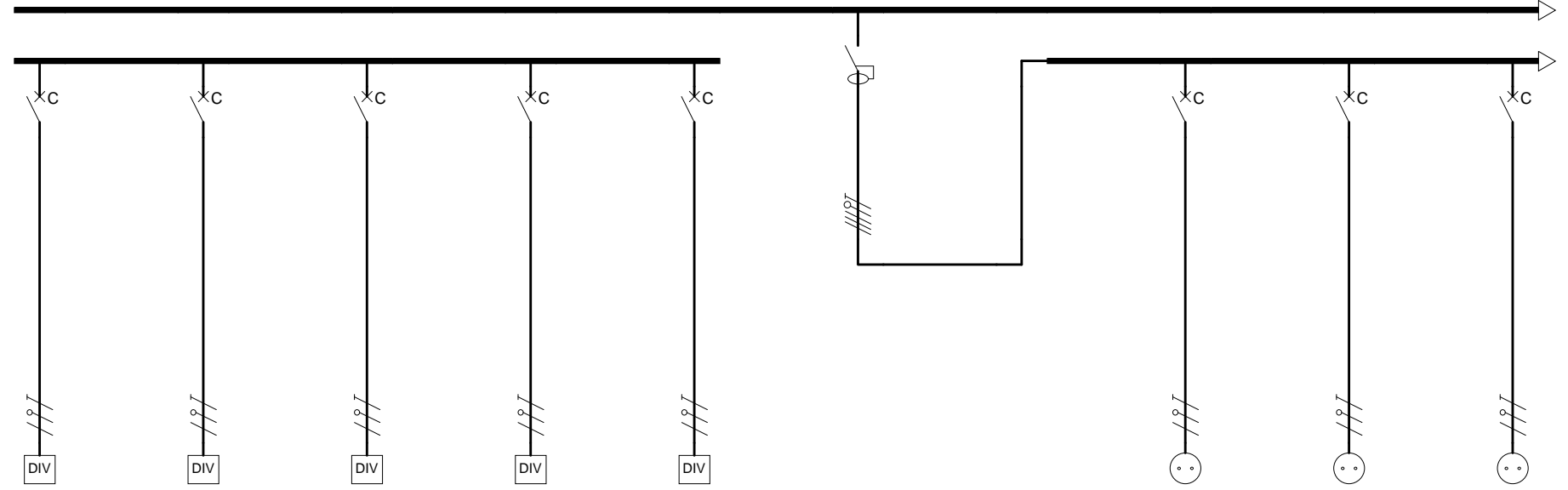
CIRCUIT	Repère	TD_2ER ETP36	C_417	J_12	TD_2ER ETP37	TD_2ER ETP38	TD_2ER ETP39	TD_2ER ETP40	TD_2ER ETP41	C_12	J_13									
	Désignation																			
LIAISON	Nb	6	1	0	1	1	1	1	1	1	0									
	Consommation	200W	40A		500W	500W	500W	500W	500W	40A										
PROT.	Alimentation	N et S		N et S		N et S		N et S		N et S										
	JdB Amont	J_11				J_12		J_12		J_12										
	Type	U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V										
	Longueur	25 m	Cu	0 m	Cu	0 m	25 m	Cu	25 m	Cu	25 m	Cu								
	L.Max prot.	66 m (CC)				66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)										
	dU Circuit / dU Totale	0,59 %	2,86 %	0 %	2,26 %	0 %	0,00 %	0,5 %	2,76 %	0,5 %	2,76 %	0,5 %	2,76 %	0,5 %	2,76 %	0 %	2,26 %	0 %	0,00 %	
Nb Câble	6	3G2.5	1		0		1	3G2.5	1	3G2.5	1	3G2.5	1	3G2.5	1		0			
Neutre PE/PEN	Séparé																			
Protection	DT40 Ph+N		ID				DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		ID					
Calibre Ir Diff.	16 A		40 A	300 mA	0 A		16 A		16 A		16 A		16 A		16 A		40 A	300 mA	0 A	
IrTh/IN	16 A		0 A		0 A		16 A		16 A		16 A		16 A		16 A		0 A		0 A	
IrMg/IN	160 A		0 A		0 A		160 A		160 A		160 A		160 A		160 A		0 A		0 A	

	SCHEMA UNIFILAIRE AGENCE URBAIN		AFFAIRE N° PLAN N°	Folio 46 / 107
	Unifilaire Chantier 10 circuits TD_2ER	Ind. MODIFICATIONS Date : 21/11/2022 Norme : C1510002		

RESEAU	
Rég.de N	TT
Tension	380 V

DISTRIBUTION	
Amont	TD_2 EME ETA
Repère	TD_2ER ETGE

I Totale	76 A
I installée	137 A
Ik3 max	5124 A
Ik1 max	2728 A
dU max	Normal 2,24 % Secours 2,26 %



CIRCUIT	Repère	TD_2ER ETP42	TD_2ER ETP43	TD_2ER ETP44	TD_2ER ETP45	TD_2ER ETP46	C_13	J_14	TD_2ER ETP47	TD_2ER ETP48	TD_2ER ETP49
	Désignation										
	Nb	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
	Consommation	500W	500W	500W	500W	500W	40A		2*16A	2*16A	2*16A
Alimentation		N et S	N et S	N et S	N et S	N et S	N et S		N et S	N et S	N et S
LIAISON	JdB Amont	J_13	J_13	J_13	J_13	J_13			J_14	J_14	J_14
	Type	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V		U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V
	Longueur	25 m	25 m	25 m	25 m	25 m	0 m	0 m	25 m	25 m	25 m
	Ame	Cu	Cu	Cu	Cu	Cu	Cu		Cu	Cu	Cu
	L.Max prot.	66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)			66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)
	dU Circuit	0,5 %	0,5 %	0,5 %	0,5 %	0,5 %	0 %	0 %	0,29 %	0,29 %	0,29 %
dU Totale	2,76 %	2,76 %	2,76 %	2,76 %	2,76 %	2,26 %	0,00 %	2,55 %	2,55 %	2,55 %	
Nb	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	
Câble	3G2.5	3G2.5	3G2.5	3G2.5	3G2.5			3G2.5	3G2.5	3G2.5	
Neutre											
PE/PEN		Séparé									
PROT.	Protection	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	ID		DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N
	Calibre	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	40 A	300 mA	16 A	16 A	16 A
	Ir Diff.						0 A	0 A	0 A	0 A	0 A
	IrTh/IN	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	0 A	0 A	16 A	16 A	16 A
IrMg/IN	160 A	160 A	160 A	160 A	160 A	0 A	0 A	160 A	160 A	160 A	



SCHEMA UNIFILAIRE AGENCE URBAIN

Unifilaire Chantier 10 circuits TD_2ER

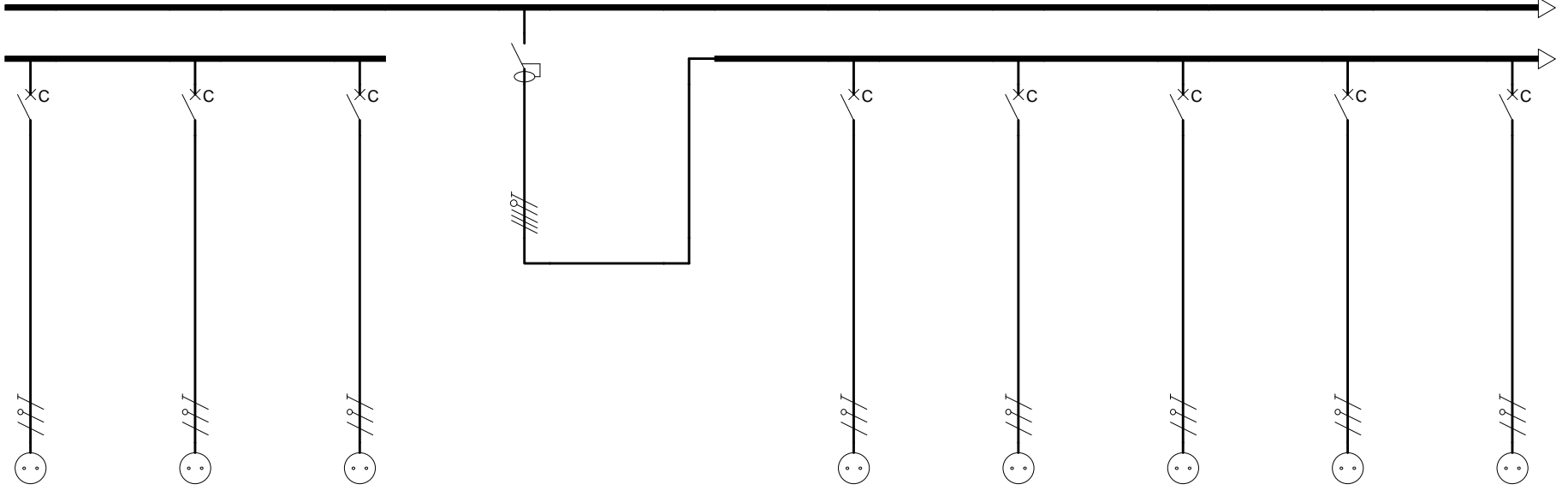
A	
Ind.	MODIFICATIONS
Date :	21/11/2022
Norme :	C1510002

AFFAIRE N°	Folio
PLAN N°	47
	107

RESEAU	
Rég.de N	TT
Tension	380 V

DISTRIBUTION	
Amont	TD_2 EME ETA
Repère	TD_2ER ETGE

I Totale	76 A
I installée	137 A
Ik3 max	5124 A
Ik1 max	2728 A
dU max	Normal 2,24 % Secours 2,26 %



CIRCUIT	Repère	TD_2ER ETP50	TD_2ER ETP51	TD_2ER ETP52	C_436	J_15	TD_2ER ETP53	TD_2ER ETP54	TD_2ER ETP55	TD_2ER ETP56	TD_2ER ETP57
	Désignation										
	Nb	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
	Consommation	2*16A	2*16A	2*16A	40A		2*16A	2*16A	2*16A	2*16A	2*16A
Alimentation		N et S	N et S	N et S	N et S		N et S	N et S	N et S	N et S	N et S
LIAISON	JdB Amont	J_14	J_14	J_14			J_15	J_15	J_15	J_15	J_15
	Type	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V		U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V
	Longueur	25 m	25 m	25 m	0 m	0 m	25 m	25 m	25 m	25 m	25 m
	Ame	Cu	Cu	Cu	Cu		Cu	Cu	Cu	Cu	Cu
	L.Max prot.	66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)			66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)
	dU Circuit	0,29 %	2,55 %	0,29 %	2,55 %	0 %	0,29 %	2,55 %	0,29 %	2,55 %	0,29 %
dU Totale	2,55 %	2,55 %	2,55 %	2,26 %	0,00 %	2,55 %	2,55 %	2,55 %	2,55 %	2,55 %	2,55 %
Nb	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	
Câble	3G2.5	3G2.5	3G2.5			3G2.5	3G2.5	3G2.5	3G2.5	3G2.5	
Neutre PE/PEN		Séparé									
PROT.	Protection	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	ID		DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N
	Calibre	16 A	16 A	16 A	40 A	0 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A
	Ir Diff.				300 mA						
	IrTh/IN	16 A	16 A	16 A	0 A	0 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A
IrMg/IN	160 A	160 A	160 A	0 A	0 A	160 A	160 A	160 A	160 A	160 A	



SCHEMA UNIFILAIRE AGENCE URBAIN

Unifilaire Chantier 10 circuits TD_2ER

A	
Ind.	MODIFICATIONS
Date :	21/11/2022
Norme :	C1510002

AFFAIRE N°	Folio
PLAN N°	48
	107

RESEAU	
Rég.de N	TT
Tension	380 V



DISTRIBUTION	
Amont	TD_2 EME ETA
Repère	TD_2ER ETGE

I Totale	76 A
I installée	137 A
Ik3 max	5124 A
Ik1 max	2728 A
dU max	Normal 2,24 % Secours 2,26 %

CIRCUIT	Repère		TD_2ER ETP58										
	Désignation												
	Nb	Consommation	1	2*16A									
	Alimentation		N et S										
LIAISON	JdB Amont		J_15										
	Type		U1000R2V										
	Longueur	Ame	25 m	Cu									
	L.Max prot.		66 m (CC)										
	dU Circuit	dU Totale	0,29 %	2,55 %									
	Nb	Câble	1	3G2.5									
PROT.	Protection		DT40 Ph+N										
	Calibre	Ir Diff.	16 A										
	IrTh/IN		16 A										
	IrMg/IN		160 A										

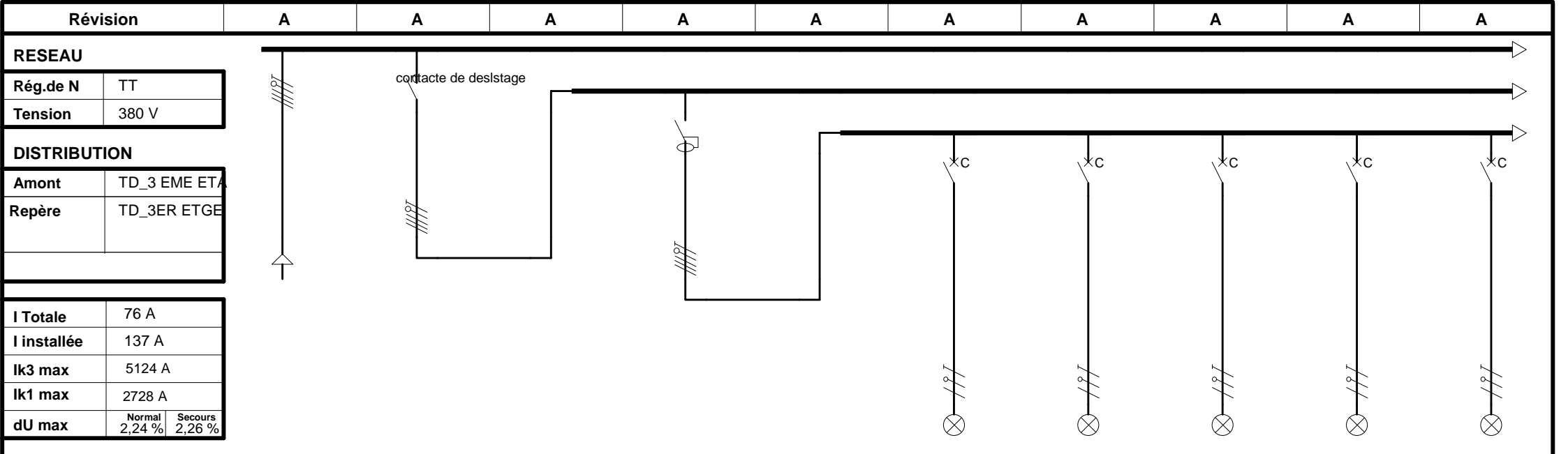


SCHEMA UNIFILAIRE AGENCE URBAIN

Unifilaire Chantier 10 circuits TD_2ER

A	
Ind.	MODIFICATIONS
Date :	21/11/2022
Norme :	C1510002

AFFAIRE N°	Folio
PLAN N°	49 / 107



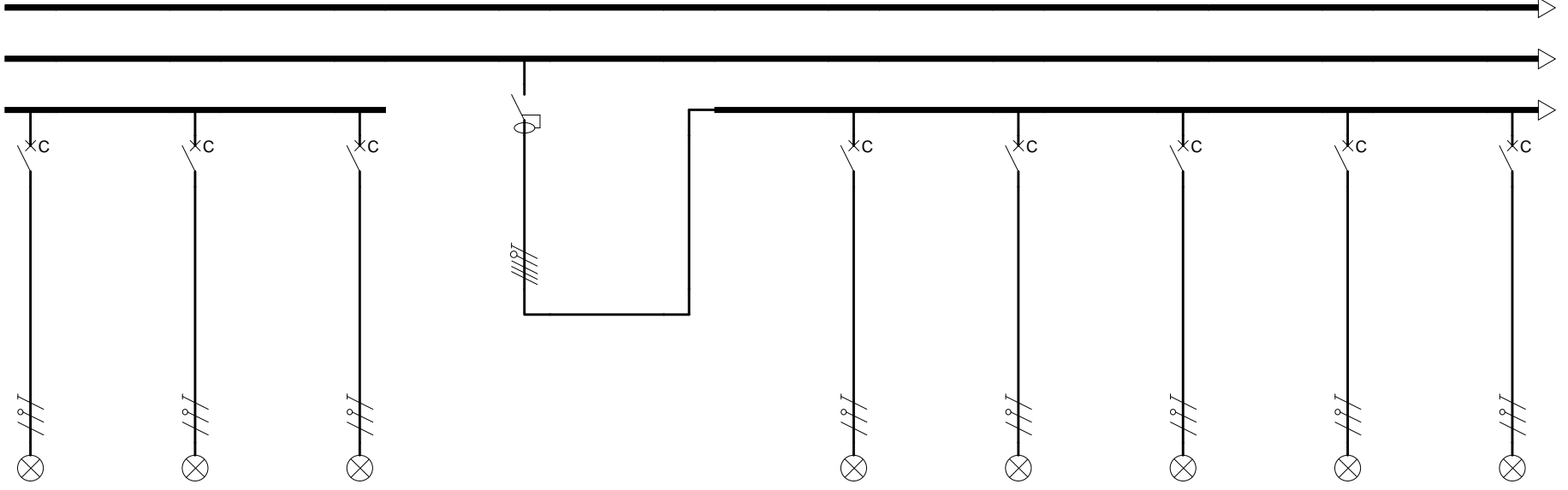
CIRCUIT	Repère	TD_3 EME ETA	C_443	J_1	C_444	J_2	TD_3ER ETE01	TD_3ER ETE02	TD_3ER ETE03	TD_3ER ETE04	TD_3ER ETE05									
	Désignation																			
Nb	Consommation	1	50KVA	1	80A	0	1	40A	0	5	4*36W	5	4*36W	5	4*36W	5	4*36W	5	4*36W	
Alimentation	N et S																			
JdB Amont																				
Type	U1000R2V																			
Longueur	Ame	55 m	Cu	0 m	Cu	0 m	0 m	Cu	0 m	25 m	Cu	25 m	Cu	25 m	Cu	25 m	Cu	25 m	Cu	
L.Max prot.	141 m (CC)																			
dU Circuit	dU Totale	1,54 %	2,26 %	0 %	2,26 %	0 %	0,00 %	0 %	2,24 %	0 %	0,00 %	1,23 %	3,47 %	1,23 %	3,47 %	1,23 %	3,47 %	1,23 %	3,47 %	
Nb	Câble	1	5G25	1		0		1		0		5	3G1.5	5	3G1.5	5	3G1.5	5	3G1.5	
Neutre	PE/PEN	Séparé																		
Protection	Contacteur																			
Calibre	Ir Diff.	0 A		0 A		0 A		40 A	30 mA	0 A		10 A		10 A		10 A		10 A		
IrTh/IN	0 A																			
IrMg/IN	0 A																			

	<p>SCHEMA UNIFILAIRE AGENCE URBAIN</p> <hr/> <p>Unifilaire Chantier 10 circuits TD_3ER</p>	<p>A</p> <p>Ind. MODIFICATIONS</p> <p>Date : 21/11/2022 Norme : C1510002</p>	<p>AFFAIRE N°</p> <hr/> <p>PLAN N°</p>	<p>Folio</p> <p>50 / 107</p>
--	--	---	--	------------------------------

RESEAU	
Rég.de N	TT
Tension	380 V

DISTRIBUTION	
Amont	TD_3 EME ETA
Repère	TD_3ER ETGE

I Totale	76 A
I installée	137 A
Ik3 max	5124 A
Ik1 max	2728 A
dU max	Normal 2,24 % Secours 2,26 %



CIRCUIT	Repère		TD_3ER ETE06	TD_3ER ETE07	TD_3ER ETE08	C_453	J_3	TD_3ER ETE09	TD_3ER ETE10	TD_3ER ETE11	TD_3ER ETE12	TD_3ER ETE13												
	Désignation																							
Nb	Consommation	5	4*36W	5	4*36W	5	4*36W	1	40A	0														
Alimentation		Normal		Normal		Normal		Normal		Normal		Normal												
JdB Amont	J_2		J_2	J_2	J_2	J_1	J_1	J_3	J_3	J_3	J_3	J_3												
Type	U1000R2V		U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V		U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V												
Longueur	Ame	25 m	Cu	25 m	Cu	25 m	Cu	0 m		0 m														
L.Max prot.		66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)				66 m (CC)		66 m (CC)												
dU Circuit	dU Totale	1,23 %	3,47 %	1,23 %	3,47 %	1,23 %	3,47 %	0 %	2,24 %	0 %	0,00 %	1,23 %	3,47 %	1,23 %	3,47 %	1,23 %	3,47 %	1,23 %	3,47 %	1,23 %	3,47 %			
Nb	Câble	5	3G1.5	5	3G1.5	5	3G1.5	1		0		5	3G1.5	5	3G1.5	5	3G1.5	5	3G1.5	5	3G1.5	5	3G1.5	
Neutre PE/PEN		Séparé																						
PROT.	Protection		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		ID				DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N	
	Calibre	Ir Diff.	10 A		10 A		10 A		40 A	30 mA	0 A		10 A		10 A		10 A		10 A		10 A		10 A	
	IrTh/IN		10 A		10 A		10 A		0 A		0 A		10 A		10 A		10 A		10 A		10 A		10 A	
	IrMg/IN		100 A		100 A		100 A		0 A		0 A		100 A		100 A		100 A		100 A		100 A		100 A	



SCHEMA UNIFILAIRE AGENCE URBAIN

Unifilaire Chantier 10 circuits TD_3ER

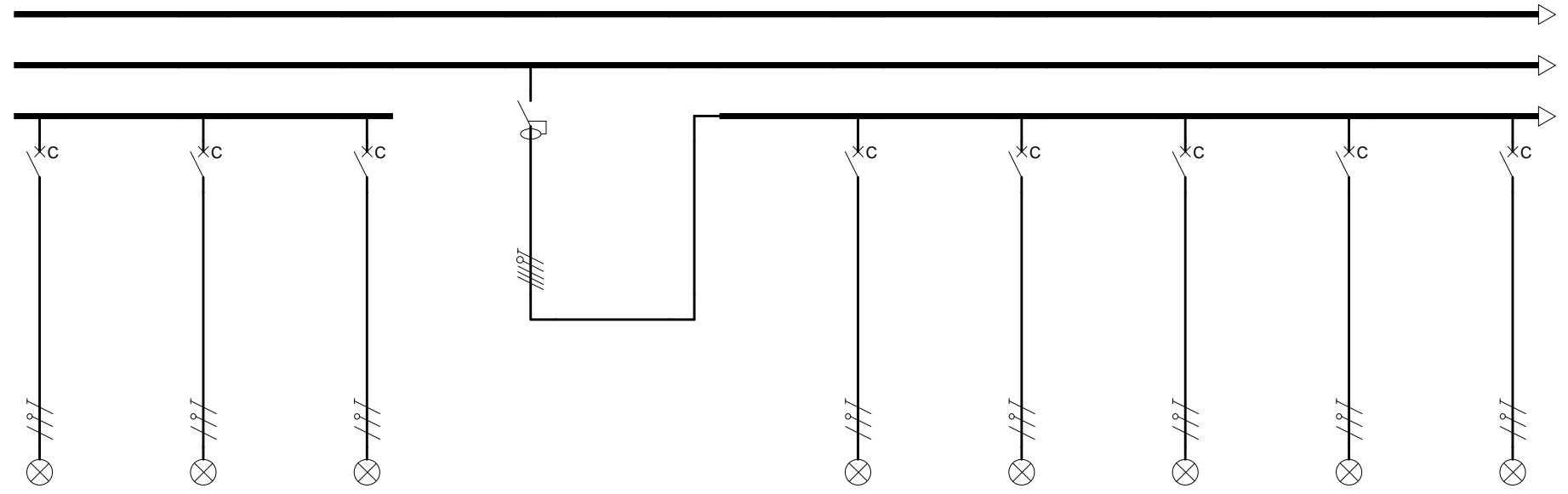
A	
Ind.	MODIFICATIONS
Date :	21/11/2022
Norme :	C1510002

AFFAIRE N°	Folio
PLAN N°	51 / 107

RESEAU	
Rég.de N	TT
Tension	380 V

DISTRIBUTION	
Amont	TD_3 EME ETA
Repère	TD_3ER ETGE

I Totale	76 A
I installée	137 A
Ik3 max	5124 A
Ik1 max	2728 A
dU max	Normal 2,24 % Secours 2,26 %



CIRCUIT	Repère		TD_3ER ETE14	TD_3ER ETE15	TD_3ER ETE16	C_462	J_4	TD_3ER ETE17	TD_3ER ETE18	TD_3ER ETE19	TD_3ER ETE20	TD_3ER ETE21	
	Désignation												
LIAISON	Nb	Consommation	5	5	5	1	0	5	5	5	5	5	
	Alimentation		Normal	Normal	Normal	Normal			Normal	Normal	Normal	Normal	Normal
PROT.	JdB Amont		J_3	J_3	J_3	J_1	J_1	J_4	J_4	J_4	J_4	J_4	
	Type		U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V			U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V
	Longueur	Ame	25 m Cu	25 m Cu	25 m Cu	0 m Cu	0 m	25 m Cu	25 m Cu	25 m Cu	25 m Cu	25 m Cu	
	L.Max prot.		66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)				66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)
	dU Circuit	dU Totale	1,23 % 3,47 %	1,23 % 3,47 %	1,23 % 3,47 %	0 % 2,24 %	0 % 0,00 %		1,23 % 3,47 %	1,23 % 3,47 %	1,23 % 3,47 %	1,23 % 3,47 %	1,23 % 3,47 %
Nb	Câble	5 3G1.5	5 3G1.5	5 3G1.5	1	0		5 3G1.5	5 3G1.5	5 3G1.5	5 3G1.5	5 3G1.5	
Neutre PE/PEN		Séparé											
Protection		DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	ID			DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	
Calibre	Ir Diff.	10 A	10 A	10 A	40 A 30 mA	0 A		10 A	10 A	10 A	10 A	10 A	
IrTh/IN		10 A	10 A	10 A	0 A	0 A		10 A	10 A	10 A	10 A	10 A	
IrMg/IN		100 A	100 A	100 A	0 A	0 A		100 A	100 A	100 A	100 A	100 A	



SCHEMA UNIFILAIRE AGENCE URBAIN

Unifilaire Chantier 10 circuits TD_3ER

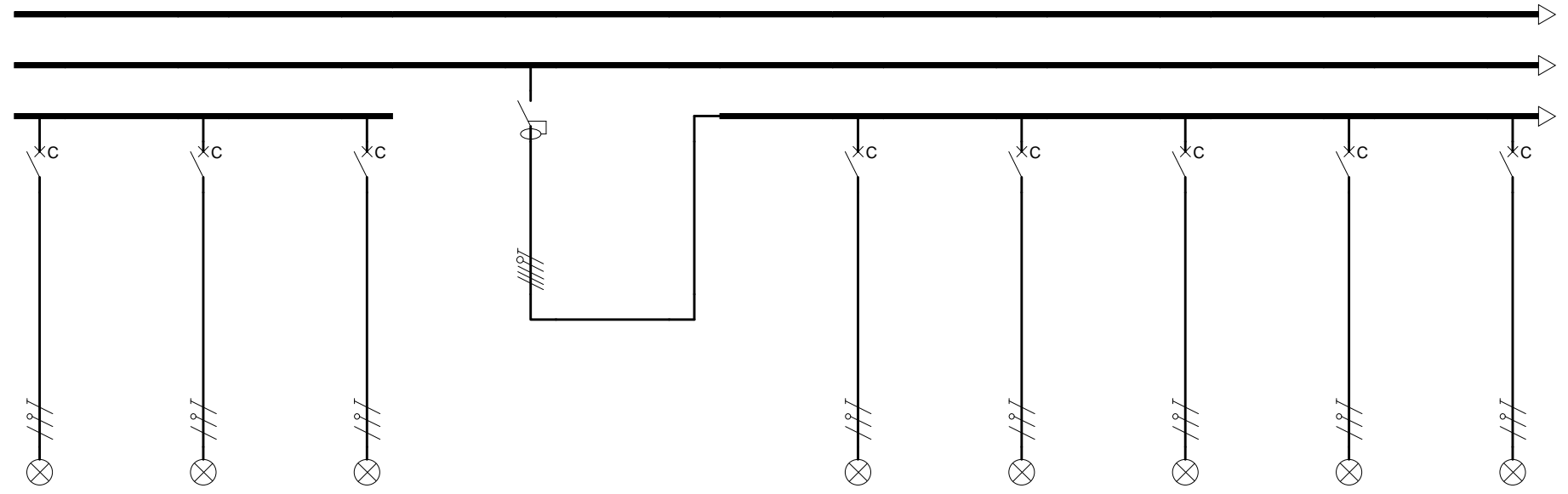
A	
Ind.	MODIFICATIONS
Date :	21/11/2022
Norme :	C1510002

AFFAIRE N°	Folio
PLAN N°	52
	107

RESEAU	
Rég.de N	TT
Tension	380 V

DISTRIBUTION	
Amont	TD_3 EME ETA
Repère	TD_3ER ETGE

I Totale	76 A
I installée	137 A
Ik3 max	5124 A
Ik1 max	2728 A
dU max	Normal 2,24 % Secours 2,26 %



CIRCUIT	Repère		TD_3ER ETE22	TD_3ER ETE23	TD_3ER ETE24	C_471	J_5	TD_3ER ETE25	TD_3ER ETE26	TD_3ER ETE27	TD_3ER ETE28	TD_3ER ETE29																	
	Désignation																												
LIAISON	Nb	Consommation	5	4*36W	5	4*36W	5	4*36W	1	40A	0		5	4*36W	5	4*36W	5	4*36W	5	4*36W	5	4*36W	5	4*36W					
	Alimentation		Normal		Normal		Normal		Normal		Normal		Normal		Normal		Normal		Normal		Normal		Normal		Normal				
PROT.	JdB Amont		J_4		J_4		J_4		J_1		J_1		J_5		J_5		J_5		J_5		J_5		J_5		J_5				
	Type		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		
	Longueur	Ame	25 m	Cu	25 m	Cu	25 m	Cu	0 m	Cu	0 m		25 m	Cu	25 m	Cu	25 m	Cu	25 m	Cu	25 m	Cu	25 m	Cu	25 m	Cu	25 m	Cu	
	L.Max prot.		66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)						66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)		
	dU Circuit	dU Totale	1,23 %	3,47 %	1,23 %	3,47 %	1,23 %	3,47 %	0 %	2,24 %	0 %	0,00 %	1,23 %	3,47 %	1,23 %	3,47 %	1,23 %	3,47 %	1,23 %	3,47 %	1,23 %	3,47 %	1,23 %	3,47 %	1,23 %	3,47 %	1,23 %	3,47 %	
Nb	Câble	5	3G1.5	5	3G1.5	5	3G1.5	1		0		5	3G1.5	5	3G1.5	5	3G1.5	5	3G1.5	5	3G1.5	5	3G1.5	5	3G1.5	5	3G1.5		
Neutre PE/PEN		Séparé																											
Protection		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		ID				DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N	
Calibre	Ir Diff.	10 A		10 A		10 A		40 A	30 mA	0 A		10 A		10 A		10 A		10 A		10 A		10 A		10 A		10 A		10 A	
IrTh/IN		10 A		10 A		10 A		0 A		0 A		10 A		10 A		10 A		10 A		10 A		10 A		10 A		10 A		10 A	
IrMg/IN		100 A		100 A		100 A		0 A		0 A		100 A		100 A		100 A		100 A		100 A		100 A		100 A		100 A		100 A	



SCHEMA UNIFILAIRE AGENCE URBAIN

Unifilaire Chantier 10 circuits TD_3ER

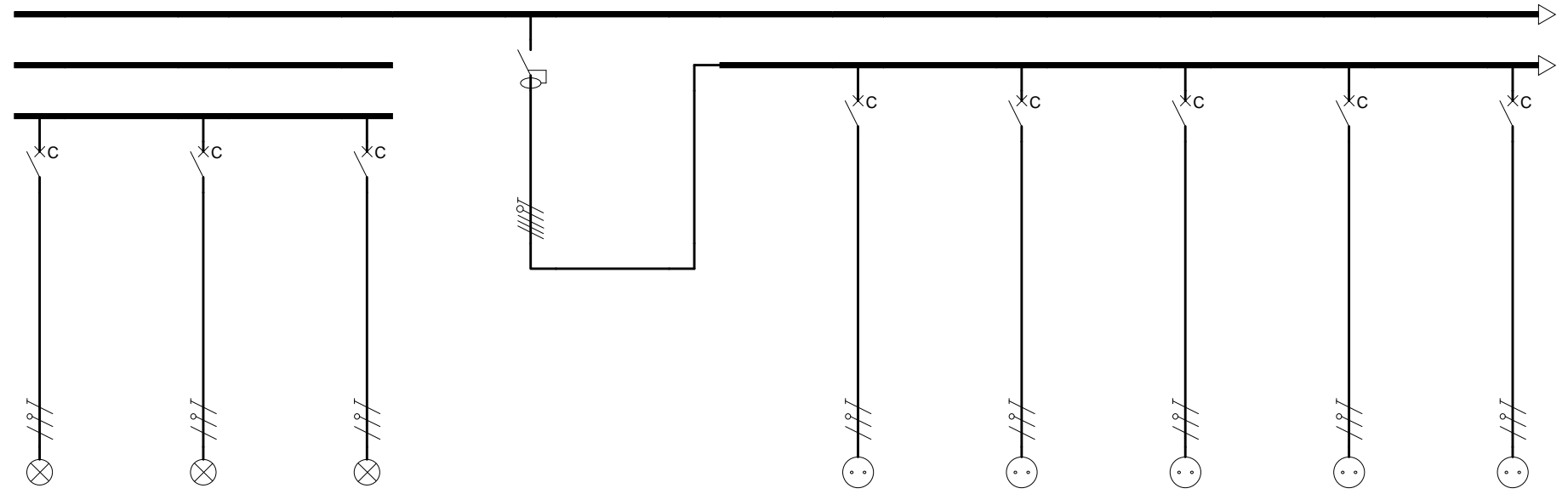
A									
Ind.	MODIFICATIONS								
Date :	21/11/2022	Norme :	C1510002						

AFFAIRE N°	Folio
PLAN N°	53
	107

RESEAU	
Rég.de N	TT
Tension	380 V

DISTRIBUTION	
Amont	TD_3 EME ETA
Repère	TD_3ER ETGE

I Totale	76 A
I installée	137 A
Ik3 max	5124 A
Ik1 max	2728 A
dU max	Normal 2,24 % Secours 2,26 %



CIRCUIT	Repère	TD_3ER ETE30	TD_3ER ETE31	TD_3ER ETE32	C_480	J_6	TD_3ER ETP01	TD_3ER ETP02	TD_3ER ETP03	TD_3ER ETP04	TD_3ER ETP05
	Désignation										
	Nb	5	5	5	1	0	6	6	6	6	6
	Consommation	4*36W	4*36W	4*36W	40A		200W	200W	200W	200W	200W
	Alimentation	Normal	Normal	Normal	N et S		N et S	N et S	N et S	N et S	N et S
LIAISON	JdB Amont	J_5	J_5	J_5			J_6	J_6	J_6	J_6	J_6
	Type	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V		U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V
	Longueur	25 m	25 m	25 m	0 m	0 m	25 m	25 m	25 m	25 m	25 m
	Ame	Cu	Cu	Cu	Cu		Cu	Cu	Cu	Cu	Cu
	L.Max prot.	66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)			66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)
	dU Circuit	1,23 %	1,23 %	1,23 %	0 %	2,26 %	0 %	0,59 %	0,59 %	0,59 %	0,59 %
dU Totale	3,47 %	3,47 %	3,47 %			0,00 %	2,86 %	2,86 %	2,86 %	2,86 %	2,86 %
	Nb	5	5	5	1	0	6	6	6	6	6
	Câble	3G1.5	3G1.5	3G1.5			3G2.5	3G2.5	3G2.5	3G2.5	3G2.5
	Neutre										
	PE/PEN	Séparé									
PROT.	Protection	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	ID		DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N
	Calibre	10 A	10 A	10 A	40 A	30 mA	0 A	16 A	16 A	16 A	16 A
	Ir Diff.										
	IrTh/IN	10 A	10 A	10 A	0 A	0 A	0 A	16 A	16 A	16 A	16 A
	IrMg/IN	100 A	100 A	100 A	0 A	0 A	160 A	160 A	160 A	160 A	160 A



SCHEMA UNIFILAIRE AGENCE URBAIN

Unifilaire Chantier 10 circuits TD_3ER

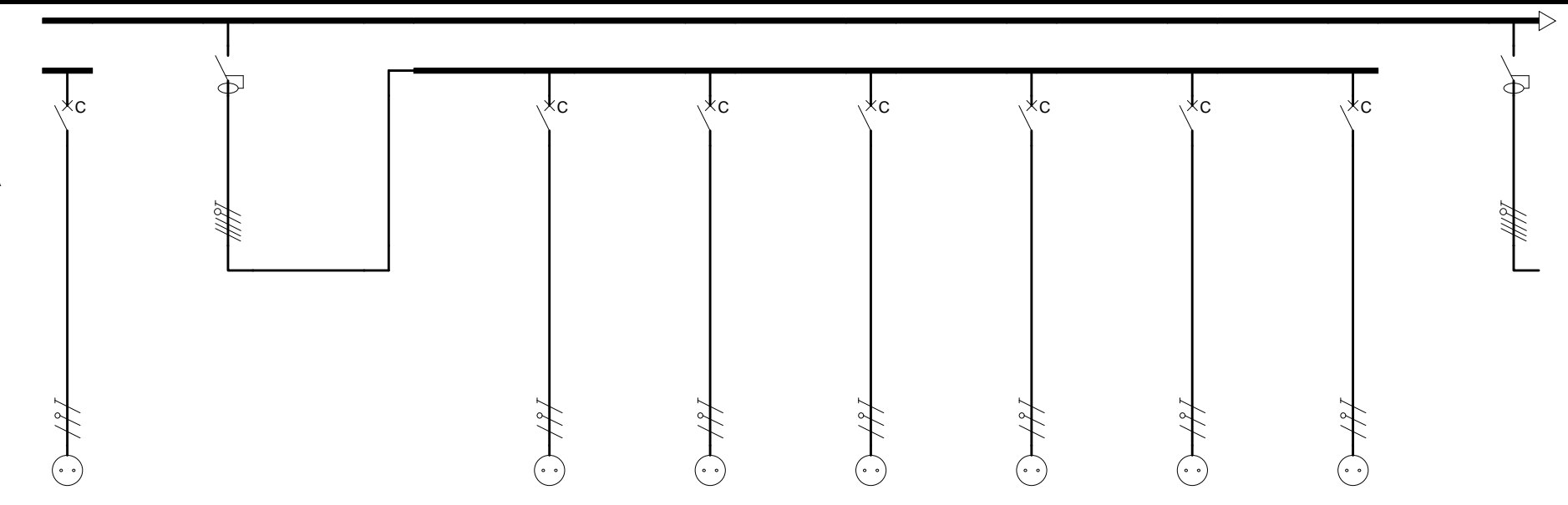
A	
Ind.	MODIFICATIONS
Date :	21/11/2022
Norme :	C1510002

AFFAIRE N°

PLAN N°

Folio
54
107

RESEAU	
Rég.de N	TT
Tension	380 V
DISTRIBUTION	
Amont	TD_3 EME ETA
Repère	TD_3ER ETGE
LIASON	
I Totale	76 A
I installée	137 A
Ik3 max	5124 A
Ik1 max	2728 A
dU max	Normal 2,24 % Secours 2,26 %



CIRCUIT	Repère	TD_3ER ETP06	C_14	J_7	TD_3ER ETP07	TD_3ER ETP08	TD_3ER ETP09	TD_3ER ETP10	TD_3ER ETP11	TD_3ER ETP12	C_494	
	Désignation											
LIAISON	Nb	6	1	0	6	6	6	6	6	6	1	
	Consommation	200W	40A		200W	200W	200W	200W	200W	200W	40A	
PROT.	Alimentation	N et S		N et S		N et S		N et S		N et S		
	JdB Amont	J_6				J_7		J_7		J_7		
	Type	U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		
	Longueur	25 m	Cu	0 m	Cu	0 m	25 m	Cu	25 m	Cu	25 m	Cu
	L.Max prot.	66 m (CC)				66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)		
	dU Circuit	dU Totale	0,59 %	2,86 %	0 %	2,26 %	0 %	0,00 %	0,59 %	2,86 %	0,59 %	2,86 %
Nb	Câble	6	3G2.5	1		0		6	3G2.5	6	3G2.5	
Neutre	PE/PEN	Séparé										
PROT.	Protection	DT40 Ph+N		ID		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		
	Calibre	Ir Diff.	16 A	40 A	30 mA	0 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	
	IrTh/IN	16 A	0 A	0 A	0 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	0 A	
	IrMg/IN	160 A	0 A	0 A	0 A	160 A	160 A	160 A	160 A	160 A	0 A	



SCHEMA UNIFILAIRE AGENCE URBAIN

Unifilaire Chantier 10 circuits TD_3ER

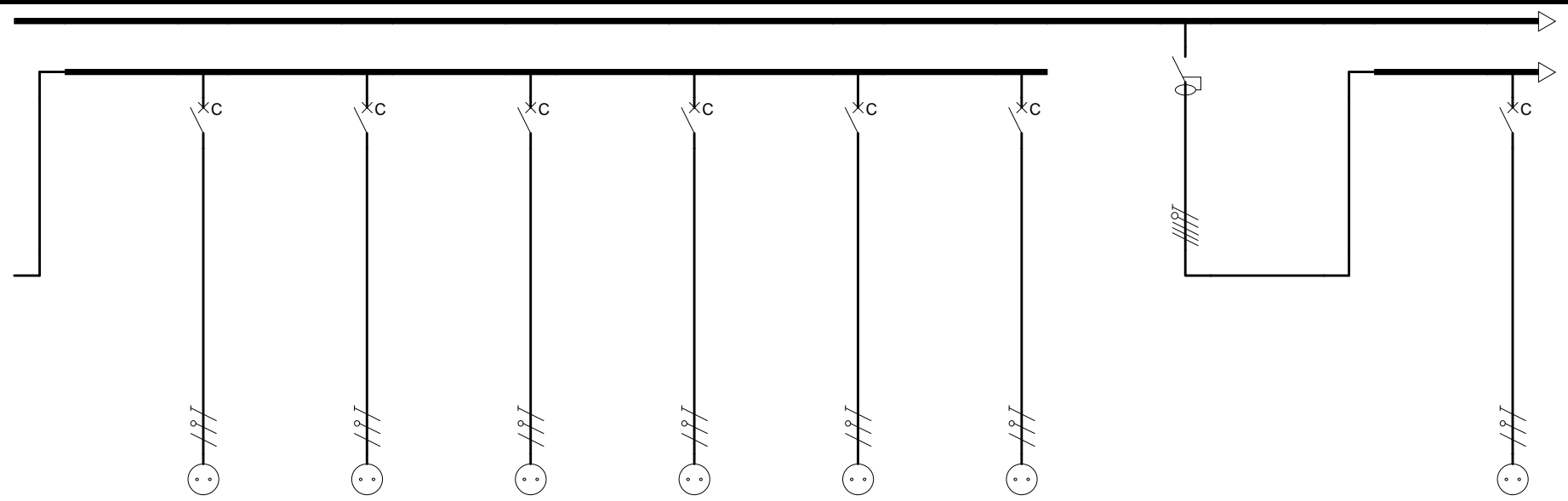
A	
Ind.	MODIFICATIONS
Date :	21/11/2022
Norme :	C1510002

AFFAIRE N°	Folio
PLAN N°	55
	107

RESEAU	
Rég.de N	TT
Tension	380 V

DISTRIBUTION	
Amont	TD_3 EME ETA
Repère	TD_3ER ETGE

I Totale	76 A
I installée	137 A
Ik3 max	5124 A
Ik1 max	2728 A
dU max	Normal 2,24 % Secours 2,26 %



CIRCUIT	Repère	J_8	TD_3ER ETP13	TD_3ER ETP14	TD_3ER ETP15	TD_3ER ETP16	TD_3ER ETP17	TD_3ER ETP18	TD_3ER ETP19	J_9	TD_3ER ETP20						
	Désignation																
	Nb	Consommation	0	6 200W	6 200W	6 200W	6 200W	6 200W	6 200W	1 40A	0	6 200W					
	Alimentation			N et S	N et S	N et S	N et S	N et S	N et S	N et S		N et S					
LIAISON	JdB Amont		J_8	J_8	J_8	J_8	J_8	J_8	J_8		J_9						
	Type		U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V		U1000R2V					
	Longueur	Ame	0 m	25 m Cu	25 m Cu	25 m Cu	25 m Cu	25 m Cu	25 m Cu	0 m Cu	0 m	25 m Cu					
	L.Max prot.			66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)		66 m (CC)					
	dU Circuit	dU Totale	0 %	0,00 %	0,59 %	2,86 %	0,59 %	2,86 %	0,59 %	2,86 %	0,59 %	2,86 %	0 %	2,26 %	0 %	0,00 %	0,59 %
Nb	Câble	0	6 3G2.5	6 3G2.5	6 3G2.5	6 3G2.5	6 3G2.5	6 3G2.5	6 3G2.5	1	0	6 3G2.5					
Neutre PE/PEN		Séparé															
PROT.	Protection			DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	ID		DT40 Ph+N					
	Calibre	Ir Diff.	0 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	40 A	30 mA	0 A	16 A				
	IrTh/IN		0 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	0 A	0 A	16 A				
	IrMg/IN		0 A	160 A	160 A	160 A	160 A	160 A	160 A	160 A	0 A	0 A	160 A				



SCHEMA UNIFILAIRE AGENCE URBAIN
Unifilaire Chantier 10 circuits TD_3ER

A	
Ind.	MODIFICATIONS
Date :	21/11/2022
Norme :	C1510002

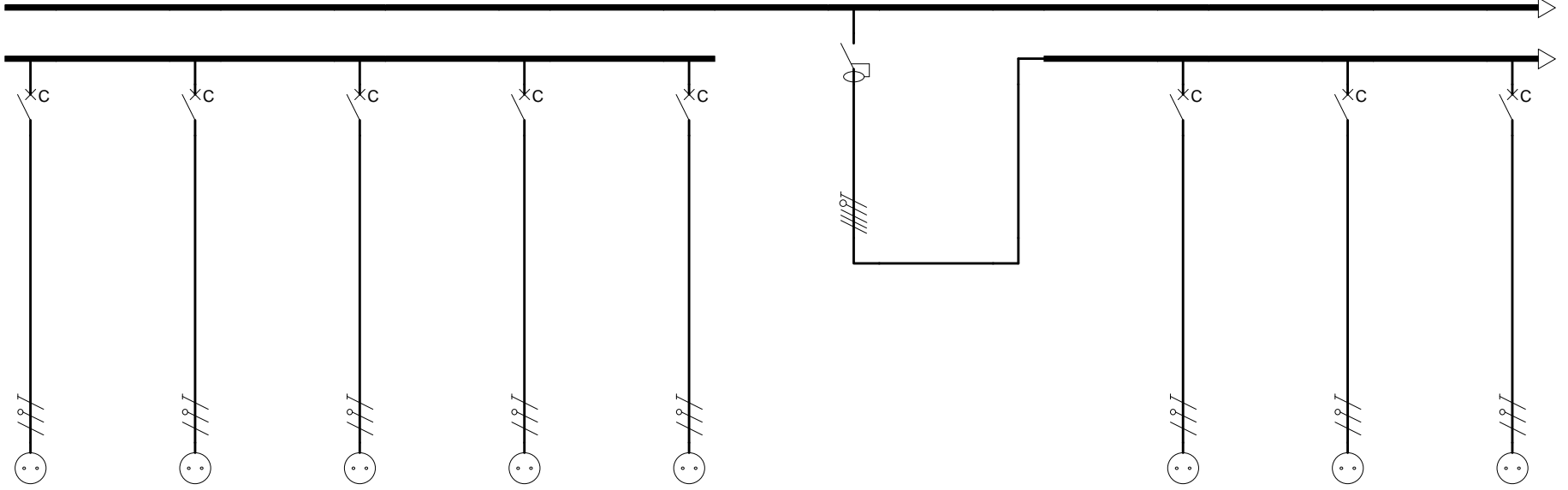
AFFAIRE N°
PLAN N°

Folio
56 / 107

RESEAU	
Rég.de N	TT
Tension	380 V

DISTRIBUTION	
Amont	TD_3 EME ETA
Repère	TD_3ER ETGE

I Totale	76 A
I installée	137 A
Ik3 max	5124 A
Ik1 max	2728 A
dU max	Normal 2,24 % Secours 2,26 %



CIRCUIT	Repère	TD_3ER ETP21	TD_3ER ETP22	TD_3ER ETP23	TD_3ER ETP24	C_507	C_508	J_10	C_509	C_510	C_511
	Désignation										
LIAISON	Nb	6	6	6	6	6	1	0	6	6	6
	Consommation	200W	200W	200W	200W	200W	40A		200W	200W	200W
PROT.	Alimentation	N et S	N et S	N et S	N et S	N et S	N et S		N et S	N et S	N et S
	JdB Amont	J_9	J_9	J_9	J_9	J_9			J_10	J_10	J_10
	Type	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V		U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V
	Longueur	25 m	25 m	25 m	25 m	25 m	0 m	0 m	25 m	25 m	25 m
	L.Max prot.	66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)			66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)
	dU Circuit / dU Totale	0,59 % / 2,86 %	0,59 % / 2,86 %	0,59 % / 2,86 %	0,59 % / 2,86 %	0,59 % / 2,86 %	0 % / 2,26 %	0 % / 0,00 %	0,59 % / 2,86 %	0,59 % / 2,86 %	0,59 % / 2,86 %
Nb	6	6	6	6	6	1	0	6	6	6	
Câble	3G2.5	3G2.5	3G2.5	3G2.5	3G2.5			3G2.5	3G2.5	3G2.5	
Neutre											
PE/PEN	Séparé										
PROT.	Protection	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	ID		DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N
	Calibre	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	40 A	30 mA	16 A	16 A	16 A
	Ir Diff.										
IrTh/IN	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	0 A	0 A	16 A	16 A	16 A	
IrMg/IN	160 A	160 A	160 A	160 A	160 A	0 A	0 A	160 A	160 A	160 A	



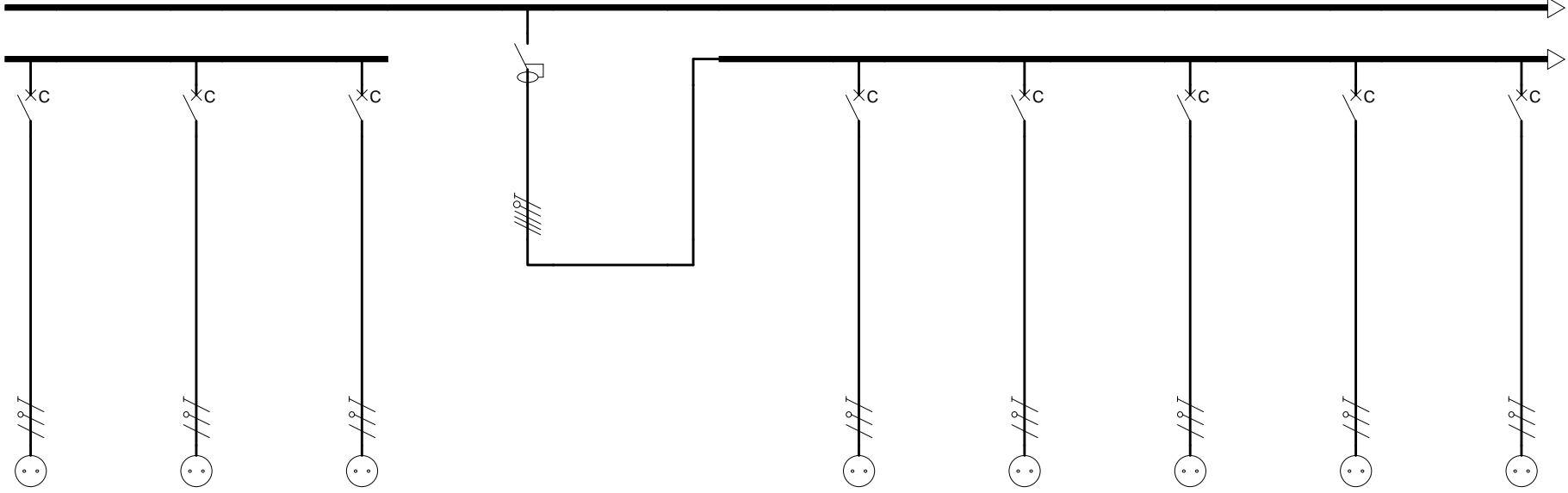
SCHEMA UNIFILAIRE AGENCE URBAIN

Unifilaire Chantier 10 circuits TD_3ER

A	
Ind.	MODIFICATIONS
Date :	21/11/2022
Norme :	C1510002

AFFAIRE N°	Folio
PLAN N°	57
	107

RESEAU	
Rég.de N	TT
Tension	380 V
DISTRIBUTION	
Amont	TD_3 EME ETA
Repère	TD_3ER ETGE
Caractéristiques	
I Totale	76 A
I installée	137 A
Ik3 max	5124 A
Ik1 max	2728 A
dU max	Normal 2,24 % Secours 2,26 %



CIRCUIT	Repère		C_512	C_513	C_514	C_515	J_11	C_516	C_517	C_518	C_519	C_520
	Désignation											
LIAISON	Nb	Consommation	6	200W	6	200W	6	200W	1	40A	0	
	Alimentation		N et S		N et S		N et S		N et S		N et S	
PROT.	JdB Amont		J_10		J_10		J_10		J_11		J_11	
	Type		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V	
	Longueur	Ame	25 m	Cu	25 m	Cu	25 m	Cu	0 m	Cu	0 m	
	L.Max prot.		66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)	
	dU Circuit	dU Totale	0,59 %	2,86 %	0,59 %	2,86 %	0,59 %	2,86 %	0 %	2,26 %	0 %	0,00 %
Nb	Câble	6	3G2.5	6	3G2.5	6	3G2.5	1		0		
Neutre PE/PEN		Séparé										
Protection		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		ID		DT40 Ph+N		
Calibre	Ir Diff.	16 A		16 A		16 A		40 A	30 mA	0 A		
IrTh/IN	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	
IrMg/IN	160 A	160 A	160 A	160 A	160 A	160 A	160 A	160 A	160 A	160 A	160 A	



SCHEMA UNIFILAIRE AGENCE URBAIN

Unifilaire Chantier 10 circuits TD_3ER

A	
Ind.	MODIFICATIONS
Date :	21/11/2022
Norme :	C1510002

AFFAIRE N°

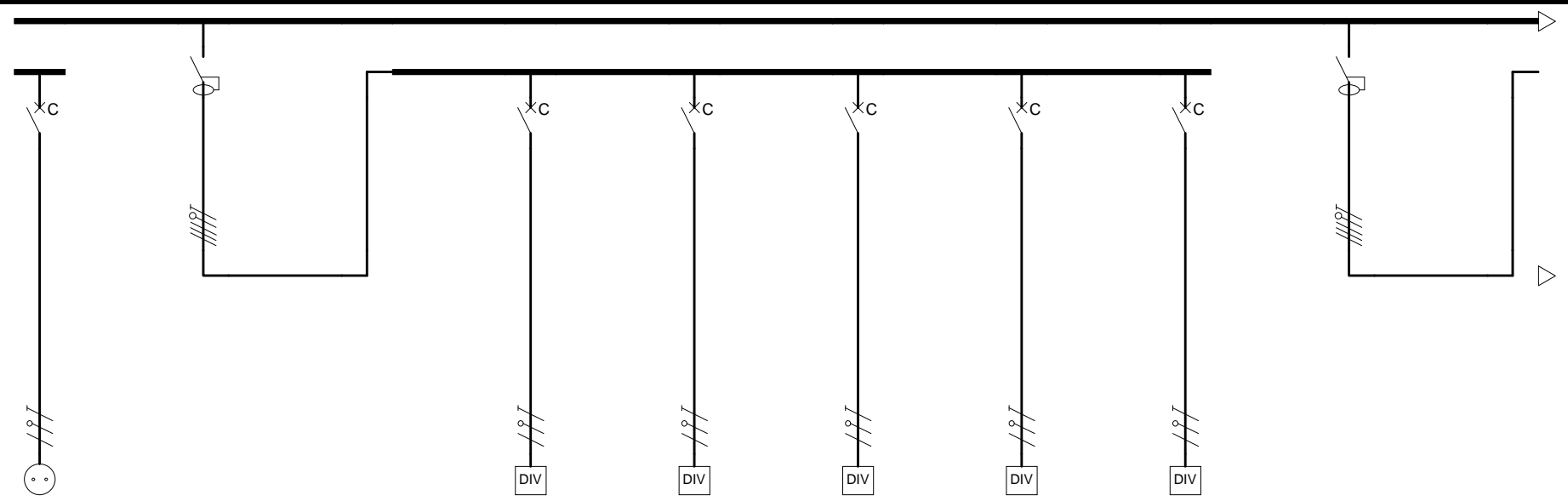
PLAN N°

Folio
58
107

RESEAU	
Rég.de N	TT
Tension	380 V

DISTRIBUTION	
Amont	TD_3 EME ETA
Repère	TD_3ER ETGE

I Totale	76 A
I installée	137 A
Ik3 max	5124 A
Ik1 max	2728 A
dU max	Normal 2,24 % Secours 2,26 %



CIRCUIT	Repère		C_521	C_522	J_12	C_523	C_524	C_525	C_526	C_527	C_528	J_13										
	Désignation																					
LIAISON	Nb	Consommation	6	200W	1	40A	0		1	500W	1	500W	1	500W	1	500W	1	40A	0			
	Alimentation		N et S		N et S		N et S		N et S		N et S		N et S		N et S		N et S					
PROT.	JdB Amont		J_11				J_12		J_12		J_12		J_12		J_12		J_12					
	Type		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V					
	Longueur	Ame	25 m	Cu	0 m	Cu	0 m		25 m	Cu	25 m	Cu	25 m	Cu	25 m	Cu	25 m	Cu	0 m	Cu	0 m	
	L.Max prot.		66 m (CC)				66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)					
	dU Circuit	dU Totale	0,59 %	2,86 %	0 %	2,26 %	0 %	0,00 %	0,5 %	2,76 %	0,5 %	2,76 %	0,5 %	2,76 %	0,5 %	2,76 %	0,5 %	2,76 %	0 %	2,26 %	0 %	0,00 %
Nb	Câble	6	3G2.5	1		0		1	3G2.5	1	3G2.5	1	3G2.5	1	3G2.5	1	3G2.5	1		0		
Neutre PE/PEN		Séparé																				
PROT.	Protection		DT40 Ph+N		ID		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		ID					
	Calibre	Ir Diff.	16 A		40 A	300 mA	0 A		16 A		16 A		16 A		16 A		16 A		40 A	300 mA	0 A	
	IrTh/IN		16 A		0 A		0 A		16 A		16 A		16 A		16 A		16 A		0 A		0 A	
	IrMg/IN		160 A		0 A		0 A		160 A		160 A		160 A		160 A		160 A		0 A		0 A	



SCHEMA UNIFILAIRE AGENCE URBAIN

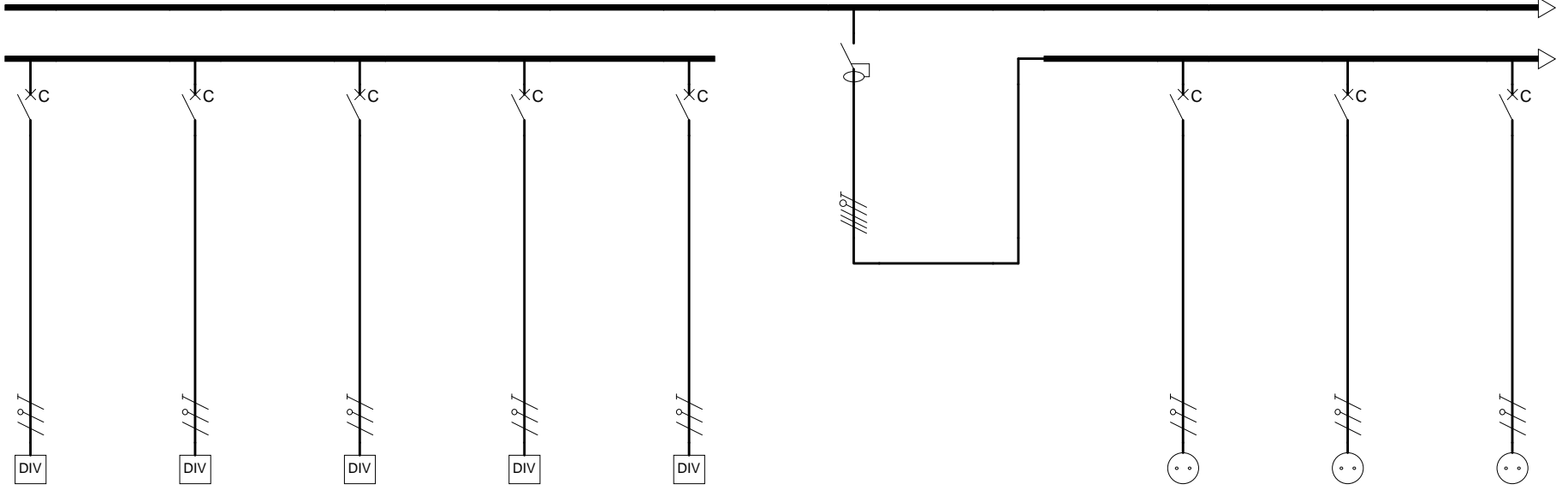
Unifilaire Chantier 10 circuits TD_3ER

A	
Ind.	MODIFICATIONS
Date :	21/11/2022
Norme :	C1510002

AFFAIRE N°	
PLAN N°	

Folio	59
	107

RESEAU	
Rég.de N	TT
Tension	380 V



DISTRIBUTION	
Amont	TD_3 EME ETA
Repère	TD_3ER ETGE

I Totale	76 A
I installée	137 A
Ik3 max	5124 A
Ik1 max	2728 A
dU max	Normal 2,24 % Secours 2,26 %

CIRCUIT	Repère		C_529	C_530	C_531	C_532	C_533	C_534	J_14	C_535	C_536	C_537									
	Désignation																				
LIAISON	Nb	Consommation	1	500W	1	500W	1	500W	1	500W	1	40A	0		1	2*16A	1	2*16A	1	2*16A	
	Alimentation		N et S		N et S		N et S		N et S		N et S		N et S		N et S		N et S		N et S		
PROT.	JdB Amont		J_13		J_13		J_13		J_13		J_13				J_14		J_14		J_14		
	Type		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		
	Longueur	Ame	25 m	Cu	25 m	Cu	25 m	Cu	25 m	Cu	0 m	Cu	0 m		25 m	Cu	25 m	Cu	25 m	Cu	
	L.Max prot.		66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)				66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)		
	dU Circuit	dU Totale	0,5 %	2,76 %	0,5 %	2,76 %	0,5 %	2,76 %	0,5 %	2,76 %	0 %	2,26 %	0 %	0,00 %	0,29 %	2,55 %	0,29 %	2,55 %	0,29 %	2,55 %	
Nb	Câble	1	3G2.5	1	3G2.5	1	3G2.5	1	3G2.5	1	3G2.5	1		0		1	3G2.5	1	3G2.5	1	3G2.5
Neutre PE/PEN		Séparé																			
Protection		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		ID				DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N	
Calibre	Ir Diff.	16 A		16 A		16 A		16 A		16 A		40 A	300 mA	0 A		16 A		16 A		16 A	
IrTh/IN		16 A		16 A		16 A		16 A		16 A		0 A		0 A		16 A		16 A		16 A	
IrMg/IN		160 A		160 A		160 A		160 A		160 A		0 A		0 A		160 A		160 A		160 A	



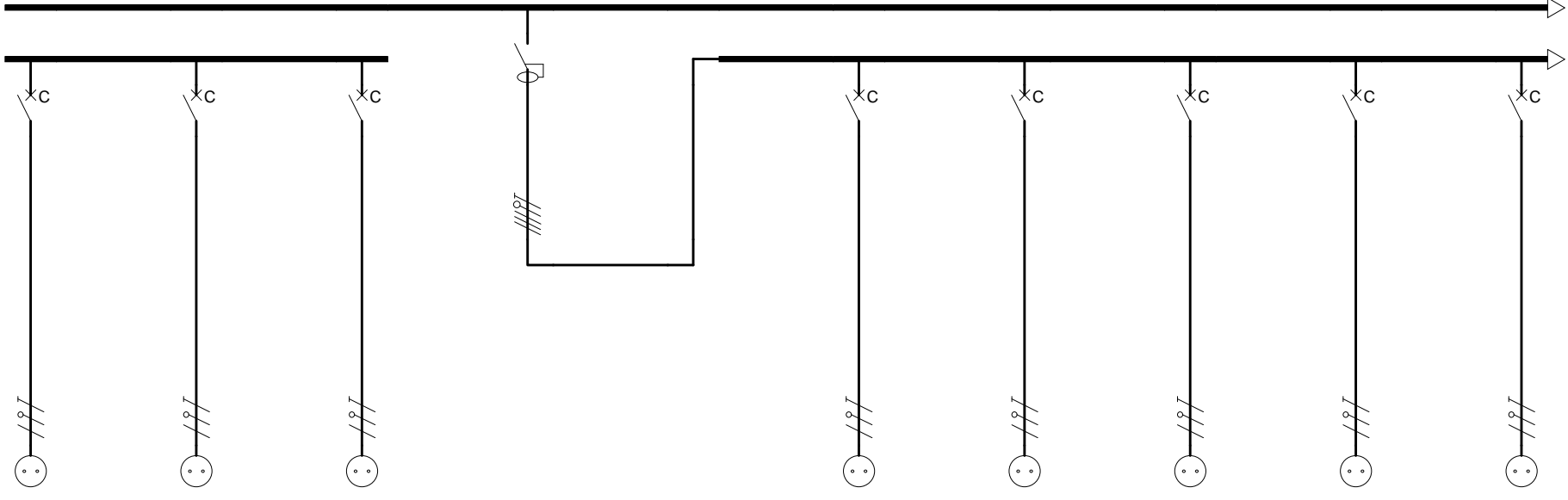
SCHEMA UNIFILAIRE AGENCE URBAIN

Unifilaire Chantier 10 circuits TD_3ER

A	
Ind.	MODIFICATIONS
Date : 21/11/2022	Norme : C1510002

AFFAIRE N°	Folio
PLAN N°	60
	107

RESEAU	
Rég.de N	TT
Tension	380 V
DISTRIBUTION	
Amont	TD_3 EME ETA
Repère	TD_3ER ETGE
Caractéristiques	
I Totale	76 A
I installée	137 A
Ik3 max	5124 A
Ik1 max	2728 A
dU max	Normal 2,24 % Secours 2,26 %



CIRCUIT	Repère	C_538	C_539	C_540	C_541	J_15	C_542	C_543	C_544	C_545	C_546	
	Désignation											
	Nb Consommation	1 2*16A	1 2*16A	1 2*16A	1 40A	0	1 2*16A	1 2*16A	1 2*16A	1 2*16A	1 2*16A	1 2*16A
Alimentation	N et S	N et S	N et S	N et S		N et S	N et S	N et S	N et S	N et S	N et S	
LIAISON	JdB Amont	J_14	J_14	J_14			J_15	J_15	J_15	J_15	J_15	
	Type	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V		U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	
	Longueur Ame	25 m Cu	25 m Cu	25 m Cu	0 m Cu	0 m	25 m Cu	25 m Cu	25 m Cu	25 m Cu	25 m Cu	
	L.Max prot.	66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)			66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)	
	dU Circuit dU Totale	0,29 % 2,55 %	0,29 % 2,55 %	0,29 % 2,55 %	0 % 2,26 %	0 % 0,00 %	0,29 % 2,55 %	0,29 % 2,55 %	0,29 % 2,55 %	0,29 % 2,55 %	0,29 % 2,55 %	
	Nb Câble	1 3G2.5	1 3G2.5	1 3G2.5	1	0	1 3G2.5	1 3G2.5	1 3G2.5	1 3G2.5	1 3G2.5	
Neutre PE/PEN	Séparé											
PROT.	Protection	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	ID		DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	
	Calibre Ir Diff.	16 A	16 A	16 A	40 A 300 mA	0 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	
	IrTh/IN	16 A	16 A	16 A	0 A	0 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	
	IrMg/IN	160 A	160 A	160 A	0 A	0 A	160 A	160 A	160 A	160 A	160 A	



SCHEMA UNIFILAIRE AGENCE URBAIN

Unifilaire Chantier 10 circuits TD_3ER

A	
Ind.	MODIFICATIONS
Date :	21/11/2022
Norme :	C1510002

AFFAIRE N°	Folio
PLAN N°	61 / 107

RESEAU	
Rég.de N	TT
Tension	380 V



DISTRIBUTION	
Amont	TD_3 EME ETA
Repère	TD_3ER ETGE

I Totale	76 A
I installée	137 A
Ik3 max	5124 A
Ik1 max	2728 A
dU max	Normal 2,24 % Secours 2,26 %

CIRCUIT	Repère		C_547										
	Désignation												
	Nb	Consommation	1	2*16A									
	Alimentation		N et S										
LIAISON	JdB Amont		J_15										
	Type		U1000R2V										
	Longueur	Ame	25 m	Cu									
	L.Max prot.		66 m (CC)										
	dU Circuit	dU Totale	0,29 %	2,55 %									
	Nb	Câble	1	3G2.5									
PROT.	Protection		DT40 Ph+N										
	Calibre	Ir Diff.	16 A										
	IrTh/IN		16 A										
	IrMg/IN		160 A										



SCHEMA UNIFILAIRE AGENCE URBAIN

Unifilaire Chantier 10 circuits TD_3ER

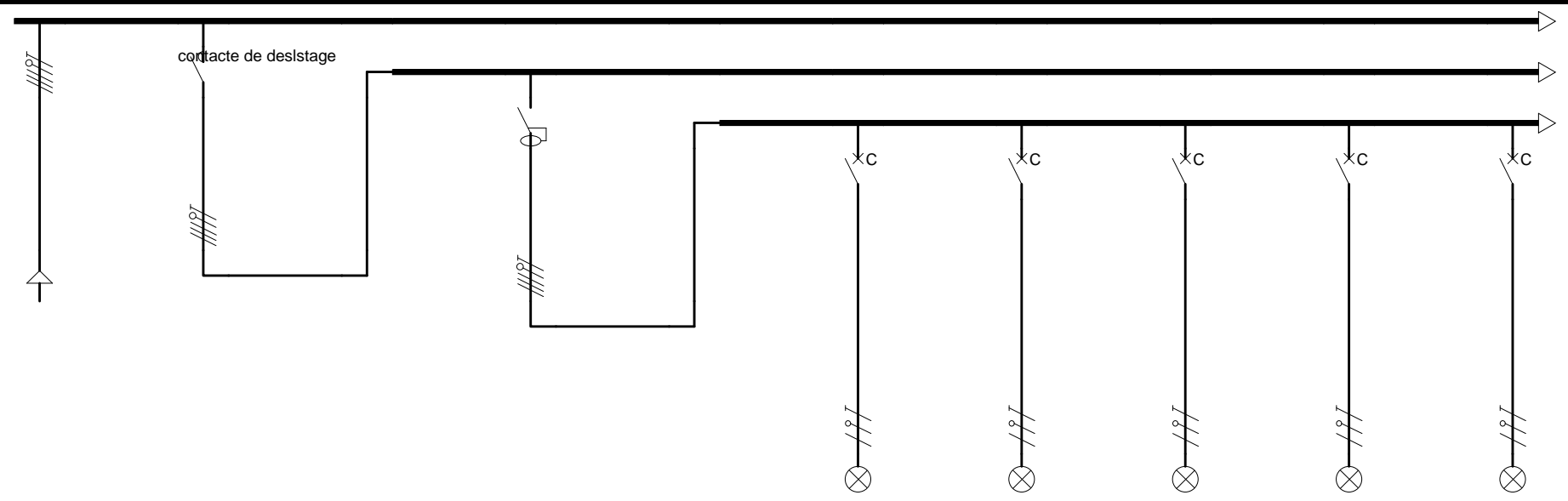
A	
Ind.	MODIFICATIONS
Date :	21/11/2022
Norme :	C1510002

AFFAIRE N°	Folio
PLAN N°	62 / 107

RESEAU	
Rég.de N	TT
Tension	380 V

DISTRIBUTION	
Amont	TD_5 EME ETA
Repère	TD_5ER ETGE

I Totale	76 A
I installée	143 A
Ik3 max	9565 A
Ik1 max	5571 A
dU max	Normal 1,37 % Secours 1,40 %



CIRCUIT	Repère	TD_5 EME ETA	C_653	J_1	C_654	J_2	TD_5EM ETE01	TD_5EM ETE02	TD_5EM ETE03	TD_5EM ETE04	TD_5EM ETE05											
	Désignation																					
	Nb	1	1	0	1	0	5	5	5	5	5											
	Consommation	50KVA	80A		40A		4*36W	4*36W	4*36W	4*36W	4*36W											
Alimentation	N et S		N et S		Normal		Normal	Normal	Normal	Normal	Normal											
LIAISON	JdB Amont				J_1	J_1	J_2	J_2	J_2	J_2	J_2											
	Type	U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V										
	Longueur	Ame	24 m	Cu	0 m	Cu	0 m	25 m	Cu	25 m	Cu	25 m	Cu	25 m	Cu							
	L.Max prot.	141 m (CC)						68 m (CC)		68 m (CC)		68 m (CC)		68 m (CC)								
	dU Circuit	dU Totale	0,67 %	1,40 %	0 %	1,40 %	0 %	0,00 %	0 %	1,37 %	0 %	0,00 %	1,23 %	2,61 %	1,23 %	2,61 %	1,23 %	2,61 %	1,23 %	2,61 %	1,23 %	2,61 %
	Nb	Câble	1	5G25	1		0		1		0		5	3G1.5	5	3G1.5	5	3G1.5	5	3G1.5	5	3G1.5
Neutre	PE/PEN	Séparé																				
PROT.	Protection			Contacteur		ID		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N						
	Calibre	Ir Diff.	0 A		0 A		0 A		40 A	30 mA	0 A		10 A		10 A		10 A		10 A		10 A	
	IrTh/IN	0 A		0 A		0 A		0 A		0 A		10 A		10 A		10 A		10 A		10 A		10 A
	IrMg/IN	0 A		0 A		0 A		0 A		0 A		100 A		100 A		100 A		100 A		100 A		100 A



SCHEMA UNIFILAIRE AGENCE URBAIN

Unifilaire Chantier 10 circuits TD_5ER

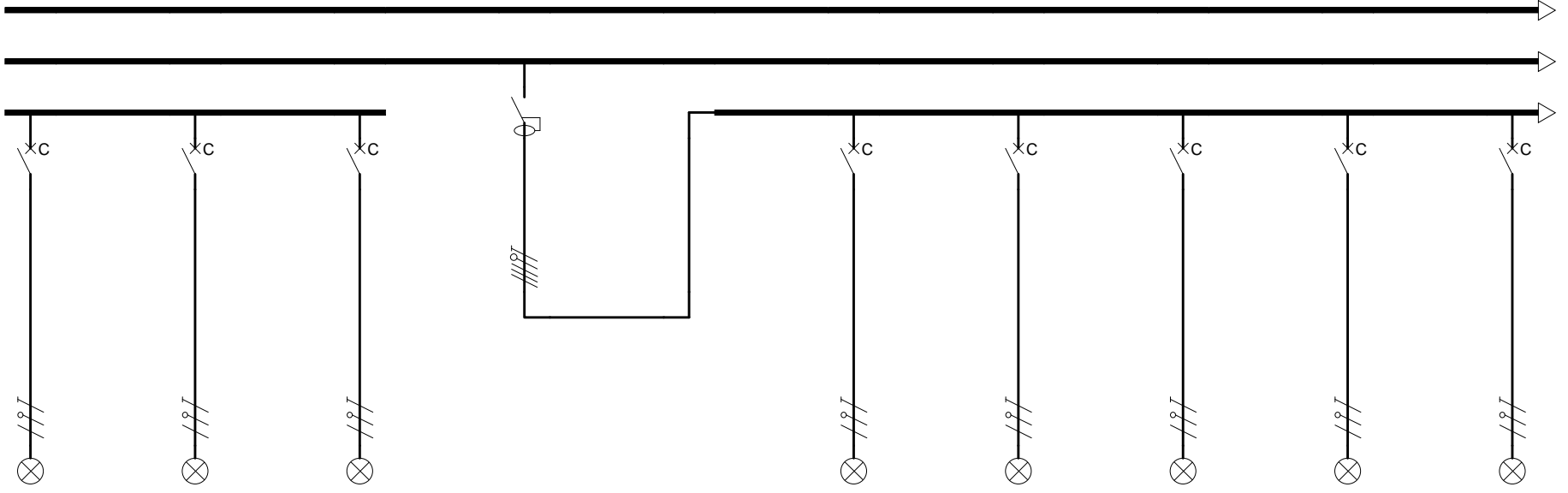
A	
Ind.	MODIFICATIONS
Date :	21/11/2022
Norme :	C1510002

AFFAIRE N°	Folio
PLAN N°	63
	107

RESEAU	
Rég.de N	TT
Tension	380 V

DISTRIBUTION	
Amont	TD_5 EME ETA
Repère	TD_5ER ETGE

I Totale	76 A
I installée	143 A
Ik3 max	9565 A
Ik1 max	5571 A
dU max	Normal 1,37 % Secours 1,40 %



CIRCUIT	Repère	TD_5EM ETE06	TD_5EM ETE07	TD_5EM ETE08	C_663	J_3	TD_5EM ETE09	TD_5EM ETE10	TD_5EM ETE11	TD_5EM ETE12	TD_5EM ETE13	
	Désignation											
	Nb	Consommation	5	4*36W	5	4*36W	5	4*36W	5	4*36W	5	4*36W
	Alimentation	Normal	Normal	Normal	Normal		Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	
LIAISON	JdB Amont	J_2	J_2	J_2	J_1	J_1	J_3	J_3	J_3	J_3	J_3	
	Type	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V		U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	
	Longueur	Ame	25 m	Cu	25 m	Cu	25 m	Cu	25 m	Cu	25 m	Cu
	L.Max prot.	68 m (CC)	68 m (CC)	68 m (CC)			68 m (CC)	68 m (CC)	68 m (CC)	68 m (CC)	68 m (CC)	
	dU Circuit	dU Totale	1,23 %	2,61 %	1,23 %	2,61 %	1,23 %	2,61 %	1,23 %	2,61 %	1,23 %	2,61 %
	Nb	Câble	5	3G1.5	5	3G1.5	5	3G1.5	5	3G1.5	5	3G1.5
Neutre	PE/PEN	Séparé		Séparé		Séparé		Séparé		Séparé		
PROT.	Protection	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	ID		DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	
	Calibre	Ir Diff.	10 A		10 A		10 A		10 A		10 A	
	IrTh/IN	10 A		10 A		10 A		10 A		10 A		
	IrMg/IN	100 A		100 A		100 A		100 A		100 A		



SCHEMA UNIFILAIRE AGENCE URBAIN

Unifilaire Chantier 10 circuits TD_5ER

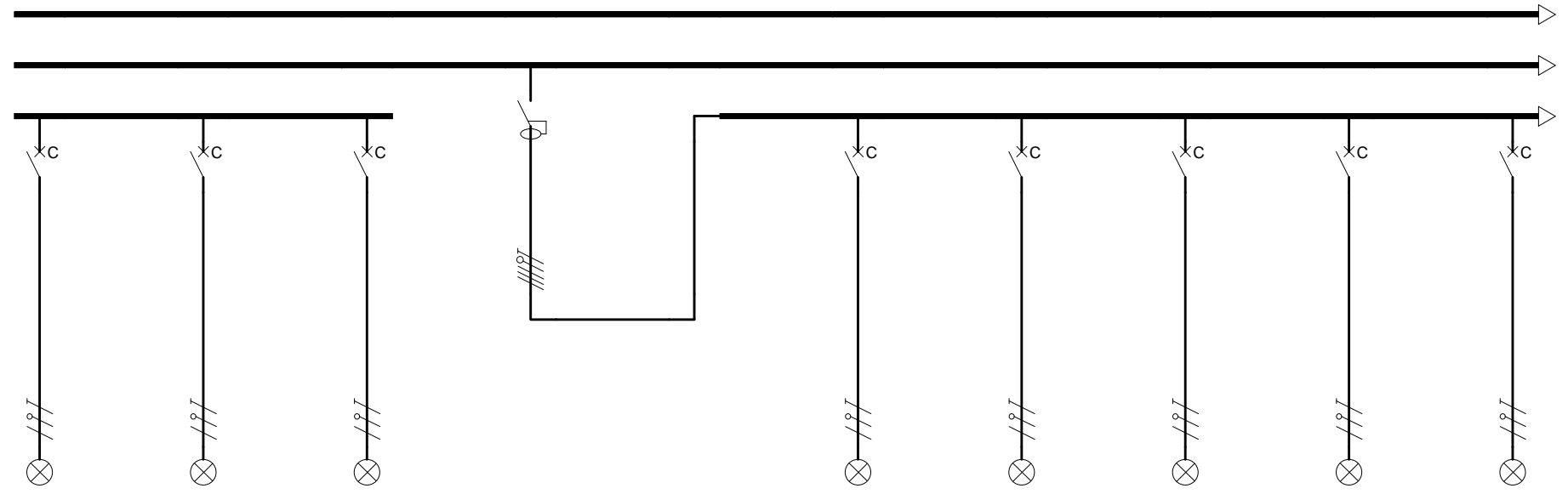
A									
Ind.	MODIFICATIONS								
Date :	21/11/2022	Norme :	C1510002						

AFFAIRE N°	Folio
PLAN N°	64 / 107

RESEAU	
Rég.de N	TT
Tension	380 V

DISTRIBUTION	
Amont	TD_5 EME ETA
Repère	TD_5ER ETGE

I Totale	76 A
I installée	143 A
Ik3 max	9565 A
Ik1 max	5571 A
dU max	Normal 1,37 % Secours 1,40 %



CIRCUIT	Repère		TD_5EM ETE14	TD_5EM ETE15	TD_5EM ETE16	C_672	J_4	TD_5EM ETE17	TD_5EM ETE18	TD_5EM ETE19	TD_5EM ETE20	TD_5EM ETE21									
	Désignation																				
Nb	Consommation	5	4*36W	5	4*36W	5	4*36W	1	40A	0											
Alimentation		Normal		Normal		Normal		Normal		Normal		Normal									
LIAISON	JdB Amont	J_3		J_3		J_3		J_1		J_1		J_4									
	Type	U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V									
	Longueur	Ame	25 m	Cu	25 m	Cu	25 m	Cu	0 m	Cu	0 m		25 m	Cu	25 m	Cu	25 m	Cu	25 m	Cu	
	L.Max prot.	68 m (CC)		68 m (CC)		68 m (CC)				68 m (CC)		68 m (CC)		68 m (CC)		68 m (CC)		68 m (CC)			
	dU Circuit	dU Totale	1,23 %	2,61 %	1,23 %	2,61 %	1,23 %	2,61 %	0 %	1,37 %	0 %	0,00 %	1,23 %	2,61 %	1,23 %	2,61 %	1,23 %	2,61 %	1,23 %	2,61 %	
Nb	Câble	5	3G1.5	5	3G1.5	5	3G1.5	1		0		5	3G1.5	5	3G1.5	5	3G1.5	5	3G1.5	5	3G1.5
Neutre PE/PEN		Séparé																			
PROT.	Protection		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		ID				DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		
	Calibre	Ir Diff.	10 A		10 A		10 A		40 A	30 mA	0 A		10 A		10 A		10 A		10 A		
	IrTh/IN		10 A		10 A		10 A		0 A		0 A		10 A		10 A		10 A		10 A		
	IrMg/IN		100 A		100 A		100 A		0 A		0 A		100 A		100 A		100 A		100 A		



SCHEMA UNIFILAIRE AGENCE URBAIN

Unifilaire Chantier 10 circuits TD_5ER

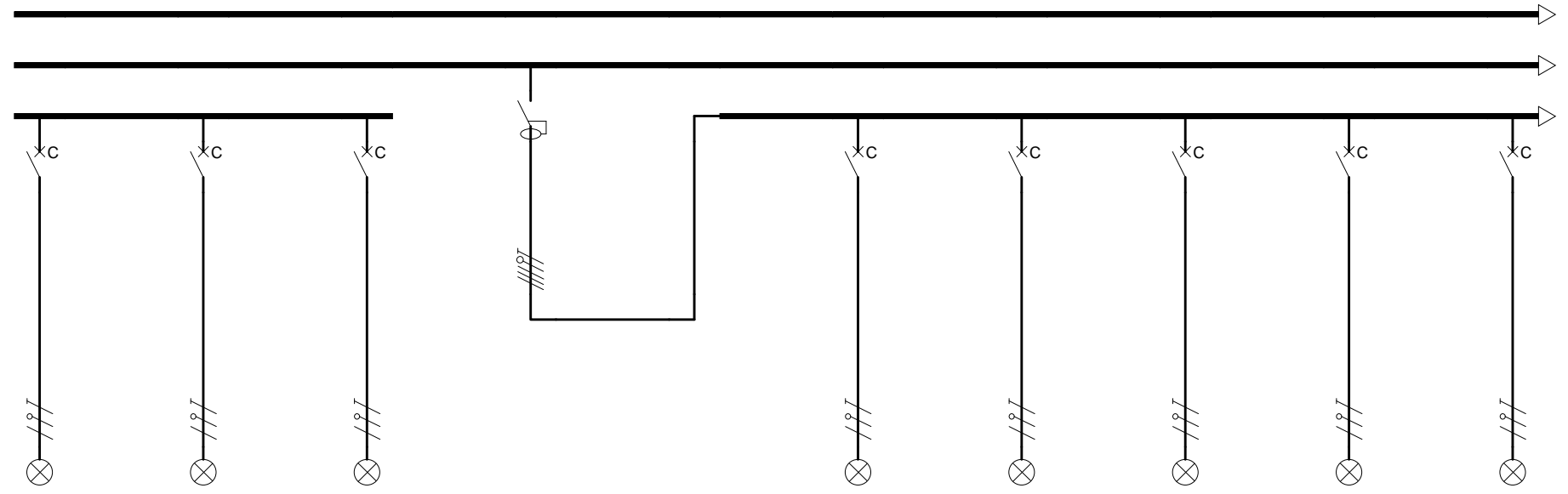
A	
Ind.	MODIFICATIONS
Date :	21/11/2022
Norme :	C1510002

AFFAIRE N°	Folio
PLAN N°	65
	107

RESEAU	
Rég.de N	TT
Tension	380 V

DISTRIBUTION	
Amont	TD_5 EME ETA
Repère	TD_5ER ETGE

I Totale	76 A
I installée	143 A
Ik3 max	9565 A
Ik1 max	5571 A
dU max	Normal 1,37 % Secours 1,40 %



CIRCUIT	Repère		TD_5EM ETE22	TD_5EM ETE23	TD_5EM ETE24	C_681	J_5	TD_5EM ETE25	TD_5EM ETE26	TD_5EM ETE27	TD_5EM ETE28	TD_5EM ETE29		
	Désignation													
Nb	Consommation	5	4*36W	5	4*36W	5	4*36W	1	40A	0				
Alimentation		Normal		Normal		Normal		Normal		Normal		Normal		
JdB Amont	J_4		J_4	J_4	J_4	J_1	J_1	J_5	J_5	J_5	J_5	J_5		
Type	U1000R2V		U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V		U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V		
Longueur	Ame	25 m	Cu	25 m	Cu	25 m	Cu	0 m		0 m				
L.Max prot.		68 m (CC)		68 m (CC)		68 m (CC)				68 m (CC)		68 m (CC)		
dU Circuit	dU Totale	1,23 %	2,61 %	1,23 %	2,61 %	1,23 %	2,61 %	0 %	1,37 %	0 %	0,00 %	1,23 %	2,61 %	
Nb	Câble	5	3G1.5	5	3G1.5	5	3G1.5	1		0		5	3G1.5	
Neutre PE/PEN		Séparé												
PROT.	Protection		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		ID		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N	
	Calibre	Ir Diff.	10 A		10 A		10 A		40 A	30 mA	0 A		10 A	
	IrTh/IN		10 A		10 A		10 A		0 A		0 A		10 A	
	IrMg/IN		100 A		100 A		100 A		0 A		0 A		100 A	

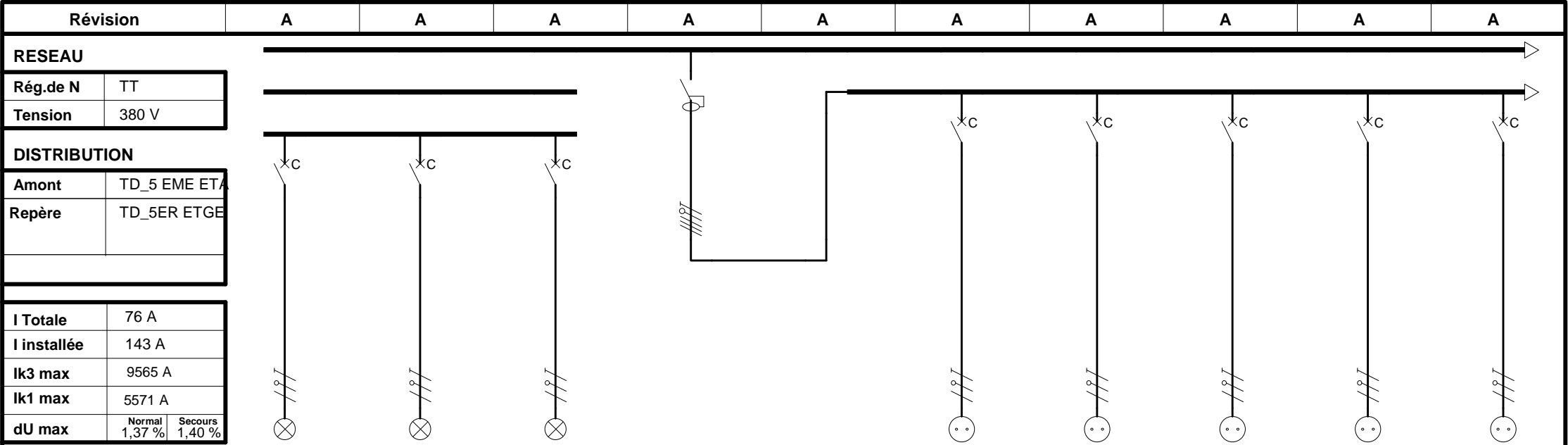


SCHEMA UNIFILAIRE AGENCE URBAIN

Unifilaire Chantier 10 circuits TD_5ER

A	
Ind.	MODIFICATIONS
Date :	21/11/2022
Norme :	C1510002

AFFAIRE N°	Folio
PLAN N°	66
	107



CIRCUIT	Repère	TD_5EM ETE30	TD_5EM ETE31	TD_5EM ETE32	C_690	J_6	TD_5EM ETE33	TD_5EM ETE34	TD_5EM ETE35	TD_5EM ETE36	TD_5EM ETE37
	Désignation										
	Nb	5	5	5	1	0	6	6	6	6	6
	Consommation	4*36W	4*36W	4*36W	40A		200W	200W	200W	200W	200W
Alimentation	Normal	Normal	Normal	N et S		N et S	N et S	N et S	N et S	N et S	
LIAISON	JdB Amont	J_5	J_5	J_5			J_6	J_6	J_6	J_6	J_6
	Type	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V		U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V
	Longueur	25 m	25 m	25 m	0 m	0 m	25 m	25 m	25 m	25 m	25 m
	Ame	Cu	Cu	Cu	Cu		Cu	Cu	Cu	Cu	Cu
	L.Max prot.	68 m (CC)	68 m (CC)	68 m (CC)			70 m (CC)	70 m (CC)	70 m (CC)	70 m (CC)	70 m (CC)
	dU Circuit	1,23 %	1,23 %	1,23 %	0 %	1,40 %	0 %	1,19 %	0,59 %	0,59 %	0,59 %
dU Totale	2,61 %	2,61 %	2,61 %			0,00 %	2,59 %	1,99 %	1,99 %	1,99 %	1,99 %
Nb	5	5	5	1	0	6	6	6	6	6	
Câble	3G1.5	3G1.5	3G1.5			3G2.5	3G2.5	3G2.5	3G2.5	3G2.5	
Neutre											
PE/PEN	Séparé										
PROT.	Protection	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	ID		DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N
	Calibre	10 A	10 A	10 A	40 A	30 mA	0 A	16 A	16 A	16 A	16 A
	Ir Diff.										
	IrTh/IN	10 A	10 A	10 A	0 A	0 A	0 A	16 A	16 A	16 A	16 A
IrMg/IN	100 A	100 A	100 A	0 A	0 A	0 A	160 A	160 A	160 A	160 A	

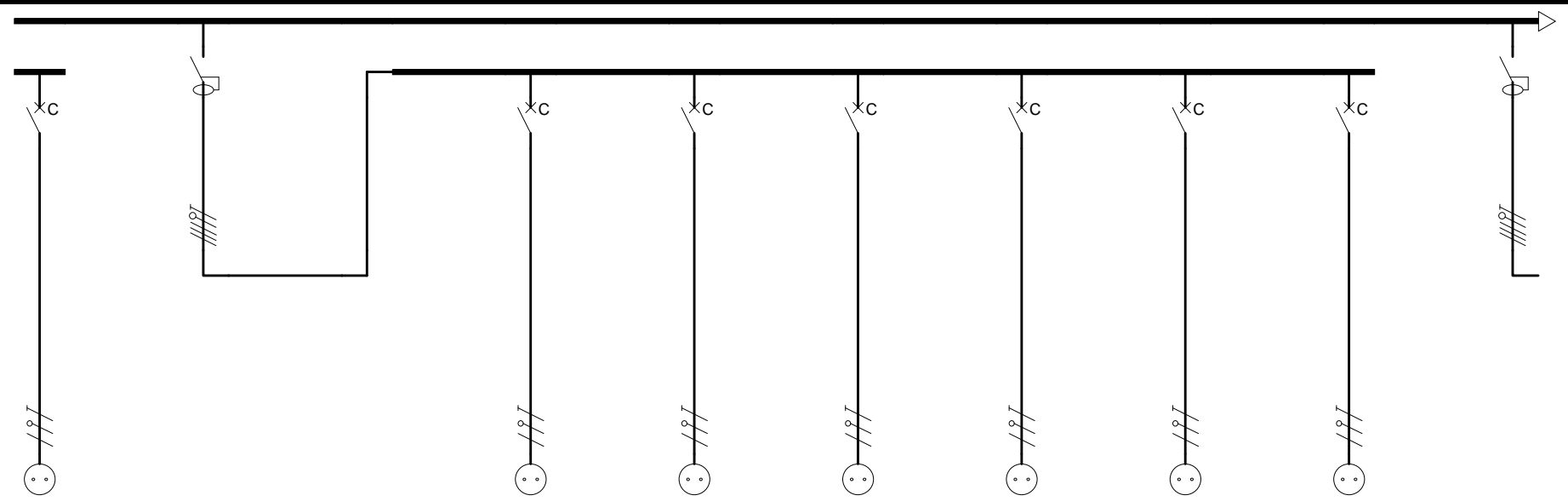
	SCHEMA UNIFILAIRE AGENCE URBAIN		
	Unifilaire Chantier 10 circuits TD_5ER	A	Ind.
		Date : 21/11/2022	Norme : C1510002
		AFFAIRE N°	Folio
		PLAN N°	67 / 107

Fichier : AGENCE URBAN .AFR

RESEAU	
Rég.de N	TT
Tension	380 V

DISTRIBUTION	
Amont	TD_5 EME ETA
Repère	TD_5ER ETGE

I Totale	76 A
I installée	143 A
Ik3 max	9565 A
Ik1 max	5571 A
dU max	Normal 1,37 % Secours 1,40 %



CIRCUIT	Repère	TD_5EM ETE38	C_18	J_7	TD_5EM ETP01	TD_5EM ETP02	TD_5EM ETP03	TD_5EM ETP04	TD_5EM ETP05	TD_5EM ETP06	C_704								
	Désignation																		
	Nb	6	1	0	6	6	6	6	6	6	1								
	Consommation	200W	40A		200W	200W	200W	200W	200W	200W	40A								
Alimentation		N et S	N et S		N et S	N et S	N et S	N et S	N et S	N et S	N et S								
LIAISON	JdB Amont	J_6			J_7	J_7	J_7	J_7	J_7	J_7									
	Type	U1000R2V	U1000R2V		U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V								
	Longueur	25 m	0 m	0 m	25 m	25 m	25 m	25 m	25 m	25 m	0 m								
	Ame	Cu	Cu		Cu	Cu	Cu	Cu	Cu	Cu	Cu								
	L.Max prot.	70 m (CC)			70 m (CC)	70 m (CC)	70 m (CC)	70 m (CC)	70 m (CC)	70 m (CC)									
	dU Circuit	dU Totale	0,59 %	1,99 %	0 %	1,40 %	0 %	0,00 %	0,59 %	1,99 %	0,59 %	1,99 %	0,59 %	1,99 %	0,59 %	1,99 %	0,59 %	1,99 %	0 %
Nb	Câble	6	3G2.5	1		0		6	3G2.5	6	3G2.5	6	3G2.5	6	3G2.5	6	3G2.5	1	
Neutre PE/PEN		Séparé																	
PROT.	Protection	DT40 Ph+N	ID		DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	ID								
	Calibre	Ir Diff.	16 A	40 A	30 mA	0 A		16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	40 A	30 mA
	IrTh/IN	16 A	0 A	0 A	0 A	0 A		16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	0 A	
	IrMg/IN	160 A	0 A	0 A	0 A	0 A		160 A	160 A	160 A	160 A	160 A	160 A	160 A	160 A	160 A	160 A	0 A	



SCHEMA UNIFILAIRE AGENCE URBAIN

Unifilaire Chantier 10 circuits TD_5ER

A	
Ind.	MODIFICATIONS
Date :	21/11/2022
Norme :	C1510002

AFFAIRE N°

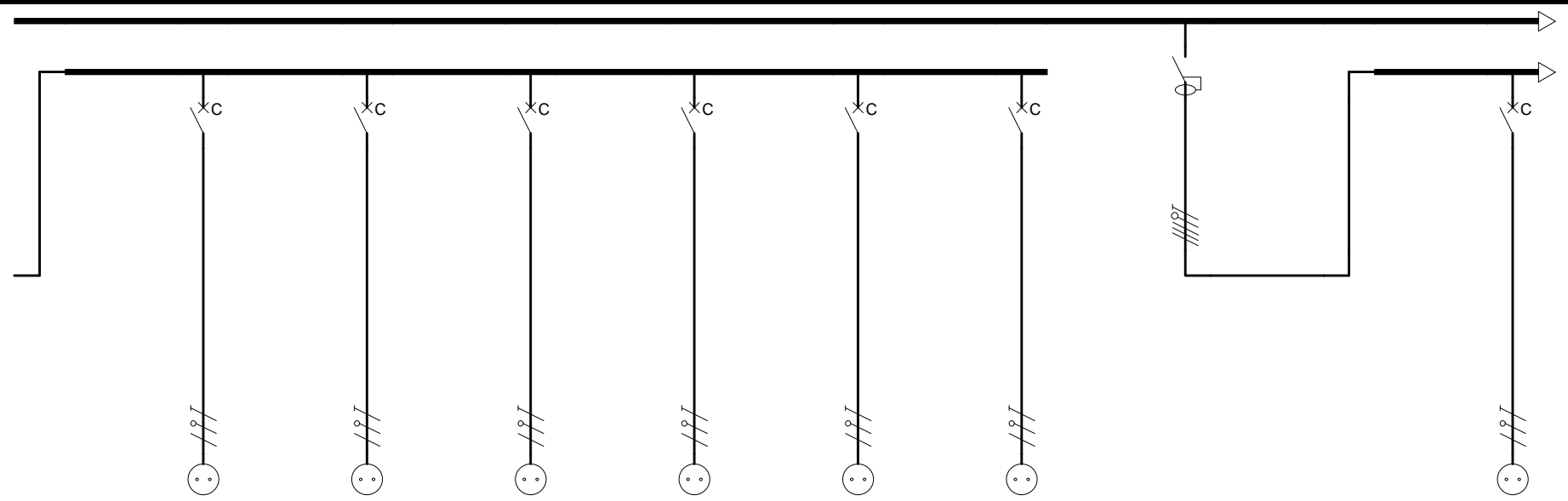
PLAN N°

Folio
68
107

RESEAU	
Rég.de N	TT
Tension	380 V

DISTRIBUTION	
Amont	TD_5 EME ETA
Repère	TD_5ER ETGE

I Totale	76 A
I installée	143 A
Ik3 max	9565 A
Ik1 max	5571 A
dU max	Normal 1,37 % Secours 1,40 %



CIRCUIT	Repère	J_8	TD_5EM ETP07	TD_5EM ETP08	TD_5EM ETP09	TD_5EM ETP10	TD_5EM ETP11	TD_5EM ETP12	C_711	J_9	TD_5EM ETP13			
	Désignation													
	Nb	Consommation	0	6 200W	6 200W	6 200W	6 200W	6 200W	6 200W	1 40A	0	6 200W		
	Alimentation		N et S	N et S	N et S	N et S	N et S	N et S	N et S	N et S		N et S		
LIAISON	JdB Amont		J_8	J_8	J_8	J_8	J_8	J_8			J_9			
	Type		U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V			U1000R2V		
	Longueur	Ame	0 m	25 m Cu	25 m Cu	25 m Cu	25 m Cu	25 m Cu	25 m Cu	0 m Cu	0 m	25 m Cu		
	L.Max prot.			70 m (CC)	70 m (CC)	70 m (CC)	70 m (CC)	70 m (CC)	70 m (CC)			70 m (CC)		
	dU Circuit	dU Totale	0 %	0,00 %	0,59 % 1,99 %	0,59 % 1,99 %	0,59 % 1,99 %	0,59 % 1,99 %	0,59 % 1,99 %	0,59 % 1,99 %	0 %	1,40 %	0 %	0,00 %
Nb	Câble	0	6 3G2.5	6 3G2.5	6 3G2.5	6 3G2.5	6 3G2.5	6 3G2.5	6 3G2.5	1		0		6 3G2.5
Neutre	PE/PEN	Séparé												
PROT.	Protection		DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	ID			DT40 Ph+N		
	Calibre	Ir Diff.	0 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	40 A 30 mA	0 A	16 A		
	IrTh/IN	0 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	0 A	0 A	16 A		
	IrMq/IN	0 A	160 A	160 A	160 A	160 A	160 A	160 A	160 A	0 A	0 A	160 A		



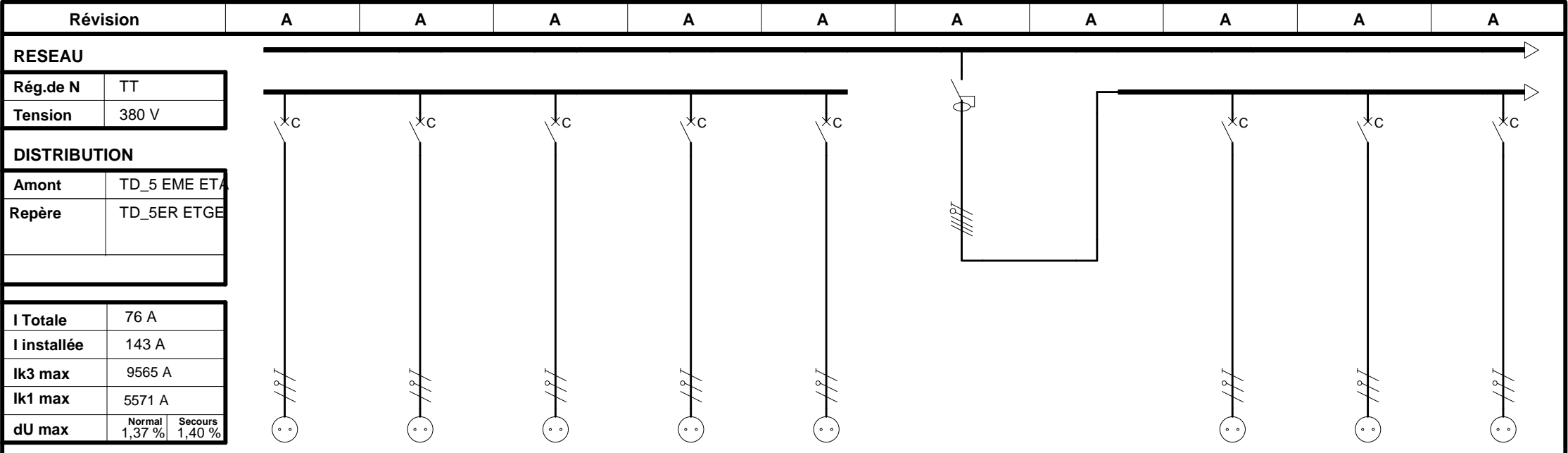
SCHEMA UNIFILAIRE AGENCE URBAIN

Unifilaire Chantier 10 circuits TD_5ER

A	
Ind.	MODIFICATIONS
Date :	21/11/2022
Norme :	C1510002

AFFAIRE N°	
PLAN N°	

Folio	69
	107



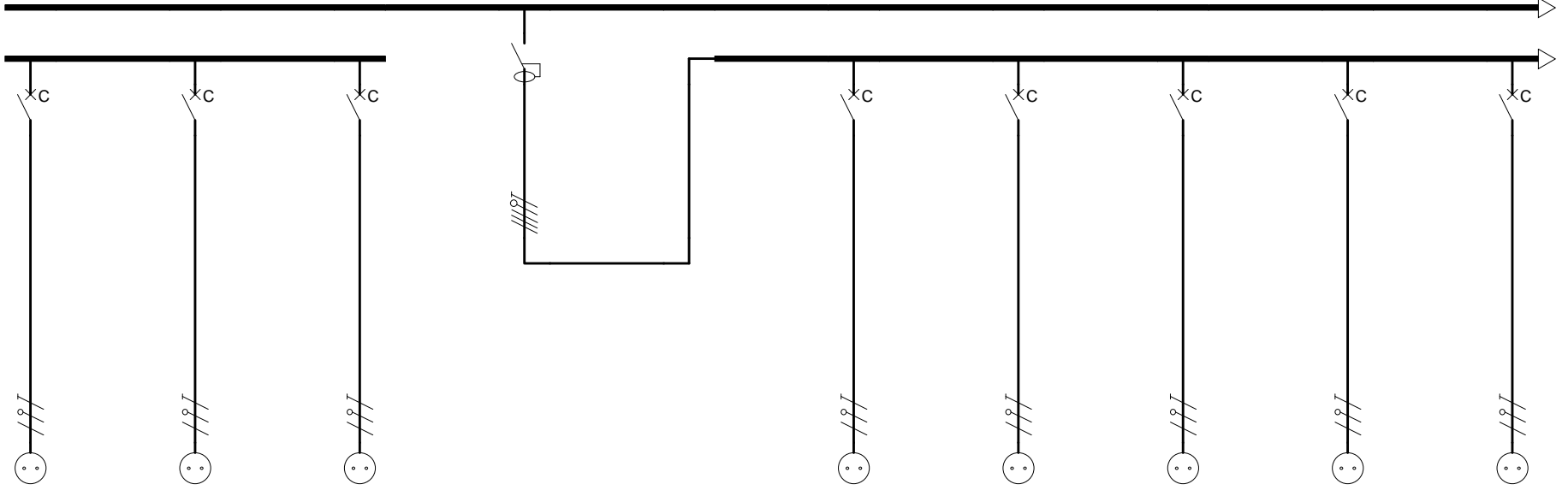
CIRCUIT	Repère		TD_5EM ETP14	TD_5EM ETP15	TD_5EM ETP16	TD_5EM ETP17	TD_5EM ETP18	C_718	J_10	TD_5EM ETP19	TD_5EM ETP20	TD_5EM ETP21							
	Désignation																		
LIAISON	Nb	Consommation	6	200W	6	200W	6	200W	6	200W	6	200W							
	Alimentation		N et S		N et S		N et S		N et S		N et S								
PROT.	JdB Amont	J_9		J_9	J_9	J_9	J_9	J_10		J_10	J_10								
	Type	U1000R2V		U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V		U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V							
	Longueur	Ame	25 m	Cu	25 m	Cu	25 m	Cu	0 m	Cu	0 m	25 m	Cu						
	L.Max prot.		70 m (CC)		70 m (CC)	70 m (CC)	70 m (CC)	70 m (CC)		70 m (CC)	70 m (CC)	70 m (CC)							
	dU Circuit	dU Totale	0,59 %	1,99 %	0,59 %	1,99 %	0,59 %	1,99 %	0 %	1,40 %	0 %	0,00 %	0,59 %	1,99 %					
Nb	Câble	6	3G2.5	6	3G2.5	6	3G2.5	6	3G2.5	1		0		6	3G2.5	6	3G2.5	6	3G2.5
Neutre PE/PEN		Séparé																	
PROT.	Protection		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	ID		DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N						
	Calibre	Ir Diff.	16 A		16 A		16 A		40 A	30 mA	0 A		16 A	16 A	16 A		16 A		
	IrTh/IN		16 A		16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	0 A	0 A	0 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	
	IrMg/IN		160 A		160 A	160 A	160 A	160 A	160 A	0 A	0 A	0 A	160 A	160 A	160 A	160 A	160 A	160 A	

	SCHEMA UNIFILAIRE AGENCE URBAIN		
	Unifilaire Chantier 10 circuits TD_5ER	AFFAIRE N°	Folio 70 / 107
	Date : 21/11/2022 Norme : C1510002	PLAN N°	

RESEAU	
Rég.de N	TT
Tension	380 V

DISTRIBUTION	
Amont	TD_5 EME ETA
Repère	TD_5ER ETGE

I Totale	76 A
I installée	143 A
Ik3 max	9565 A
Ik1 max	5571 A
dU max	Normal 1,37 % Secours 1,40 %



CIRCUIT	Repère	TD_5EM ETP22	TD_5EM ETP23	TD_5EM ETP24	C_725	J_11	TD_5EM ETP25	TD_5EM ETP26	TD_5EM ETP27	TD_5EM ETP28	TD_5EM ETP29	
	Désignation											
LIAISON	Nb	6	6	6	1	0	6	6	6	6	6	
	Consommation	200W	200W	200W	40A		200W	200W	200W	200W	200W	
PROT.	Alimentation	N et S		N et S		N et S		N et S		N et S		
	JdB Amont	J_10	J_10	J_10			J_11	J_11	J_11	J_11	J_11	
	Type	U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		
	Longueur	25 m	25 m	25 m	0 m	0 m	25 m	25 m	25 m	25 m	25 m	
	Ame	Cu	Cu	Cu	Cu		Cu	Cu	Cu	Cu	Cu	
	L.Max prot.	70 m (CC)		70 m (CC)		70 m (CC)		70 m (CC)		70 m (CC)		
	dU Circuit	0,59 %	1,99 %	0,59 %	1,99 %	0 %	1,40 %	0 %	0,00 %	0,59 %	1,99 %	0,59 %
dU Totale	0,59 %	1,99 %	0,59 %	1,99 %	0 %	1,40 %	0 %	0,00 %	0,59 %	1,99 %	0,59 %	1,99 %
Nb	6	6	6	1	0	6	6	6	6	6	6	
Câble	3G2.5		3G2.5		3G2.5		3G2.5		3G2.5		3G2.5	
Neutre												
PE/PEN	Séparé											
Protection	DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		ID		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N	
Calibre	16 A	16 A	16 A	40 A	30 mA	0 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A
Ir Diff.												
IrTh/IN	16 A	16 A	16 A	0 A	0 A	0 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A
IrMg/IN	160 A	160 A	160 A	0 A	0 A	0 A	160 A	160 A	160 A	160 A	160 A	160 A



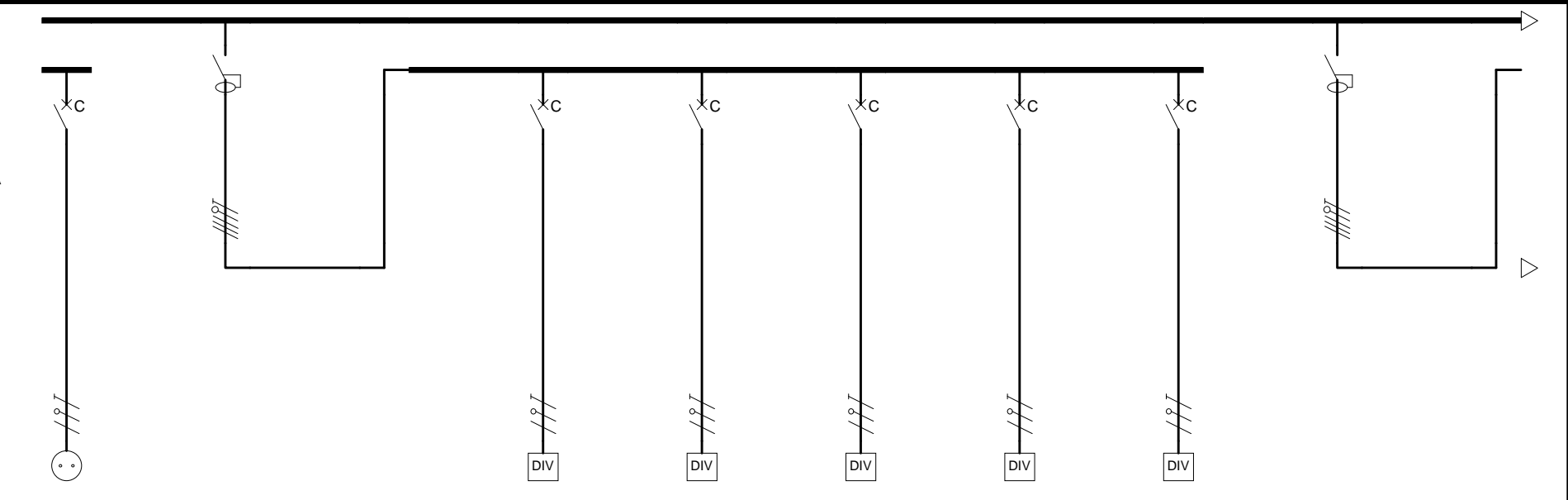
SCHEMA UNIFILAIRE AGENCE URBAIN

Unifilaire Chantier 10 circuits TD_5ER

A	
Ind.	MODIFICATIONS
Date :	21/11/2022
Norme :	C1510002

AFFAIRE N°	
PLAN N°	

RESEAU	
Rég.de N	TT
Tension	380 V
DISTRIBUTION	
Amont	TD_5 EME ETA
Repère	TD_5ER ETGE
Caractéristiques	
I Totale	76 A
I installée	143 A
Ik3 max	9565 A
Ik1 max	5571 A
dU max	Normal 1,37 % Secours 1,40 %



CIRCUIT	Repère		TD_5EM ETP30		C_732		J_12		TD_5EM ETP31		TD_5EM ETP32		TD_5EM ETP33		TD_5EM ETP34		TD_5EM ETP35		C_16		J_13																		
	Désignation																																						
Nb		Consommation		6		200W		1		40A		0																											
Alimentation		N et S		N et S		N et S		N et S		N et S		N et S		N et S		N et S		N et S		N et S		N et S																	
LIAISON	JdB Amont		J_11						J_12		J_12		J_12		J_12		J_12		J_12																				
	Type		U1000R2V		U1000R2V				U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V																
	Longueur		25 m		Cu		0 m		Cu		0 m		0 m		25 m		Cu		25 m		Cu		25 m		Cu		0 m		Cu		0 m								
	L.Max prot.		70 m (CC)								70 m (CC)		70 m (CC)		70 m (CC)		70 m (CC)		70 m (CC)		70 m (CC)																		
	dU Circuit		dU Totale		0,59 %		1,99 %		0 %		1,40 %		0 %		0,00 %		0,5 %		1,89 %		0,5 %		1,89 %		0,5 %		1,89 %		0,5 %		1,89 %		0 %		1,40 %		0 %		0,00 %
Nb		Câble		6		3G2.5		1				0				1		3G2.5		1		3G2.5		1		3G2.5		1		3G2.5		1				0			
Neutre		Séparé																																					
PROT.	Protection		DT40 Ph+N		ID						DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		ID																		
	Calibre		16 A		40 A		300 mA		0 A				16 A		16 A		16 A		16 A		16 A		16 A		40 A		300 mA		0 A		0 A								
	IrTh/IN		16 A		0 A		0 A		0 A				16 A		16 A		16 A		16 A		16 A		16 A		16 A		0 A		0 A		0 A								
	IrMg/IN		160 A		0 A		0 A		0 A				160 A		160 A		160 A		160 A		160 A		160 A		160 A		0 A		0 A		0 A								



SCHEMA UNIFILAIRE AGENCE URBAIN

Unifilaire Chantier 10 circuits TD_5ER

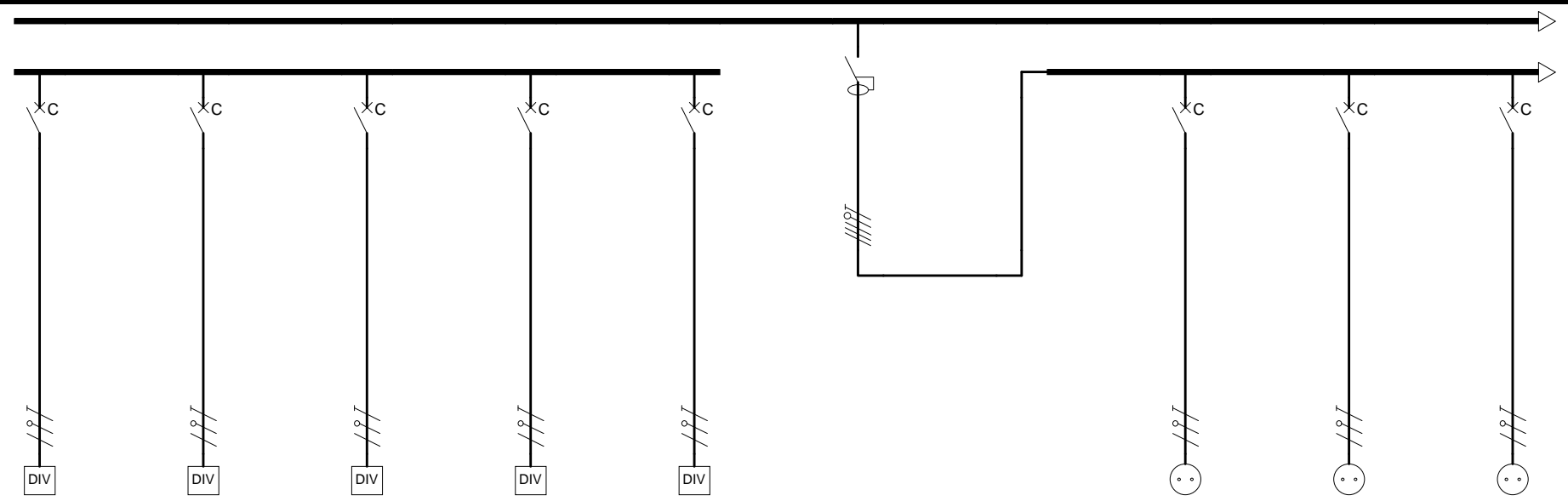
A	
Ind.	MODIFICATIONS
Date :	21/11/2022
Norme :	C1510002

AFFAIRE N°	Folio
PLAN N°	72 / 107

RESEAU	
Rég.de N	TT
Tension	380 V

DISTRIBUTION	
Amont	TD_5 EME ETA
Repère	TD_5ER ETGE

I Totale	76 A
I installée	143 A
Ik3 max	9565 A
Ik1 max	5571 A
dU max	Normal 1,37 % Secours 1,40 %



CIRCUIT	Repère	TD_5EM ETP36	TD_5EM ETP37	TD_5EM ETP38	TD_5EM ETP39	TD_5EM ETP40	C_744	J_14	TD_5EM ETP41	TD_5EM ETP42	TD_5EM ETP43
	Désignation										
LIAISON	Nb	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
	Consommation	500W	500W	500W	500W	500W	40A		2*16A	2*16A	2*16A
PROT.	Alimentation	N et S	N et S	N et S	N et S	N et S	N et S		N et S	N et S	N et S
	JdB Amont	J_13	J_13	J_13	J_13	J_13			J_14	J_14	J_14
	Type	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V		U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V
	Longueur	25 m	25 m	25 m	25 m	25 m	0 m	0 m	25 m	25 m	25 m
	L.Max prot.	70 m (CC)	70 m (CC)	70 m (CC)	70 m (CC)	70 m (CC)			70 m (CC)	70 m (CC)	70 m (CC)
	dU Circuit	0,5 %	0,5 %	0,5 %	0,5 %	0,5 %	0 %	0 %	0,29 %	0,29 %	0,29 %
	dU Totale	1,89 %	1,89 %	1,89 %	1,89 %	1,89 %	1,40 %	0,00 %	1,69 %	1,69 %	1,69 %
Nb Câble	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	
Neutre											
PE/PEN	Séparé										
PROT.	Protection	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	ID		DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N
	Calibre	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	40 A	0 A	16 A	16 A	16 A
	Ir Diff.						300 mA				
	IrTh/IN	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	0 A	0 A	16 A	16 A	16 A
IrMg/IN	160 A	160 A	160 A	160 A	160 A	0 A	0 A	160 A	160 A	160 A	



SCHEMA UNIFILAIRE AGENCE URBAIN

Unifilaire Chantier 10 circuits TD_5ER

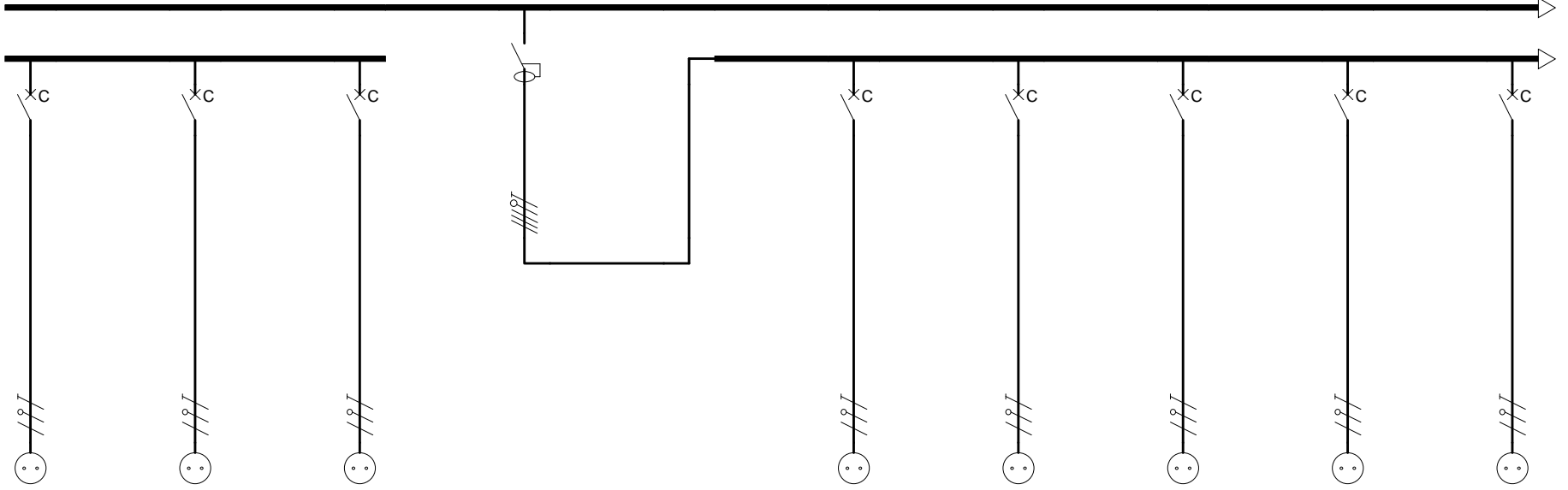
A	
Ind.	MODIFICATIONS
Date :	21/11/2022
Norme :	C1510002

AFFAIRE N°	Folio
PLAN N°	73
	107

RESEAU	
Rég.de N	TT
Tension	380 V

DISTRIBUTION	
Amont	TD_5 EME ETA
Repère	TD_5ER ETGE

I Totale	76 A
I installée	143 A
Ik3 max	9565 A
Ik1 max	5571 A
dU max	Normal 1,37 % Secours 1,40 %



CIRCUIT	Repère	TD_5EM ETP44	TD_5EM ETP45	TD_5EM ETP46	C_751	J_15	TD_5EM ETP47	TD_5EM ETP48	TD_5EM ETP49	TD_5EM ETP50	TD_5EM ETP51											
	Désignation																					
	Nb	Consommation	1	2*16A	1	2*16A	1	2*16A	1	2*16A	1	2*16A										
	Alimentation	N et S		N et S		N et S		N et S		N et S		N et S										
LIAISON	JdB Amont	J_14	J_14	J_14			J_15	J_15	J_15	J_15	J_15											
	Type	U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V										
	Longueur	Ame	25 m	Cu	25 m	Cu	25 m	Cu	0 m		25 m	Cu	25 m	Cu	25 m	Cu	25 m	Cu				
	L.Max prot.	70 m (CC)		70 m (CC)		70 m (CC)		70 m (CC)		70 m (CC)		70 m (CC)		70 m (CC)		70 m (CC)						
	dU Circuit	dU Totale	0,29 %	1,69 %	0,29 %	1,69 %	0,29 %	1,69 %	0 %	1,40 %	0 %	0,00 %	0,29 %	1,69 %	0,29 %	1,69 %	0,29 %	1,69 %	0,29 %	1,69 %		
	Nb	Câble	1	3G2.5	1	3G2.5	1	3G2.5	1	3G2.5	0		1	3G2.5	1	3G2.5	1	3G2.5	1	3G2.5	1	3G2.5
PROT.	Neutre	Séparé																				
	Protection	DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		ID				DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		
	Calibre	Ir Diff.	16 A		16 A		16 A		40 A	300 mA	0 A		16 A		16 A		16 A		16 A		16 A	
	IrTh/IN	16 A		16 A		16 A		0 A		0 A		16 A		16 A		16 A		16 A		16 A		16 A
IrMg/IN	160 A		160 A		160 A		0 A		0 A		160 A		160 A		160 A		160 A		160 A		160 A	



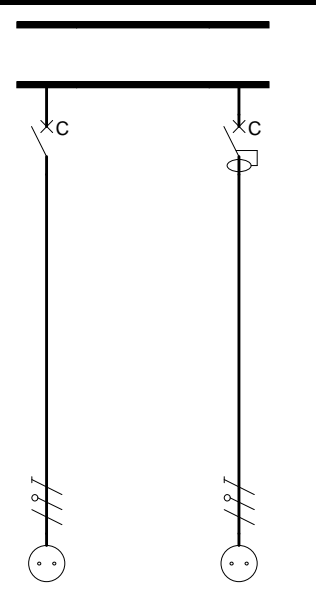
SCHEMA UNIFILAIRE AGENCE URBAIN

Unifilaire Chantier 10 circuits TD_5ER

A									
Ind.	MODIFICATIONS								
Date :	21/11/2022	Norme :	C1510002						

AFFAIRE N°	Folio
PLAN N°	74
	107

RESEAU	
Rég.de N	TT
Tension	380 V



DISTRIBUTION	
Amont	TD_5 EME ETA
Repère	TD_5ER ETGE

I Totale	76 A
I installée	143 A
Ik3 max	9565 A
Ik1 max	5571 A
dU max	Normal 1,37 % Secours 1,40 %

CIRCUIT	Repère		TD_5EM ETP52		TD_5EM ETP53													
	Désignation																	
Nb	Consommation	1	2*16A	1	2*16A													
Alimentation		N et S		N et S														
LIAISON	JdB Amont		J_15		J_15													
	Type		U1000R2V		U1000R2V													
	Longueur	Ame	25 m	Cu	0 m	Cu												
	L.Max prot.		70 m (CC)		55 m (CC)													
	dU Circuit	dU Totale	0,29 %	1,69 %	0 %	1,40 %												
Nb	Câble	1	3G2.5	1														
Neutre PE/PEN		Séparé																
PROT.	Protection		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N													
	Calibre	Ir Diff.	16 A		20 A	30 mA												
	IrTh/IN		16 A		20 A													
	IrMg/IN		160 A		200 A													



SCHEMA UNIFILAIRE AGENCE URBAIN

Unifilaire Chantier 10 circuits TD_5ER

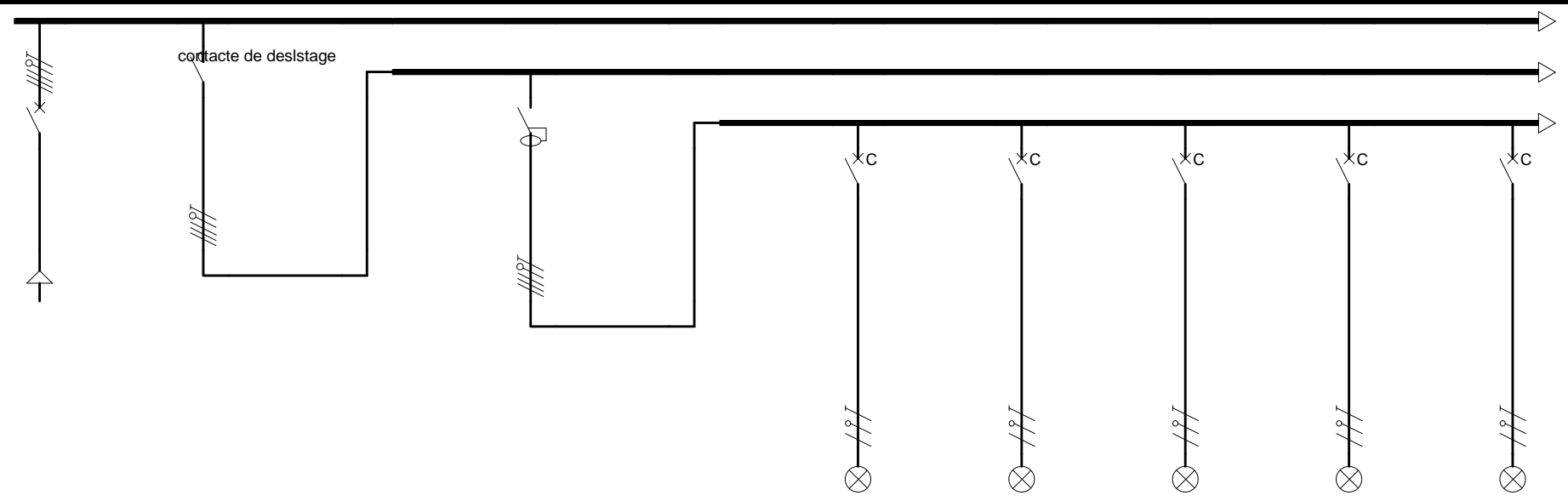
A									
Ind.	MODIFICATIONS								
Date :	21/11/2022	Norme :	C1510002						

AFFAIRE N°	Folio
PLAN N°	75 / 107

RESEAU	
Rég.de N	TT
Tension	380 V

DISTRIBUTION	
Amont	TD_RDC
Repère	TD_RDC

I Totale	76 A
I installée	137 A
Ik3 max	5124 A
Ik1 max	2728 A
dU max	Normal 2,24 % Secours 2,26 %



CIRCUIT	Repère		TD_RDC	C_23	J_1	C_24	J_2	TD_RDC_E01	TD_RDC_E02	TD_RDC_E03	TD_RDC_E04	TD_RDC_E05	
	Désignation												
Nb	Consommation	1	50KVA	1	80A	0		1	40A	0			
Alimentation		N et S		N et S		Normal		Normal		Normal		Normal	
JdB Amont							J_1	J_1	J_2	J_2	J_2	J_2	
Type			U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		
Longueur	Ame	55 m	Cu	0 m	Cu	0 m		25 m	Cu	25 m	Cu	25 m	Cu
L.Max prot.		141 m (CC)						66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)	
dU Circuit	dU Totale	1,54 %	2,26 %	0 %	2,26 %	0 %	0,00 %	0 %	2,24 %	0 %	0,00 %	1,23 %	3,47 %
Nb	Câble	1	5G25	1		0		1		0		5	3G1.5
Neutre PE/PEN		Séparé											
Protection		NS100NTM80D		Contacteur		ID		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N	
Calibre	Ir Diff.	80 A		0 A		0 A		40 A	30 mA	0 A		10 A	
IrTh/IN		76 A		0 A		0 A		0 A		0 A		10 A	
IrMg/IN		630 A		0 A		0 A		0 A		0 A		100 A	



SCHEMA UNIFILAIRE AGENCE URBAIN

Unifilaire Chantier 10 circuits TD_RDC

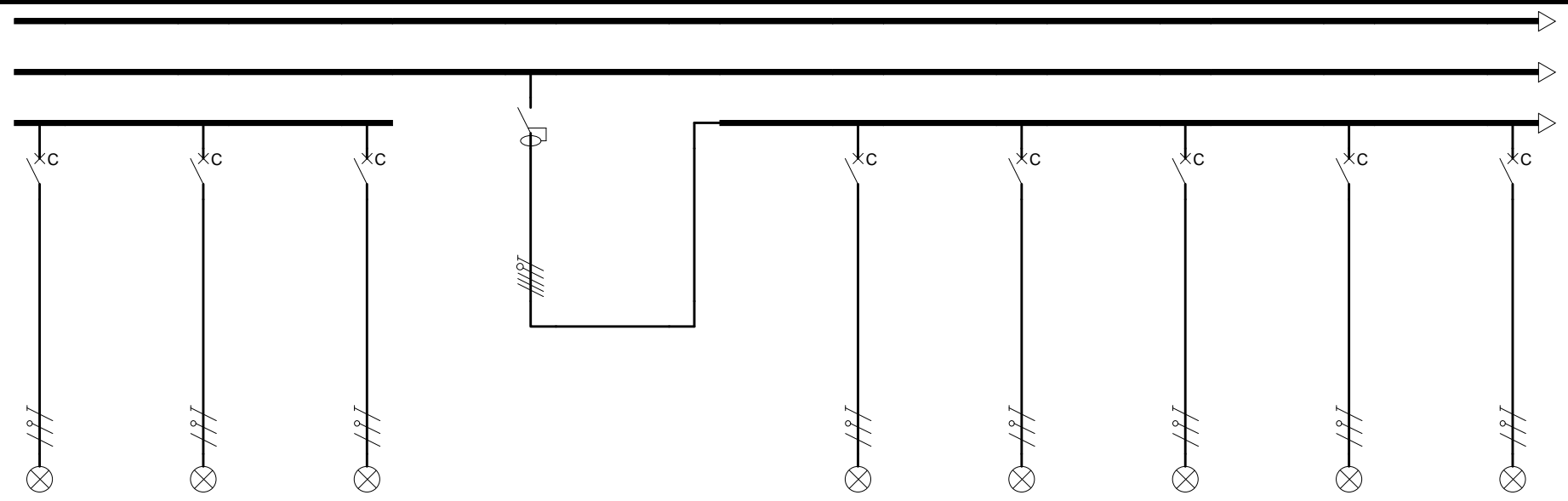
A	
Ind.	MODIFICATIONS
Date :	21/11/2022
Norme :	C1510002

AFFAIRE N°	Folio
PLAN N°	76
	107

RESEAU	
Rég.de N	TT
Tension	380 V

DISTRIBUTION	
Amont	TD_RDC
Repère	TD_RDC

I Totale	76 A
I installée	137 A
Ik3 max	5124 A
Ik1 max	2728 A
dU max	Normal 2,24 % Secours 2,26 %



CIRCUIT	Repère		TD_RDC_E06	TD_RDC_E07	TD_RDC_E08	C_31	J_3	TD_RDC_E09	TD_RDC_E10	TD_RDC_E11	TD_RDC_E12	TD_RDC_E13		
	Désignation													
Nb	Consommation	5	4*36W	5	4*36W	5	4*36W	1	40A	0				
Alimentation		Normal		Normal		Normal		Normal		Normal		Normal		
JdB Amont	J_2		J_2	J_2	J_2	J_1	J_1	J_3	J_3	J_3	J_3	J_3		
Type	U1000R2V		U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V		U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V		
Longueur	Ame	25 m	Cu	25 m	Cu	25 m	Cu	0 m		0 m				
L.Max prot.		66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)				66 m (CC)		66 m (CC)		
dU Circuit	dU Totale	1,23 %	3,47 %	1,23 %	3,47 %	1,23 %	3,47 %	0 %	2,24 %	0 %	0,00 %	1,23 %	3,47 %	
Nb	Câble	5	3G1.5	5	3G1.5	5	3G1.5	1		0		5	3G1.5	
Neutre PE/PEN		Séparé												
PROT.	Protection		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		ID		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N	
	Calibre	Ir Diff.	10 A		10 A		10 A		40 A	30 mA	0 A		10 A	
	IrTh/IN		10 A		10 A		10 A		0 A		0 A		10 A	
	IrMg/IN		100 A		100 A		100 A		0 A		0 A		100 A	



SCHEMA UNIFILAIRE AGENCE URBAIN

Unifilaire Chantier 10 circuits TD_RDC

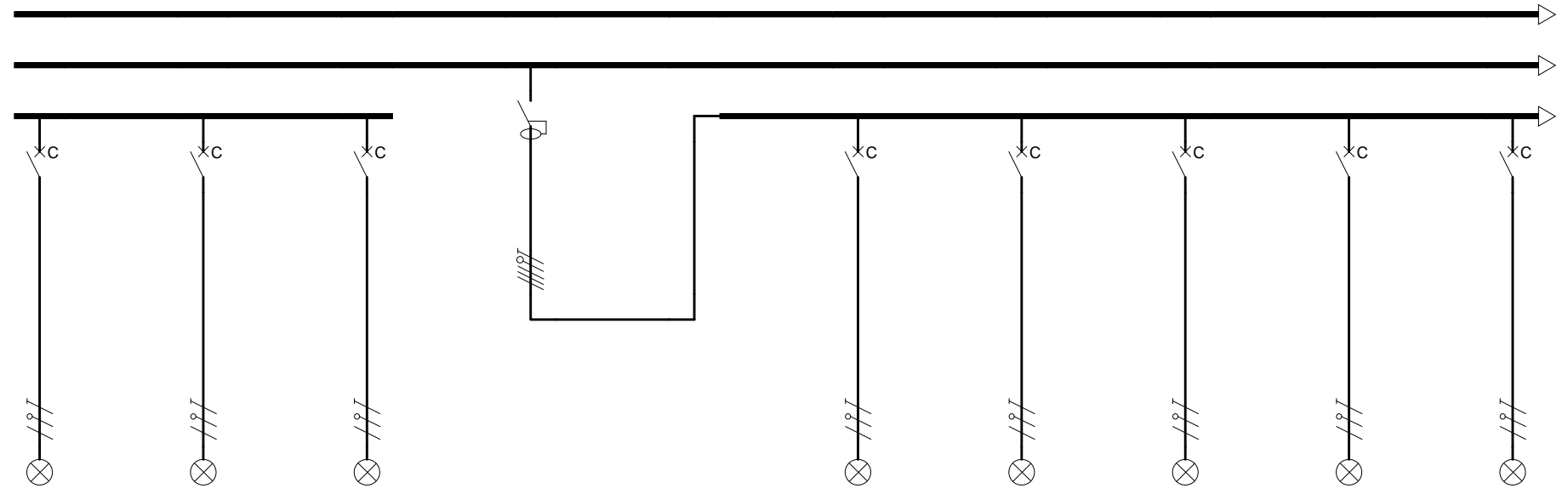
A	
Ind.	MODIFICATIONS
Date :	21/11/2022
Norme :	C1510002

AFFAIRE N°	Folio
PLAN N°	77 / 107

RESEAU	
Rég.de N	TT
Tension	380 V

DISTRIBUTION	
Amont	TD_RDC
Repère	TD_RDC

I Totale	76 A
I installée	137 A
Ik3 max	5124 A
Ik1 max	2728 A
dU max	Normal 2,24 % Secours 2,26 %



CIRCUIT	Repère		TD_RDC_E14	TD_RDC_E15	TD_RDC_E16	C_38	J_4	TD_RDC_E17	TD_RDC_E18	TD_RDC_E19	TD_RDC_E20	TD_RDC_E21												
	Désignation																							
LIAISON	Nb	Consommation	5	4*36W	5	4*36W	5	4*36W	1	40A	0		5	4*36W	5	4*36W	5	4*36W	5	4*36W	5	4*36W		
	Alimentation		Normal		Normal		Normal		Normal		Normal		Normal		Normal		Normal		Normal		Normal			
PROT.	JdB Amont		J_3		J_3		J_3		J_1		J_1		J_4		J_4		J_4		J_4		J_4			
	Type		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V			
	Longueur	Ame	25 m	Cu	25 m	Cu	25 m	Cu	0 m	Cu	0 m		25 m	Cu	25 m	Cu	25 m	Cu	25 m	Cu	25 m	Cu	25 m	Cu
	L.Max prot.		66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)						66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)	
	dU Circuit	dU Totale	1,23 %	3,47 %	1,23 %	3,47 %	1,23 %	3,47 %	0 %	2,24 %	0 %	0,00 %	1,23 %	3,47 %	1,23 %	3,47 %	1,23 %	3,47 %	1,23 %	3,47 %	1,23 %	3,47 %	1,23 %	3,47 %
Nb	Câble	5	3G1.5	5	3G1.5	5	3G1.5	1		0		5	3G1.5	5	3G1.5	5	3G1.5	5	3G1.5	5	3G1.5	5	3G1.5	
Neutre PE/PEN		Séparé																						
Protection		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		ID				DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		
Calibre	Ir Diff.	10 A		10 A		10 A		40 A	30 mA	0 A		10 A		10 A		10 A		10 A		10 A		10 A		
IrTh/IN		10 A		10 A		10 A		0 A		0 A		10 A		10 A		10 A		10 A		10 A		10 A		
IrMg/IN		100 A		100 A		100 A		0 A		0 A		100 A		100 A		100 A		100 A		100 A		100 A		



SCHEMA UNIFILAIRE AGENCE URBAIN

Unifilaire Chantier 10 circuits TD_RDC

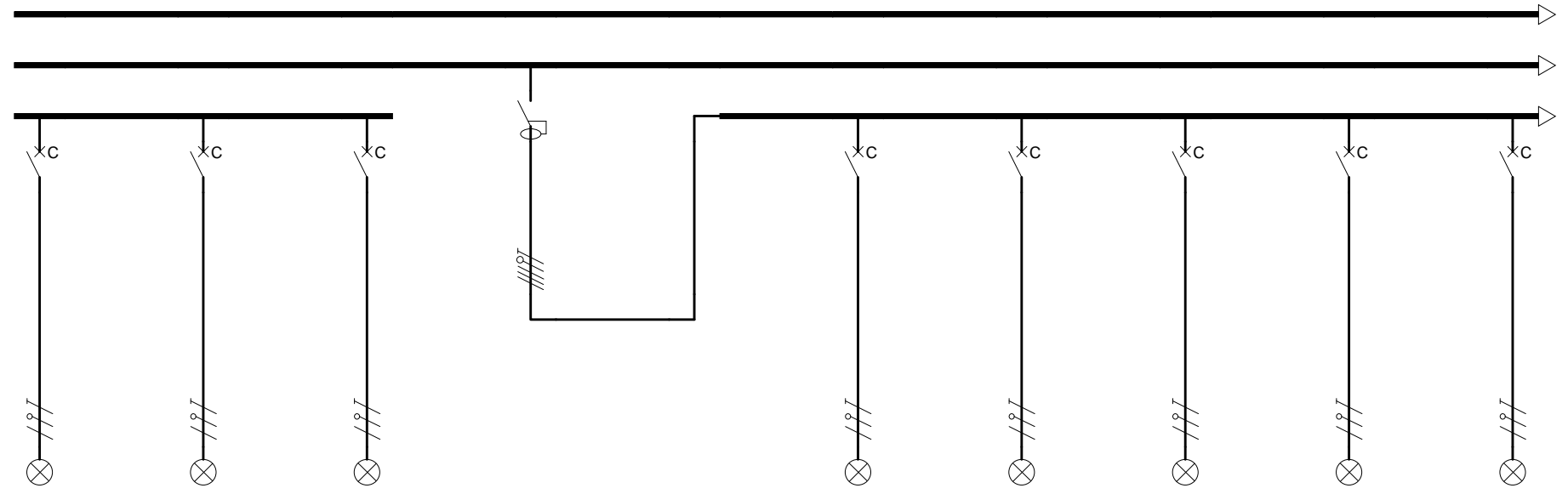
A									
Ind.	MODIFICATIONS								
Date :	21/11/2022	Norme :	C1510002						

AFFAIRE N°	Folio
PLAN N°	78 / 107

RESEAU	
Rég.de N	TT
Tension	380 V

DISTRIBUTION	
Amont	TD_RDC
Repère	TD_RDC

I Totale	76 A
I installée	137 A
Ik3 max	5124 A
Ik1 max	2728 A
dU max	Normal 2,24 % Secours 2,26 %



CIRCUIT	Repère		TD_RDC_E22	TD_RDC_E23	TD_RDC_E24	C_51	J_5	TD_RDC_E25	TD_RDC_E26	TD_RDC_E27	TD_RDC_E28	TD_RDC_E29	
	Désignation												
	Nb	Consommation	5 4*36W	5 4*36W	5 4*36W	1 40A	0	5 4*36W	5 4*36W	5 4*36W	5 4*36W	5 4*36W	
	Alimentation		Normal	Normal	Normal	Normal		Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	
LIAISON	JdB Amont		J_4	J_4	J_4	J_1	J_1	J_5	J_5	J_5	J_5	J_5	
	Type		U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V		U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V
	Longueur	Ame	25 m Cu	25 m Cu	25 m Cu	0 m Cu	0 m	25 m Cu	25 m Cu	25 m Cu	25 m Cu	25 m Cu	
	L.Max prot.		66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)			66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)	
	dU Circuit	dU Totale	1,23 % 3,47 %	1,23 % 3,47 %	1,23 % 3,47 %	0 % 2,24 %	0 % 0,00 %	1,23 % 3,47 %	1,23 % 3,47 %	1,23 % 3,47 %	1,23 % 3,47 %	1,23 % 3,47 %	
	Nb	Câble	5 3G1.5	5 3G1.5	5 3G1.5	1	0	5 3G1.5	5 3G1.5	5 3G1.5	5 3G1.5	5 3G1.5	
Neutre PE/PEN		Séparé											
PROT.	Protection		DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	ID		DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	
	Calibre	Ir Diff.	10 A	10 A	10 A	40 A 30 mA	0 A	10 A	10 A	10 A	10 A	10 A	
	IrTh/IN		10 A	10 A	10 A	0 A	0 A	10 A	10 A	10 A	10 A	10 A	
	IrMg/IN		100 A	100 A	100 A	0 A	0 A	100 A	100 A	100 A	100 A	100 A	

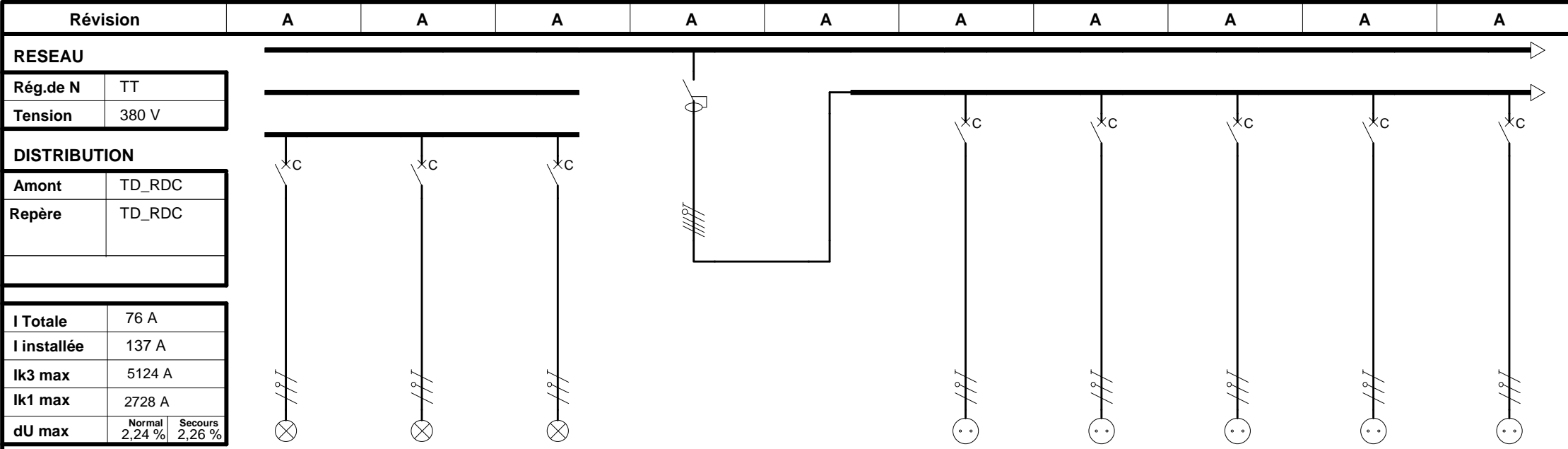


SCHEMA UNIFILAIRE AGENCE URBAIN

Unifilaire Chantier 10 circuits TD_RDC

A									
Ind.	MODIFICATIONS								
Date :	21/11/2022	Norme :	C1510002						

AFFAIRE N°	Folio
PLAN N°	79
	107



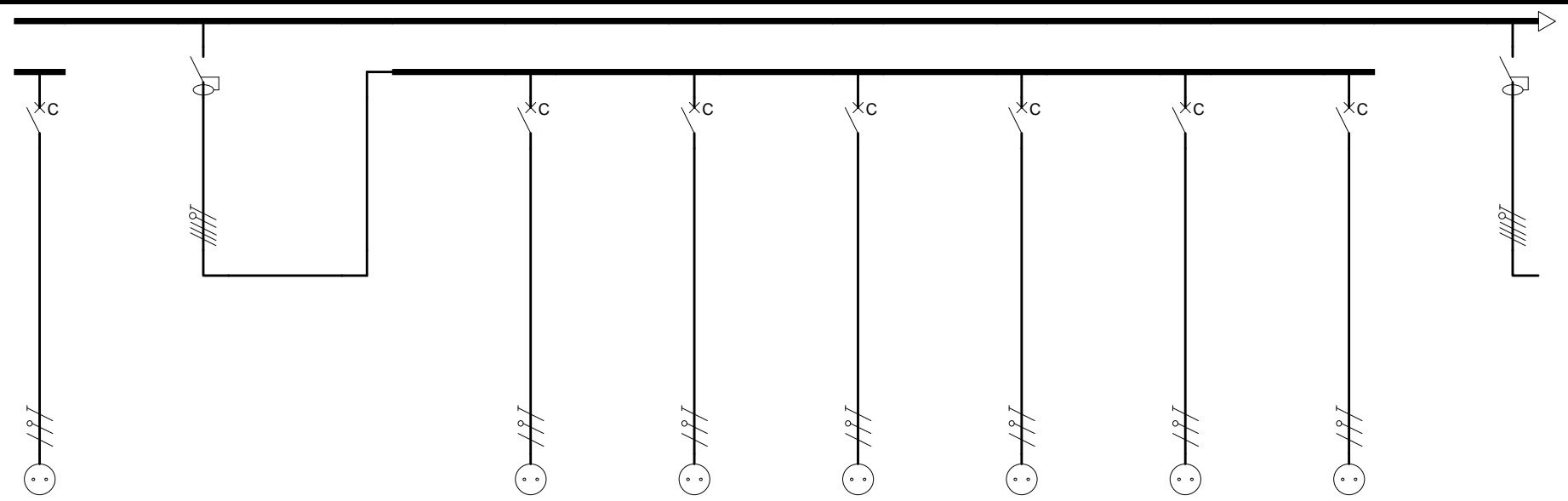
CIRCUIT	Repère	TD_RDC_E30	TD_RDC_E31	TD_RDC_E32	C_60	J_6	TD_RDCPC01	TD_RDCPC02	TD_RDCPC03	TD_RDCPC04	TD_RDCPC05
	Désignation										
	Nb	5	5	5	1	0	6	6	6	6	6
	Consommation	4*36W	4*36W	4*36W	40A		200W	200W	200W	200W	200W
Alimentation	Normal	Normal	Normal	N et S		Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	
LIAISON	JdB Amont	J_5	J_5	J_5			J_6	J_6	J_6	J_6	J_6
	Type	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V		U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V
	Longueur	25 m	25 m	25 m	0 m	0 m	25 m	25 m	25 m	25 m	25 m
	Ame	Cu	Cu	Cu	Cu		Cu	Cu	Cu	Cu	Cu
	L.Max prot.	66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)			66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)
	dU Circuit	1,23 %	1,23 %	1,23 %	0 %	2,26 %	0,59 %	0,59 %	0,59 %	0,59 %	0,59 %
dU Totale	3,47 %	3,47 %	3,47 %	0,00 %		2,83 %	2,83 %	2,83 %	2,83 %	2,83 %	
Nb	5	5	5	1	0	6	6	6	6	6	
Câble	3G1.5	3G1.5	3G1.5			3G2.5	3G2.5	3G2.5	3G2.5	3G2.5	
Neutre											
PE/PEN	Séparé										
PROT.	Protection	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	ID		DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N
	Calibre	10 A	10 A	10 A	40 A	30 mA	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A
	Ir Diff.										
	IrTh/IN	10 A	10 A	10 A	0 A	0 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A
IrMg/IN	100 A	100 A	100 A	0 A	0 A	160 A	160 A	160 A	160 A	160 A	

	SCHEMA UNIFILAIRE AGENCE URBAIN								
	Unifilaire Chantier 10 circuits TD_RDC	A	Ind.	MODIFICATIONS	Date : 21/11/2022	Norme : C1510002	AFFAIRE N°	Folio	80
							PLAN N°	107	

RESEAU	
Rég.de N	TT
Tension	380 V

DISTRIBUTION	
Amont	TD_RDC
Repère	TD_RDC

I Totale	76 A
I installée	137 A
Ik3 max	5124 A
Ik1 max	2728 A
dU max	Normal 2,24 % Secours 2,26 %



CIRCUIT	Repère	TD_RDCPC06	C_3	J_7	TD_RDCPC07	TD_RDCPC08	TD_RDCPC09	TD_RDCPC10	TD_RDCPC11	TD_RDCPC12	C_74											
	Désignation																					
	Nb	Consommation	6	200W	1	40A	0		6	200W	6	200W	6	200W	6	200W	6	200W	6	200W	1	40A
	Alimentation	Normal	N et S		N et S	N et S	N et S	N et S	N et S	N et S	N et S	N et S										
LIAISON	JdB Amont	J_6			J_7	J_7	J_7	J_7	J_7	J_7	J_7											
	Type	U1000R2V	U1000R2V		U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V											
	Longueur	Ame	25 m	Cu	0 m	Cu	0 m		25 m	Cu	25 m	Cu	25 m	Cu	25 m	Cu	25 m	Cu	25 m	Cu	0 m	Cu
	L.Max prot.	66 m (CC)			66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)											
	dU Circuit	dU Totale	0,59 %	2,83 %	0 %	2,26 %	0 %	0,00 %	0,59 %	2,86 %	0,59 %	2,86 %	0,59 %	2,86 %	0,59 %	2,86 %	0,59 %	2,86 %	0,59 %	2,86 %	0 %	2,26 %
	Nb	Câble	6	3G2.5	1		0		6	3G2.5	6	3G2.5	6	3G2.5	6	3G2.5	6	3G2.5	6	3G2.5	1	
PROT.	Neutre	Séparé																				
	Protection	DT40 Ph+N	ID		DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	ID											
	Calibre	Ir Diff.	16 A		40 A	30 mA	0 A		16 A		16 A		16 A		16 A		16 A		16 A		40 A	30 mA
	IrTh/IN	16 A		0 A		0 A		16 A		16 A		16 A		16 A		16 A		16 A		16 A		0 A
IrMg/IN	160 A		0 A		0 A		160 A		160 A		160 A		160 A		160 A		160 A		160 A		0 A	



SCHEMA UNIFILAIRE AGENCE URBAIN
Unifilaire Chantier 10 circuits TD_RDC

A	
Ind.	MODIFICATIONS
Date :	21/11/2022
Norme :	C1510002

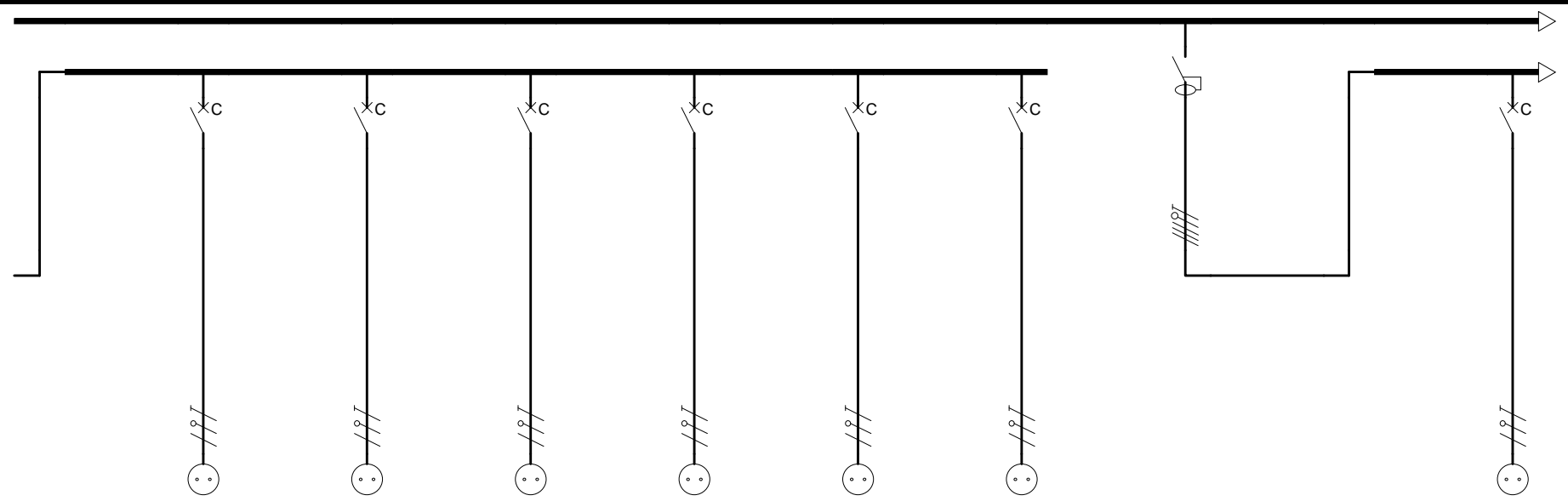
AFFAIRE N°
PLAN N°

Folio
81 / 107

RESEAU	
Rég.de N	TT
Tension	380 V

DISTRIBUTION	
Amont	TD_RDC
Repère	TD_RDC

I Totale	76 A
I installée	137 A
Ik3 max	5124 A
Ik1 max	2728 A
dU max	Normal 2,24 % Secours 2,26 %



CIRCUIT	Repère		J_8	TD_RDCPC13	TD_RDCPC14	TD_RDCPC15	TD_RDCPC16	TD_RDCPC17	TD_RDCPC18	C_81	J_9	TD_RDCPC19	
	Désignation												
LIAISON	Nb	Consommation	0	6	6	6	6	6	6	1	0	6	
	Alimentation			200W	200W	200W	200W	200W	200W	40A		200W	
PROT.	JdB Amont		J_8	J_8	J_8	J_8	J_8	J_8	J_8			J_9	
	Type			U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V			U1000R2V
	Longueur	Ame	0 m	25 m	25 m	25 m	25 m	25 m	25 m	0 m	0 m	25 m	
	L.Max prot.			66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)			66 m (CC)	
	dU Circuit	dU Totale	0 %	0,59 %	0,59 %	0,59 %	0,59 %	0,59 %	0,59 %	0,59 %	0 %	0,00 %	0,59 %
Nb	Câble	0	6	6	6	6	6	6	6	1	0	6	
Neutre PE/PEN		Séparé											
Protection			DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	ID		DT40 Ph+N	
Calibre	Ir Diff.	0 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	40 A	30 mA	0 A	
IrTh/IN		0 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	0 A		0 A	
IrMg/IN		0 A	160 A	160 A	160 A	160 A	160 A	160 A	160 A	0 A		160 A	



SCHEMA UNIFILAIRE AGENCE URBAIN

Unifilaire Chantier 10 circuits TD_RDC

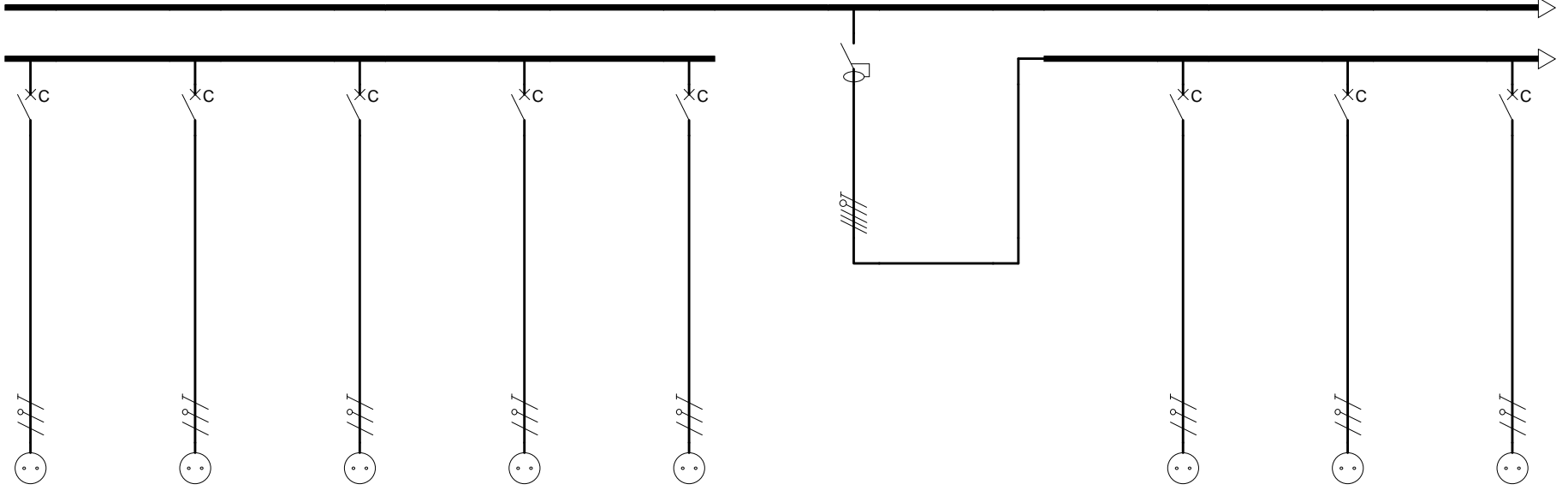
A	
Ind.	MODIFICATIONS
Date :	21/11/2022
Norme :	C1510002

AFFAIRE N°	Folio
PLAN N°	82
	107

RESEAU	
Rég.de N	TT
Tension	380 V

DISTRIBUTION	
Amont	TD_RDC
Repère	TD_RDC

I Totale	76 A
I installée	137 A
Ik3 max	5124 A
Ik1 max	2728 A
dU max	Normal 2,24 % Secours 2,26 %



CIRCUIT	Repère	TD_RDCPC20	TD_RDCPC21	TD_RDCPC22	TD_RDCPC23	TD_RDCPC24	C_88	J_10	TD_RDCPC25	TD_RDCPC26	TD_RDCPC27	
	Désignation											
LIAISON	Nb	6	6	6	6	6	1	0	6	6	6	
	Consommation	200W	200W	200W	200W	200W	40A		200W	200W	200W	
PROT.	Alimentation	N et S	N et S	N et S	Normal	Normal	N et S		N et S	N et S	N et S	
	JdB Amont	J_9	J_9	J_9	J_9	J_9			J_10	J_10	J_10	
	Type	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V		U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	
	Longueur	25 m	25 m	25 m	25 m	25 m	0 m	0 m	25 m	25 m	25 m	
	L.Max prot.	66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)			66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)	
	dU Circuit	0,59 %	0,59 %	0,59 %	0,59 %	0,59 %	0 %	0 %	0,59 %	0,59 %	0,59 %	
dU Totale	2,86 %	2,86 %	2,86 %	2,83 %	2,83 %	2,26 %	0,00 %	2,86 %	2,86 %	2,86 %		
Nb	6	6	6	6	6	1	0	6	6	6		
Câble	3G2.5	3G2.5	3G2.5	3G2.5	3G2.5			3G2.5	3G2.5	3G2.5		
Neutre												
PE/PEN	Séparé											
PROT.	Protection	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	ID		DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	
	Calibre	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	40 A	30 mA	0 A	16 A	16 A	16 A
	IrDiff											
	IrTh/IN	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	0 A	0 A	0 A	16 A	16 A	16 A
IrMg/IN	160 A	160 A	160 A	160 A	160 A	0 A	0 A	0 A	160 A	160 A	160 A	

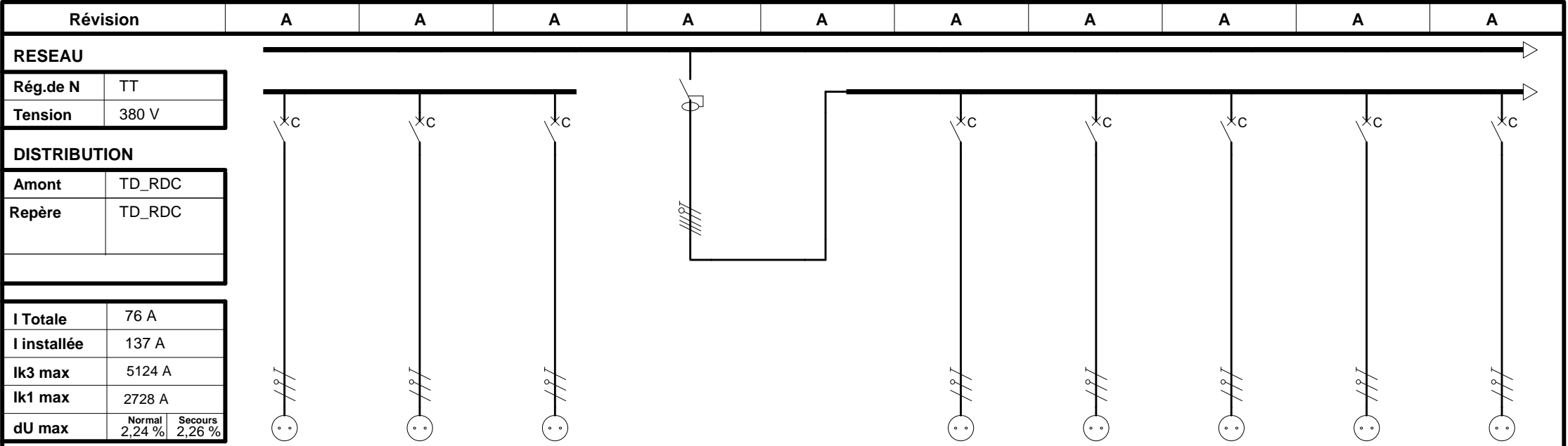


SCHEMA UNIFILAIRE AGENCE URBAIN

Unifilaire Chantier 10 circuits TD_RDC

A	
Ind.	MODIFICATIONS
Date :	21/11/2022
Norme :	C1510002

AFFAIRE N°	Folio
PLAN N°	83
	107



CIRCUIT	Repère		TD_RDCPC28	TD_RDCPC29	TD_RDCPC30	C_4	J_11	TD_RDCPC31	TD_RDCPC32	TD_RDCPC33	TD_RDCPC34	TD_RDCPC35		
	Désignation													
	Nb	Consommation	6 200W	6 200W	6 200W	1 40A	0	6 200W	6 200W	6 200W	6 200W	6 200W		
	Alimentation		N et S		N et S		N et S		N et S		N et S			
LIAISON	JdB Amont		J_10	J_10	J_10			J_11	J_11	J_11	J_11	J_11		
	Type		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V	
	Longueur	Ame	25 m Cu	25 m Cu	25 m Cu	0 m Cu	0 m	25 m Cu	25 m Cu	25 m Cu	25 m Cu	25 m Cu		
	L.Max prot.		66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)	
	dU Circuit	dU Totale	0,59 % 2,86 %	0,59 % 2,86 %	0,59 % 2,86 %	0 % 2,26 %	0 % 0,00 %	0,59 % 2,86 %	0,59 % 2,86 %	0,59 % 2,86 %	0,59 % 2,86 %	0,59 % 2,86 %	0,59 % 2,86 %	
	Nb	Câble	6 3G2.5	6 3G2.5	6 3G2.5	1	0	6 3G2.5	6 3G2.5	6 3G2.5	6 3G2.5	6 3G2.5	6 3G2.5	
	Neutre PE/PEN		Séparé											
PROT.	Protection		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		ID		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N	
	Calibre	Ir Diff.	16 A	16 A	16 A	40 A 30 mA	0 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	
	IrTh/IN		16 A		16 A		0 A		16 A		16 A		16 A	
	IrMg/IN		160 A		160 A		0 A		160 A		160 A		160 A	

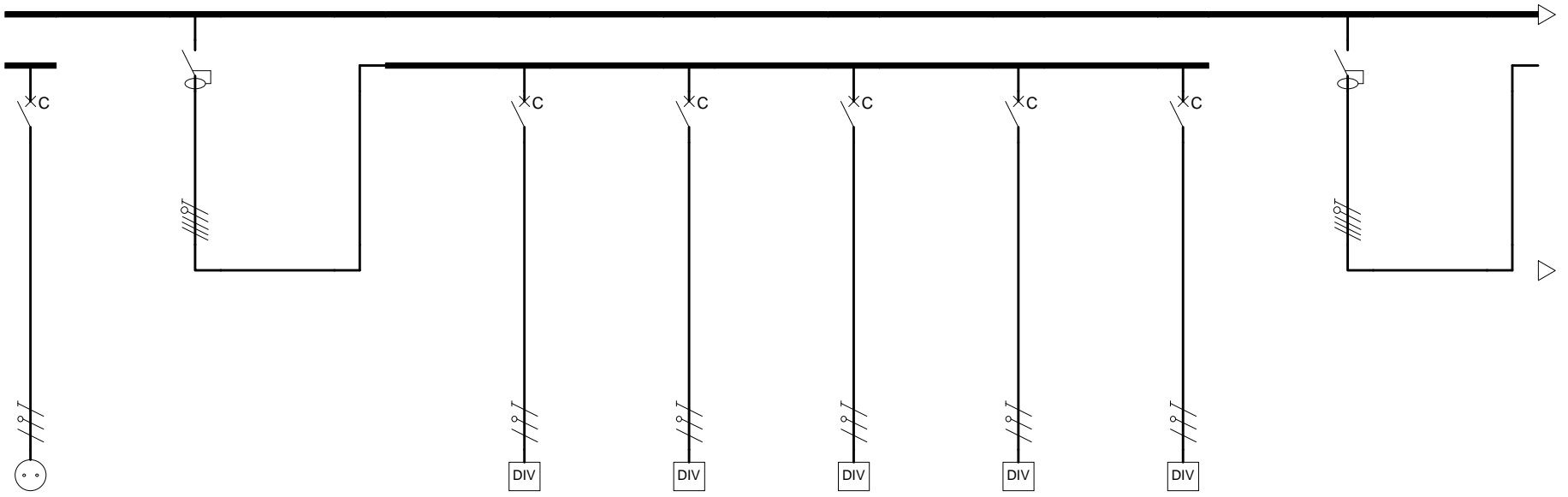
SCHEMA UNIFILAIRE AGENCE URBAIN Unifilaire Chantier 10 circuits TD_RDC	MODIFICATIONS Ind. _____ Date : 21/11/2022 Norme : C1510002	AFFAIRE N° _____ PLAN N° _____	Folio 84 / 107

Fichier : AGENCE URBAN .AFR

RESEAU	
Rég.de N	TT
Tension	380 V

DISTRIBUTION	
Amont	TD_RDC
Repère	TD_RDC

I Totale	76 A
I installée	137 A
Ik3 max	5124 A
Ik1 max	2728 A
dU max	Normal 2,24 % Secours 2,26 %



CIRCUIT	Repère		TD_RDCPC36		C_102		J_12		TD_RDCPC37		TD_RDCPC38		TD_RDCPC39		TD_RDCPC40		TD_RDCPC41		C_5		J_13			
	Désignation																							
Nb		Consommation		6	200W	1	40A	0	1	500W	1	500W	1	500W	1	500W	1	500W	1	40A	0			
Alimentation		N et S		N et S				N et S		N et S		N et S		N et S		N et S		N et S						
LIAISON	JdB Amont		J_11						J_12		J_12		J_12		J_12		J_12							
	Type		U1000R2V		U1000R2V				U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V			
	Longueur		Ame	25 m	Cu	0 m	Cu	0 m		25 m	Cu	25 m	Cu	25 m	Cu	25 m	Cu	25 m	Cu	25 m	Cu	0 m	Cu	0 m
	L.Max prot.		66 m (CC)						66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)					
	dU Circuit	dU Totale	0,59 %	2,86 %	0 %	2,26 %	0 %	0,00 %	0,5 %	2,76 %	0,5 %	2,76 %	0,5 %	2,76 %	0,5 %	2,76 %	0,5 %	2,76 %	0,5 %	2,76 %	0 %	2,26 %	0 %	0,00 %
Nb		Câble		6	3G2.5	1		0	1	3G2.5	1	3G2.5	1	3G2.5	1	3G2.5	1	3G2.5	1		0			
Neutre		Séparé																						
PROT.	Protection		DT40 Ph+N		ID				DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		ID					
	Calibre	Ir Diff.	16 A		40 A	300 mA	0 A		16 A		16 A		16 A		16 A		16 A		16 A		40 A	300 mA	0 A	
	IrTh/IN		16 A		0 A		0 A		16 A		16 A		16 A		16 A		16 A		16 A		0 A		0 A	
	IrMg/IN		160 A		0 A		0 A		160 A		160 A		160 A		160 A		160 A		160 A		0 A		0 A	



SCHEMA UNIFILAIRE AGENCE URBAIN

Unifilaire Chantier 10 circuits TD_RDC

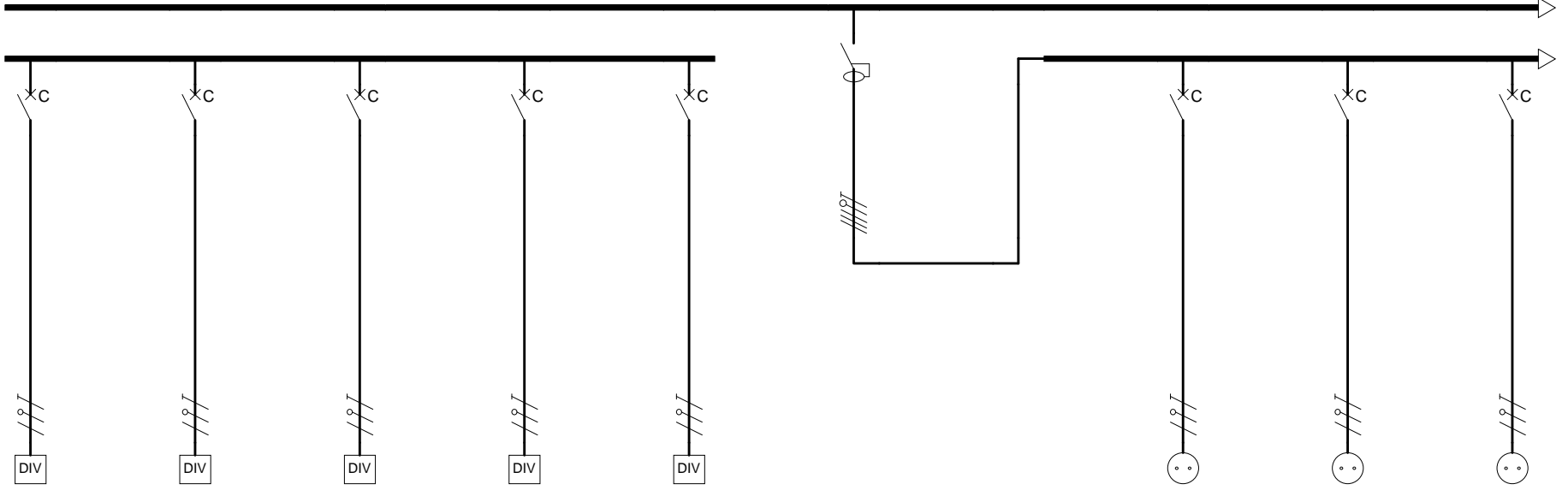
A	
Ind.	MODIFICATIONS
Date :	21/11/2022
Norme :	C1510002

AFFAIRE N°	Folio
PLAN N°	85
	107

RESEAU	
Rég.de N	TT
Tension	380 V

DISTRIBUTION	
Amont	TD_RDC
Repère	TD_RDC

I Totale	76 A
I installée	137 A
Ik3 max	5124 A
Ik1 max	2728 A
dU max	Normal 2,24 % Secours 2,26 %



CIRCUIT	Repère	TD_RDCPC43	TD_RDCPC44	TD_RDCPC45	TD_RDCPC46	TD_RDCPC47	C_6	J_14	TD_RDCPC48	TD_RDCPC49	TD_RDCPC50
	Désignation										
LIAISON	Nb	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
	Consommation	500W	500W	500W	500W	500W	40A		2*16A	2*16A	2*16A
PROT.	Alimentation	N et S	N et S	N et S	N et S	N et S	N et S		N et S	N et S	N et S
	JdB Amont	J_13	J_13	J_13	J_13	J_13			J_14	J_14	J_14
	Type	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V		U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V
	Longueur	25 m	25 m	25 m	25 m	25 m	0 m	0 m	25 m	25 m	25 m
	L.Max prot.	66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)			66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)
	dU Circuit	0,5 %	0,5 %	0,5 %	0,5 %	0,5 %	0 %	0 %	0,29 %	0,29 %	0,29 %
dU Totale	2,76 %	2,76 %	2,76 %	2,76 %	2,76 %	2,26 %	0,00 %	2,55 %	2,55 %	2,55 %	
Nb	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	
Câble	3G2.5	3G2.5	3G2.5	3G2.5	3G2.5			3G2.5	3G2.5	3G2.5	
Neutre											
PE/PEN	Séparé										
Protection	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	ID		DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	
Calibre	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	40 A	300 mA	0 A	16 A	16 A	16 A
Ir Diff.											
IrTh/IN	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	0 A		0 A	16 A	16 A	16 A
IrMg/IN	160 A	160 A	160 A	160 A	160 A	0 A		0 A	160 A	160 A	160 A



SCHEMA UNIFILAIRE AGENCE URBAIN

Unifilaire Chantier 10 circuits TD_RDC

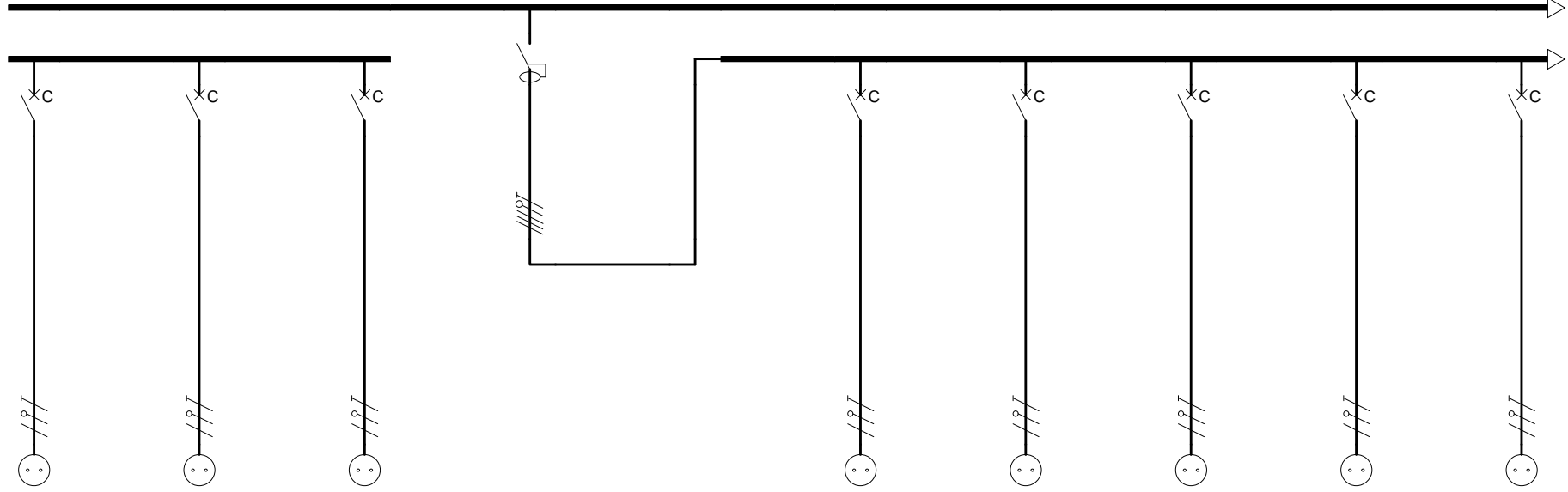
A	
Ind.	MODIFICATIONS
Date :	21/11/2022
Norme :	C1510002

AFFAIRE N°	Folio
PLAN N°	86
	107

RESEAU	
Rég.de N	TT
Tension	380 V

DISTRIBUTION	
Amont	TD_RDC
Repère	TD_RDC

I Totale	76 A
I installée	137 A
Ik3 max	5124 A
Ik1 max	2728 A
dU max	Normal 2,24 % Secours 2,26 %



CIRCUIT	Repère		TD_RDCPC51	TD_RDCPC52	TD_RDCPC53	C_121	J_15	TD_RDCPC54	TD_RDCPC55	TD_RDCPC56	TD_RDCPC57	TD_RDCPC58										
	Désignation																					
Nb	Consommation	1	2*16A	1	2*16A	1	2*16A	1	40A	0												
Alimentation		N et S		N et S		N et S		N et S		N et S		N et S										
LIAISON	JdB Amont		J_14	J_14	J_14			J_15	J_15	J_15	J_15	J_15										
	Type		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V									
	Longueur	Ame	25 m	Cu	25 m	Cu	25 m	Cu	0 m	Cu	0 m		25 m	Cu	25 m	Cu	25 m	Cu	25 m	Cu		
	L.Max prot.		66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)				66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)			
	dU Circuit	dU Totale	0,29 %	2,55 %	0,29 %	2,55 %	0,29 %	2,55 %	0 %	2,26 %	0 %	0,00 %	0,29 %	2,55 %	0,29 %	2,55 %	0,29 %	2,55 %	0,29 %	2,55 %		
	Nb	Câble	1	3G2.5	1	3G2.5	1	3G2.5	1	3G2.5	0		1	3G2.5	1	3G2.5	1	3G2.5	1	3G2.5	1	3G2.5
Neutre PE/PEN		Séparé																				
PROT.	Protection		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		ID				DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N	
	Calibre	Ir Diff.	16 A		16 A		16 A		40 A	300 mA	0 A		16 A		16 A		16 A		16 A		16 A	
	IrTh/IN		16 A		16 A		16 A		0 A		0 A		16 A		16 A		16 A		16 A		16 A	
	IrMg/IN		160 A		160 A		160 A		0 A		0 A		160 A		160 A		160 A		160 A		160 A	



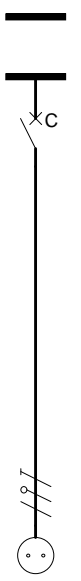
SCHEMA UNIFILAIRE AGENCE URBAIN

Unifilaire Chantier 10 circuits TD_RDC

A	
Ind.	MODIFICATIONS
Date :	21/11/2022
Norme :	C1510002

AFFAIRE N°	Folio
PLAN N°	87
	107

RESEAU	
Rég.de N	TT
Tension	380 V



DISTRIBUTION	
Amont	TD_RDC
Repère	TD_RDC

I Totale	76 A
I installée	137 A
Ik3 max	5124 A
Ik1 max	2728 A
dU max	Normal 2,24 % Secours 2,26 %

CIRCUIT	Repère		TD_RDCPC59										
	Désignation												
	Nb	Consommation	1	2*16A									
	Alimentation		N et S										
LIAISON	JdB Amont		J_15										
	Type		U1000R2V										
	Longueur	Ame	25 m	Cu									
	L.Max prot.		66 m (CC)										
	dU Circuit	dU Totale	0,29 %	2,55 %									
	Nb	Câble	1	3G2.5									
PROT.	Protection		DT40 Ph+N										
	Calibre	Ir Diff.	16 A										
	IrTh/IN		16 A										
	IrMg/IN		160 A										

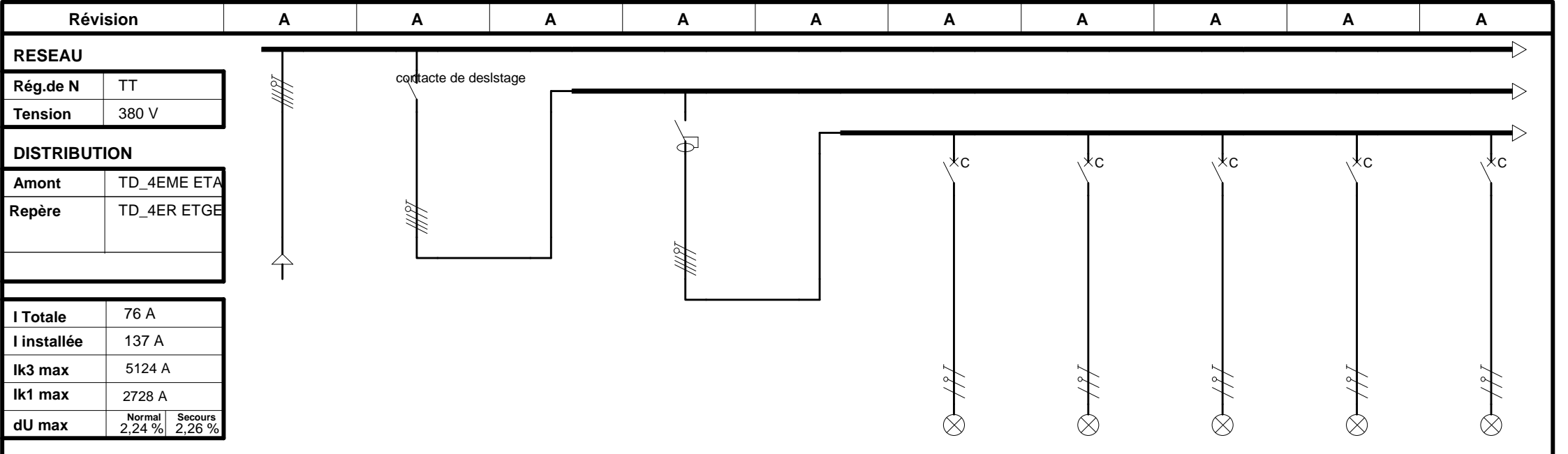


SCHEMA UNIFILAIRE AGENCE URBAIN

Unifilaire Chantier 10 circuits TD_RDC

A	
Ind.	MODIFICATIONS
Date :	21/11/2022
Norme :	C1510002

AFFAIRE N°	Folio
PLAN N°	88 / 107



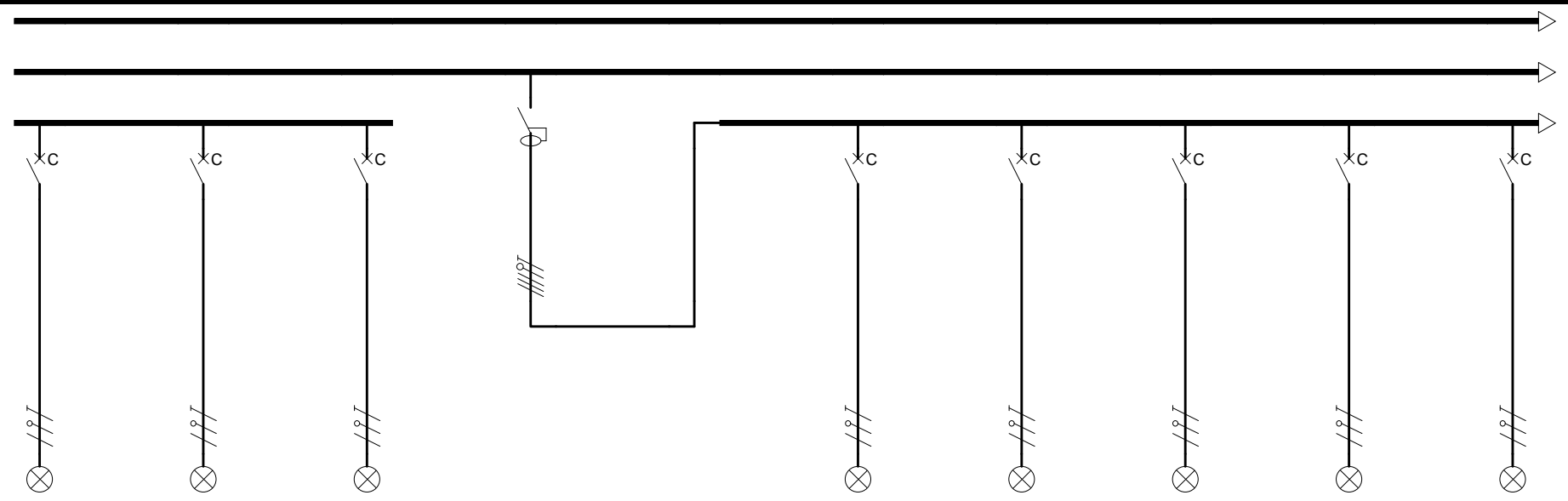
CIRCUIT	Repère	TD_4EME ETA	C_548	J_1	C_549	J_2	TD_4EM ETE01	TD_4EM ETE02	TD_4EM ETE03	TD_4EM ETE04	TD_4EM ETE05											
	Désignation																					
	Nb	1	1	0	1	0	5	5	5	5	5											
	Consommation	50KVA	80A		40A		4*36W	4*36W	4*36W	4*36W	4*36W											
Alimentation	N et S		N et S		Normal		Normal	Normal	Normal	Normal	Normal											
LIAISON	JdB Amont				J_1	J_1	J_2	J_2	J_2	J_2	J_2											
	Type	U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V										
	Longueur	Ame	55 m	Cu	0 m	Cu	0 m	25 m	Cu	25 m	Cu	25 m	Cu	25 m	Cu							
	L.Max prot.	141 m (CC)						66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)								
	dU Circuit	dU Totale	1,54 %	2,26 %	0 %	2,26 %	0 %	0,00 %	0 %	2,24 %	0 %	0,00 %	1,23 %	3,47 %	1,23 %	3,47 %	1,23 %	3,47 %	1,23 %	3,47 %	1,23 %	3,47 %
	Nb	Câble	1	5G25	1		0		1		0		5	3G1.5	5	3G1.5	5	3G1.5	5	3G1.5	5	3G1.5
Neutre	PE/PEN	Séparé																				
PROT.	Protection			Contacteur		ID		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N						
	Calibre	Ir Diff.	0 A		0 A		0 A		40 A	30 mA	0 A		10 A		10 A		10 A		10 A		10 A	
	IrTh/IN	0 A		0 A		0 A		0 A		0 A		10 A		10 A		10 A		10 A		10 A		10 A
	IrMg/IN	0 A		0 A		0 A		0 A		0 A		100 A		100 A		100 A		100 A		100 A		100 A

	<p>SCHEMA UNIFILAIRE AGENCE URBAIN</p> <hr/> <p>Unifilaire Chantier 10 circuits TD_4ER</p>	<p>AFFAIRE N°</p> <hr/> <p>PLAN N°</p>	<p>Folio</p> <p>89 / 107</p>
<p>Date : 21/11/2022 Norme : C1510002</p>			

RESEAU	
Rég.de N	TT
Tension	380 V

DISTRIBUTION	
Amont	TD_4EME ETA
Repère	TD_4ER ETGE

I Totale	76 A
I installée	137 A
Ik3 max	5124 A
Ik1 max	2728 A
dU max	Normal 2,24 % Secours 2,26 %



CIRCUIT	Repère		TD_4EM ETE06	TD_4EM ETE07	TD_4EM ETE08	C_558	J_3	TD_4EM ETE09	TD_4EM ETE10	TD_4EM ETE11	TD_4EM ETE12	TD_4EM ETE13								
	Désignation																			
Nb	Consommation	5	4*36W	5	4*36W	5	4*36W	1	40A	0										
Alimentation		Normal		Normal		Normal		Normal		Normal		Normal								
LIAISON	JdB Amont		J_2	J_2	J_2	J_1	J_1	J_3	J_3	J_3	J_3	J_3								
	Type		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V							
	Longueur	Ame	25 m	Cu	25 m	Cu	25 m	Cu	0 m		25 m	Cu	25 m	Cu	25 m	Cu				
	L.Max prot.		66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)					
	dU Circuit	dU Totale	1,23 %	3,47 %	1,23 %	3,47 %	1,23 %	3,47 %	0 %	2,24 %	0 %	0,00 %	1,23 %	3,47 %	1,23 %	3,47 %	1,23 %	3,47 %	1,23 %	3,47 %
	Nb	Câble	5	3G1.5	5	3G1.5	5	3G1.5	1		0		5	3G1.5	5	3G1.5	5	3G1.5	5	3G1.5
Neutre PE/PEN		Séparé																		
PROT.	Protection		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		ID		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N	
	Calibre	Ir Diff.	10 A		10 A		10 A		40 A	30 mA	0 A		10 A		10 A		10 A		10 A	
	IrTh/IN		10 A		10 A		10 A		0 A		0 A		10 A		10 A		10 A		10 A	
	IrMg/IN		100 A		100 A		100 A		0 A		0 A		100 A		100 A		100 A		100 A	



SCHEMA UNIFILAIRE AGENCE URBAIN

Unifilaire Chantier 10 circuits TD_4ER

A	
Ind.	MODIFICATIONS
Date :	21/11/2022
Norme :	C1510002

AFFAIRE N°

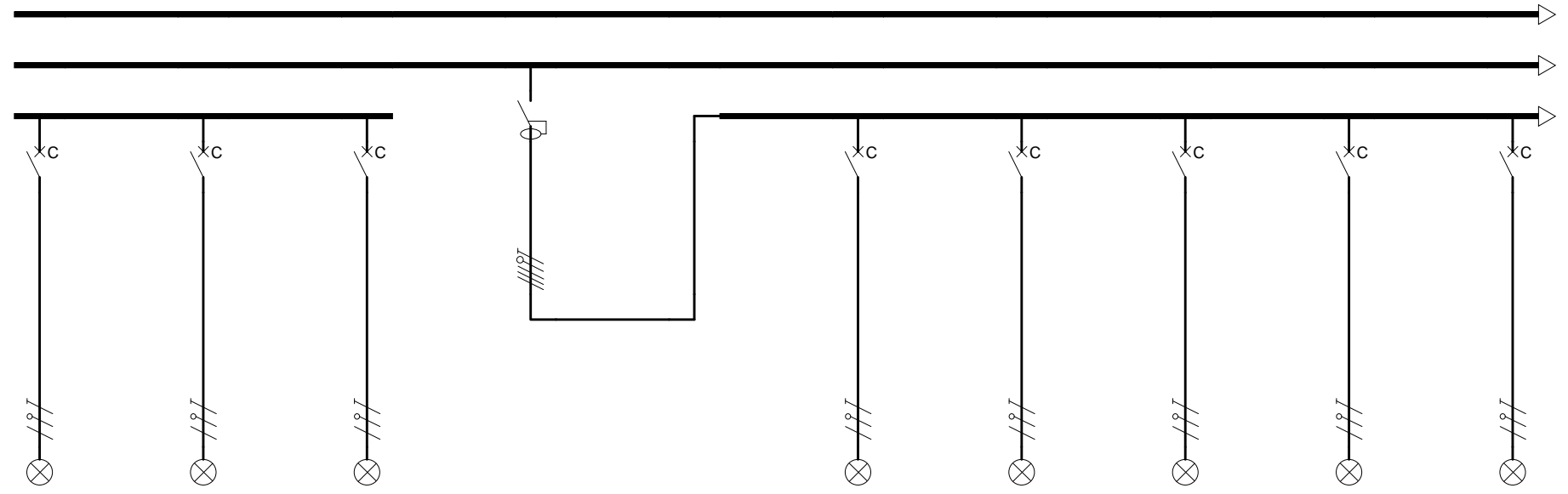
PLAN N°

Folio
90
107

RESEAU	
Rég.de N	TT
Tension	380 V

DISTRIBUTION	
Amont	TD_4EME ETA
Repère	TD_4ER ETGE

I Totale	76 A
I installée	137 A
Ik3 max	5124 A
Ik1 max	2728 A
dU max	Normal 2,24 % Secours 2,26 %



CIRCUIT	Repère		TD_4EM ETE14	TD_4EM ETE15	TD_4EM ETE16	C_567	J_4	TD_4EM ETE17	TD_4EM ETE18	TD_4EM ETE19	TD_4EM ETE20	TD_4EM ETE21									
	Désignation																				
Nb		Consommation	5	5	5	1	0	5	5	5	5	5									
			4*36W	4*36W	4*36W	40A		4*36W	4*36W	4*36W	4*36W	4*36W									
Alimentation			Normal	Normal	Normal	Normal		Normal	Normal	Normal	Normal	Normal									
LIAISON	JdB Amont		J_3	J_3	J_3	J_1	J_1	J_4	J_4	J_4	J_4	J_4									
	Type		U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V			U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V								
	Longueur	Ame	25 m	25 m	25 m	0 m	0 m	25 m	25 m	25 m	25 m	25 m									
	L.Max prot.		66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)				66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)								
	dU Circuit	dU Totale	1,23 %	3,47 %	1,23 %	3,47 %	0 %	2,24 %	0 %	0,00 %	1,23 %	3,47 %	1,23 %	3,47 %	1,23 %	3,47 %	1,23 %	3,47 %	1,23 %	3,47 %	
Nb	Câble	5	3G1.5	5	3G1.5	5	3G1.5	1		0		5	3G1.5	5	3G1.5	5	3G1.5	5	3G1.5	5	3G1.5
Neutre PE/PEN		Séparé																			
PROT.	Protection		DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	ID		DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N									
	Calibre	Ir Diff.	10 A	10 A	10 A	40 A	30 mA	0 A		10 A	10 A	10 A	10 A	10 A	10 A	10 A	10 A				
	IrTh/IN		10 A	10 A	10 A	0 A		0 A		10 A	10 A	10 A	10 A	10 A	10 A	10 A	10 A				
	IrMg/IN		100 A	100 A	100 A	0 A		0 A		100 A	100 A	100 A	100 A	100 A	100 A	100 A	100 A				



SCHEMA UNIFILAIRE AGENCE URBAIN

Unifilaire Chantier 10 circuits TD_4ER

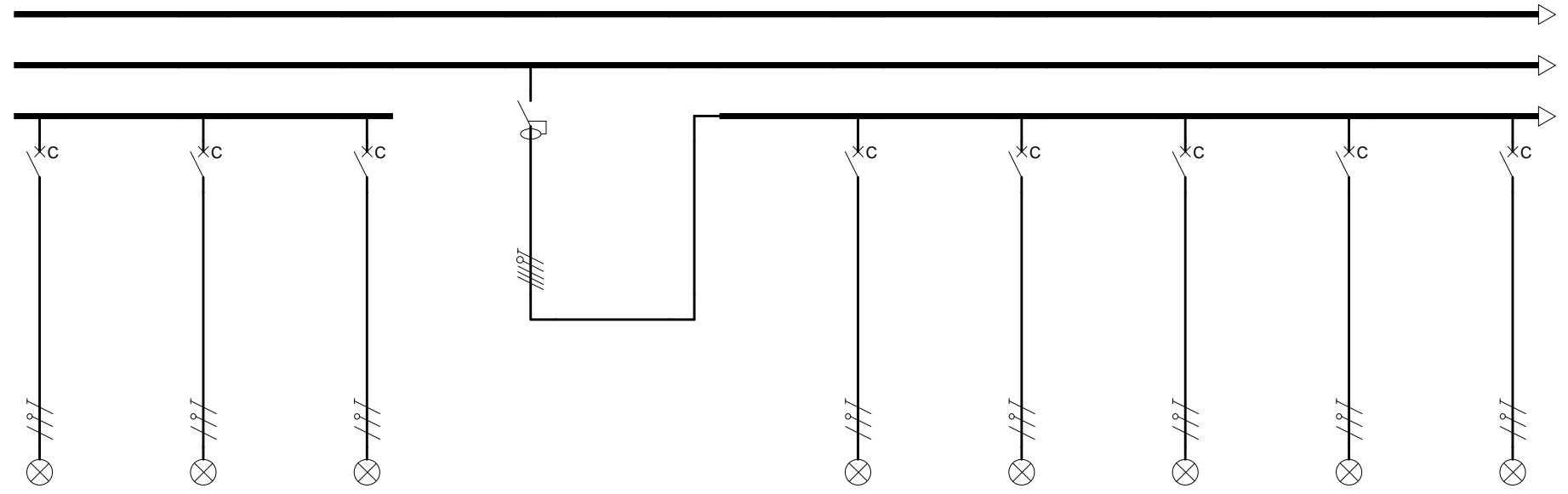
A									
Ind.	MODIFICATIONS								
Date :	21/11/2022	Norme :	C1510002						

AFFAIRE N°	Folio
PLAN N°	91
	107

RESEAU	
Rég.de N	TT
Tension	380 V

DISTRIBUTION	
Amont	TD_4EME ETA
Repère	TD_4ER ETGE

I Totale	76 A
I installée	137 A
Ik3 max	5124 A
Ik1 max	2728 A
dU max	Normal 2,24 % Secours 2,26 %



CIRCUIT	Repère		TD_4EM ETE22	TD_4EM ETE23	TD_4EM ETE24	C_576	J_5	TD_4EM ETE25	TD_4EM ETE26	TD_4EM ETE27	TD_4EM ETE28	TD_4EM ETE29														
	Désignation																									
LIAISON	Nb	Consommation	5	4*36W	5	4*36W	5	4*36W	1	40A	0		5	4*36W	5	4*36W	5	4*36W	5	4*36W	5	4*36W	5	4*36W		
	Alimentation		Normal		Normal		Normal		Normal		Normal		Normal		Normal		Normal		Normal		Normal		Normal			
	JdB Amont	Type	J_4	U1000R2V	J_4	U1000R2V	J_4	U1000R2V	J_1	U1000R2V	J_1		J_5	U1000R2V	J_5	U1000R2V	J_5	U1000R2V	J_5	U1000R2V	J_5	U1000R2V	J_5	U1000R2V		
	Longueur	Ame	25 m	Cu	25 m	Cu	25 m	Cu	0 m	Cu	0 m		25 m	Cu	25 m	Cu	25 m	Cu	25 m	Cu	25 m	Cu	25 m	Cu	25 m	Cu
L.Max prot.		66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)						66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)		
dU Circuit	dU Totale	1,23 %	3,47 %	1,23 %	3,47 %	1,23 %	3,47 %	0 %	2,24 %	0 %	0,00 %	1,23 %	3,47 %	1,23 %	3,47 %	1,23 %	3,47 %	1,23 %	3,47 %	1,23 %	3,47 %	1,23 %	3,47 %	1,23 %	3,47 %	
Nb	Câble	5	3G1.5	5	3G1.5	5	3G1.5	1		0		5	3G1.5	5	3G1.5	5	3G1.5	5	3G1.5	5	3G1.5	5	3G1.5	5	3G1.5	
Neutre PE/PEN		Séparé																								
PROT.	Protection		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		ID				DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N	
	Calibre	Ir Diff.	10 A		10 A		10 A		40 A	30 mA	0 A		10 A		10 A		10 A		10 A		10 A		10 A		10 A	
	IrTh/IN		10 A		10 A		10 A		0 A		0 A		10 A		10 A		10 A		10 A		10 A		10 A		10 A	
	IrMg/IN		100 A		100 A		100 A		0 A		0 A		100 A		100 A		100 A		100 A		100 A		100 A		100 A	



SCHEMA UNIFILAIRE AGENCE URBAIN

Unifilaire Chantier 10 circuits TD_4ER

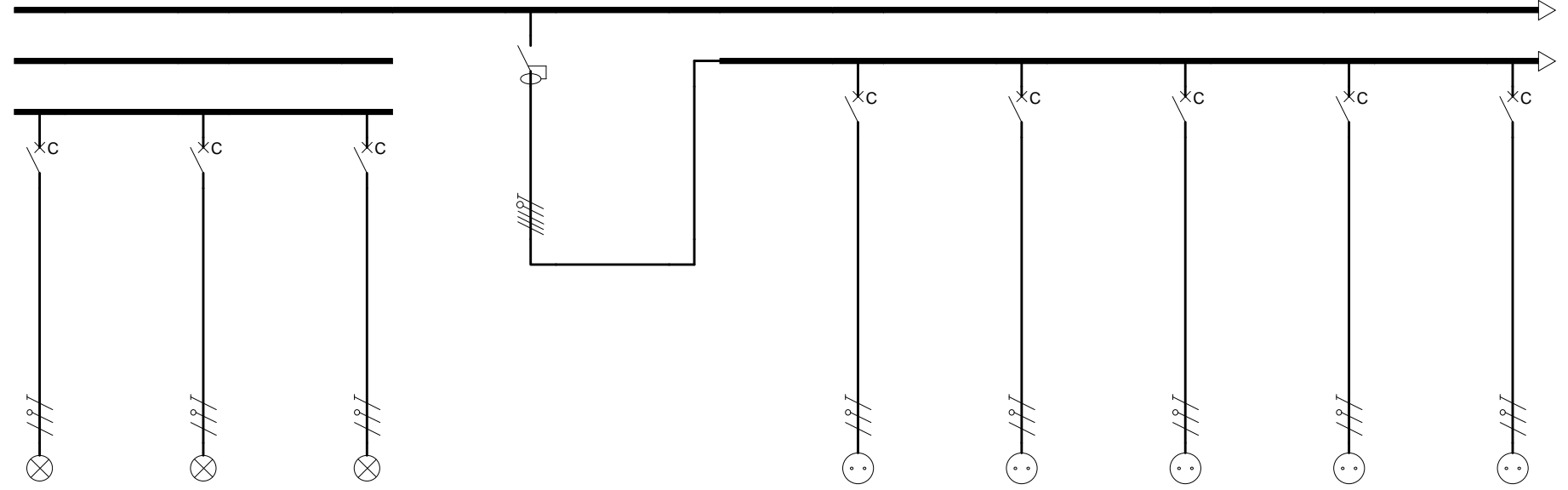
A									
Ind.	MODIFICATIONS								
Date :	21/11/2022	Norme :	C1510002						

AFFAIRE N°	Folio
PLAN N°	92
	107

RESEAU	
Rég.de N	TT
Tension	380 V

DISTRIBUTION	
Amont	TD_4EME ETA
Repère	TD_4ER ETGE

I Totale	76 A
I installée	137 A
Ik3 max	5124 A
Ik1 max	2728 A
dU max	Normal 2,24 % Secours 2,26 %



CIRCUIT	Repère		TD_4EM ETE30	TD_4EM ETE31	TD_4EM ETE32	C_585	J_6	TD_3RETP01	TD_3RETP02	TD_3RETP03	TD_3RETP04	TD_3RETP05		
	Désignation													
Nb	Consommation	5	4*36W	5	4*36W	5	4*36W	1	40A	0				
Alimentation		Normal		Normal		Normal		N et S		N et S		N et S		
JdB Amont	J_5		J_5	J_5	J_5			J_6	J_6	J_6	J_6	J_6		
Type	U1000R2V		U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V		U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V		
Longueur	Ame	25 m	Cu	25 m	Cu	25 m	Cu	0 m	Cu	0 m				
L.Max prot.		66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)		
dU Circuit	dU Totale	1,23 %	3,47 %	1,23 %	3,47 %	1,23 %	3,47 %	0 %	2,26 %	0 %	0,00 %	0,59 %	2,86 %	
Nb	Câble	5	3G1.5	5	3G1.5	5	3G1.5	1		0		6	3G2.5	
Neutre PE/PEN		Séparé												
PROT.	Protection		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		ID		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N	
	Calibre	Ir Diff.	10 A		10 A		10 A		40 A	30 mA	0 A		16 A	
	IrTh/IN		10 A		10 A		10 A		0 A		0 A		16 A	
	IrMg/IN		100 A		100 A		100 A		0 A		0 A		160 A	



SCHEMA UNIFILAIRE AGENCE URBAIN

Unifilaire Chantier 10 circuits TD_4ER

A	
Ind.	MODIFICATIONS
Date :	21/11/2022
Norme :	C1510002

AFFAIRE N°

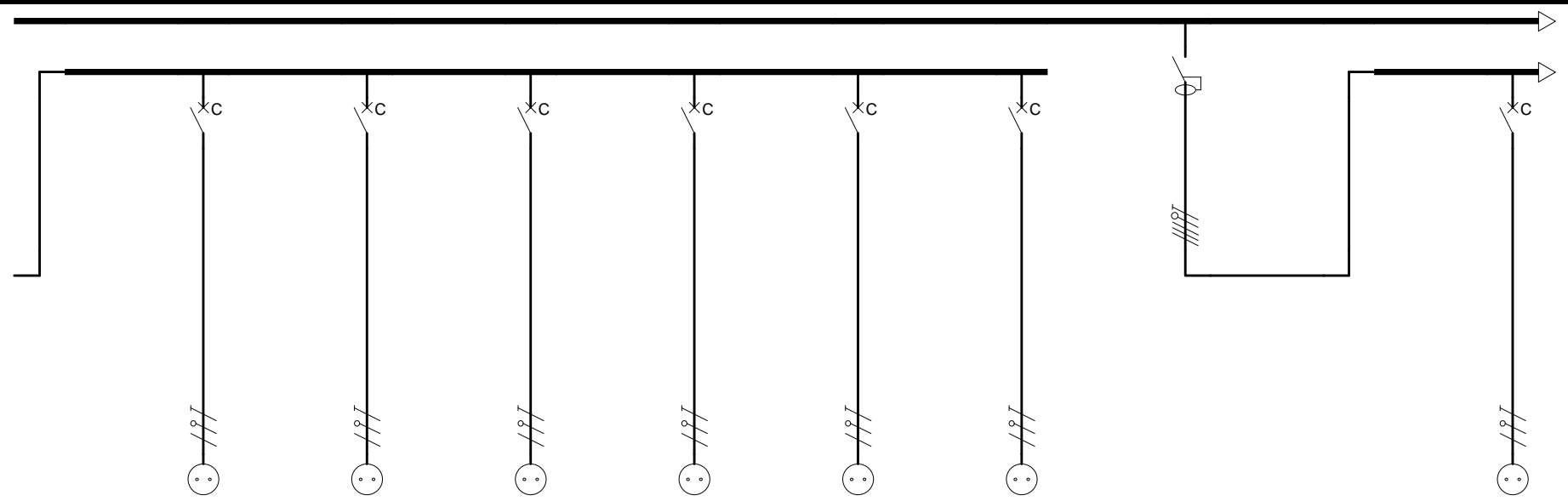
PLAN N°

Folio
93
107

RESEAU	
Rég.de N	TT
Tension	380 V

DISTRIBUTION	
Amont	TD_4EME ETA
Repère	TD_4ER ETGE

I Totale	76 A
I installée	137 A
Ik3 max	5124 A
Ik1 max	2728 A
dU max	Normal 2,24 % Secours 2,26 %



CIRCUIT	Repère	J_8	TD_3RETP13	TD_3RETP14	TD_3RETP15	TD_3RETP16	TD_3RETP17	TD_3RETP18	C_606	J_9	TD_3RETP19	
	Désignation											
	Nb	Consommation	0	6	6	6	6	6	6	1	0	6
	Alimentation			200W	200W	200W	200W	200W	200W	40A		200W
LIAISON	JdB Amont		J_8	J_8	J_8	J_8	J_8	J_8			J_9	
	Type		U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V		U1000R2V	
	Longueur	Ame	0 m	25 m	25 m	25 m	25 m	25 m	25 m	0 m	0 m	25 m
	L.Max prot.			66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)			66 m (CC)
	dU Circuit	dU Totale	0 %	0,00 %	0,59 %	2,86 %	0,59 %	2,86 %	0,59 %	2,86 %	0,59 %	2,86 %
	Nb	Câble	0	6	6	6	6	6	6	1	0	6
PROT.	Neutre	Séparé										
	Protection		DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	ID		DT40 Ph+N	
	Calibre	Ir Diff.	0 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	40 A	30 mA	0 A	16 A
	IrTh/IN		0 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	0 A		0 A	16 A
	IrMg/IN		0 A	160 A	160 A	160 A	160 A	160 A	0 A		0 A	160 A



SCHEMA UNIFILAIRE AGENCE URBAIN

Unifilaire Chantier 10 circuits TD_4ER

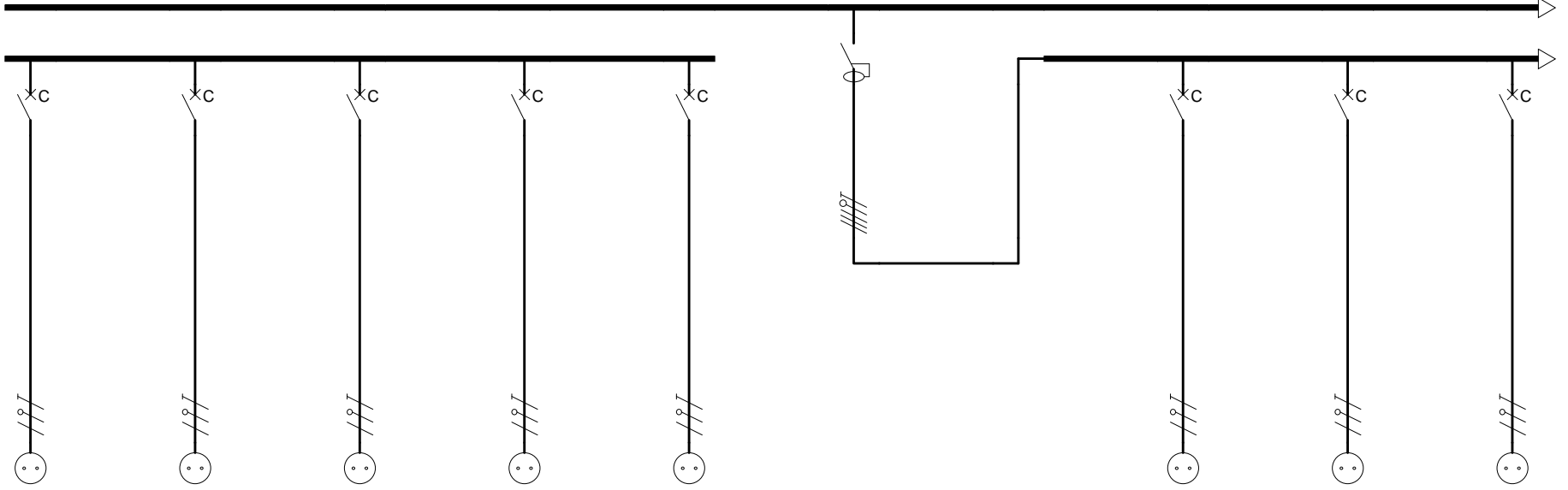
A	
Ind.	MODIFICATIONS
Date :	21/11/2022
Norme :	C1510002

AFFAIRE N°	Folio
PLAN N°	95
	107

RESEAU	
Rég.de N	TT
Tension	380 V

DISTRIBUTION	
Amont	TD_4EME ETA
Repère	TD_4ER ETGE

I Totale	76 A
I installée	137 A
Ik3 max	5124 A
Ik1 max	2728 A
dU max	Normal 2,24 % Secours 2,26 %



CIRCUIT	Repère	TD_3RETP20	TD_3RETP21	TD_3RETP22	TD_3RETP23	TD_3RETP24	C_613	J_10	TD_3RETP25	TD_3RETP26	TD_3RETP27
	Désignation										
	Nb	6	6	6	6	6	1	0	6	6	6
	Consommation	200W	200W	200W	200W	200W	40A		200W	200W	200W
	Alimentation	N et S	N et S	N et S	N et S	N et S	N et S		N et S	N et S	N et S
LIAISON	JdB Amont	J_9	J_9	J_9	J_9	J_9			J_10	J_10	J_10
	Type	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V		U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V
	Longueur	25 m	25 m	25 m	25 m	25 m	0 m	0 m	25 m	25 m	25 m
	L.Max prot.	66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)			66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)
	dU Circuit	0,59 %	0,59 %	0,59 %	0,59 %	0,59 %	0 %	0 %	0,59 %	0,59 %	0,59 %
dU Totale	2,86 %	2,86 %	2,86 %	2,86 %	2,86 %	2,26 %	0,00 %	2,86 %	2,86 %	2,86 %	
	Nb	6	6	6	6	6	1	0	6	6	6
	Câble	3G2.5	3G2.5	3G2.5	3G2.5	3G2.5			3G2.5	3G2.5	3G2.5
	Neutre										
	PE/PEN	Séparé									
PROT.	Protection	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	ID		DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N
	Calibre	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	40 A	30 mA	16 A	16 A	16 A
	Ir Diff.										
	IrTh/IN	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	0 A	0 A	16 A	16 A	16 A
	IrMg/IN	160 A	160 A	160 A	160 A	160 A	0 A	0 A	160 A	160 A	160 A



SCHEMA UNIFILAIRE AGENCE URBAIN

Unifilaire Chantier 10 circuits TD_4ER

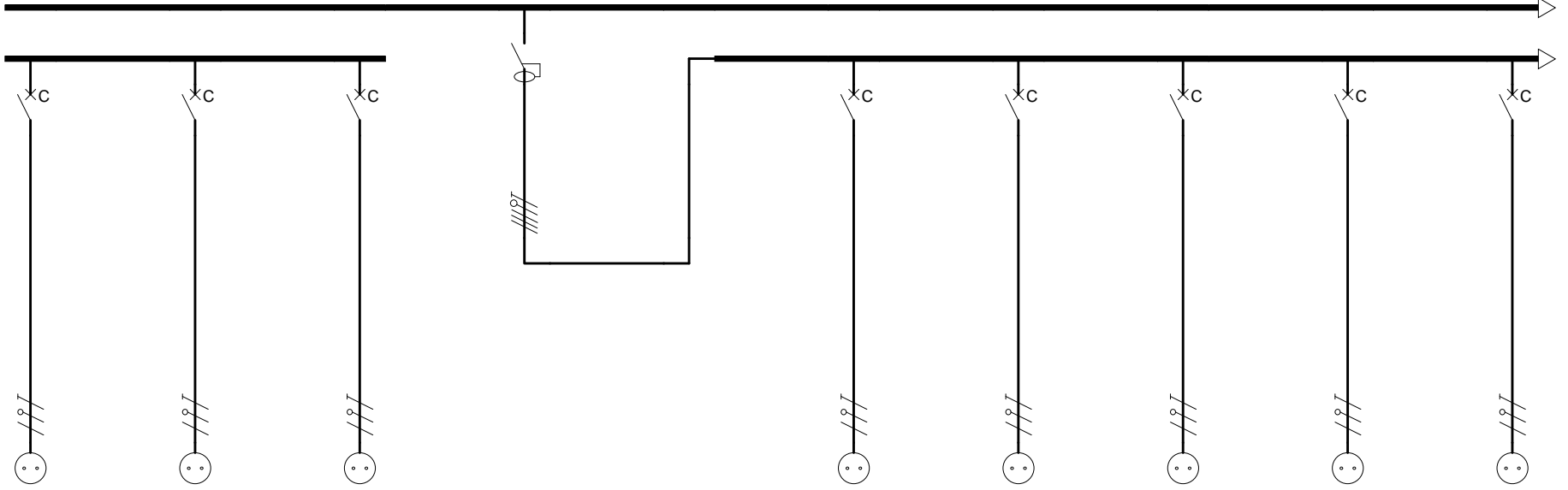
A	
Ind.	MODIFICATIONS
Date :	21/11/2022
Norme :	C1510002

AFFAIRE N°	Folio
PLAN N°	96
	107

RESEAU	
Rég.de N	TT
Tension	380 V

DISTRIBUTION	
Amont	TD_4EME ETA
Repère	TD_4ER ETGE

I Totale	76 A
I installée	137 A
Ik3 max	5124 A
Ik1 max	2728 A
dU max	Normal 2,24 % Secours 2,26 %



CIRCUIT	Repère	TD_3RETP28	TD_3RETP29	C_619	C_620	J_11	TD_3RETP31	TD_3RETP32	TD_3RETP33	TD_3RETP34	TD_3RETP35												
	Désignation																						
LIAISON	Nb	6	6	6	1	0	6	6	6	6	6												
	Consommation	200W	200W	200W	40A		200W	200W	200W	200W	200W												
PROT.	Alimentation	N et S		N et S		N et S		N et S		N et S		N et S											
	JdB Amont	J_10		J_10		J_10		J_11		J_11		J_11		J_11									
	Type	U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V									
	Longueur	Ame	25 m	Cu	25 m	Cu	25 m	Cu	0 m	Cu	0 m		25 m	Cu	25 m	Cu	25 m	Cu	25 m	Cu			
	L.Max prot.	66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)					
	dU Circuit	dU Totale	0,59 %	2,86 %	0,59 %	2,86 %	0,59 %	2,86 %	0 %	2,26 %	0 %	0,00 %	0,59 %	2,86 %	0,59 %	2,86 %	0,59 %	2,86 %	0,59 %	2,86 %	0,59 %	2,86 %	
Nb	Câble	6	3G2.5	6	3G2.5	6	3G2.5	1		0		6	3G2.5	6	3G2.5	6	3G2.5	6	3G2.5	6	3G2.5		
Neutre	PE/PEN	Séparé																					
Protection	DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		ID				DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		
Calibre	Ir Diff.	16 A		16 A		16 A		40 A	30 mA	0 A		16 A		16 A		16 A		16 A		16 A		16 A	
IrTh/IN	16 A		16 A		16 A		0 A		0 A		16 A		16 A		16 A		16 A		16 A		16 A		
IrMg/IN	160 A		160 A		160 A		0 A		0 A		160 A		160 A		160 A		160 A		160 A		160 A		



SCHEMA UNIFILAIRE AGENCE URBAIN

Unifilaire Chantier 10 circuits TD_4ER

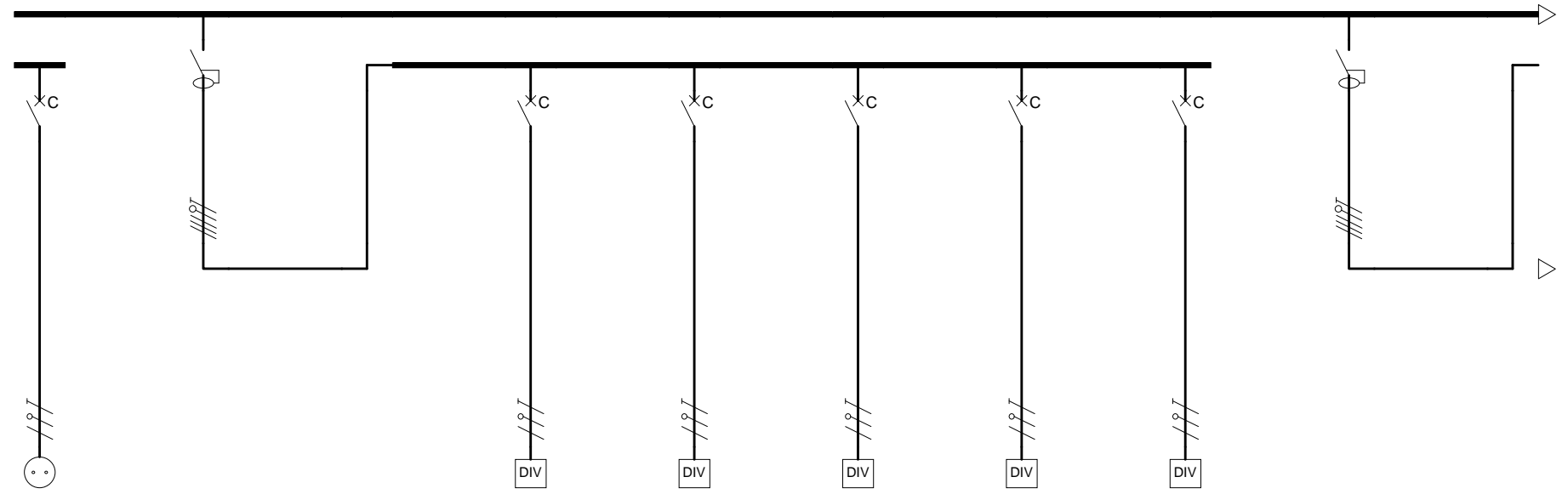
A									
Ind.	MODIFICATIONS								
Date :	21/11/2022	Norme :	C1510002						

AFFAIRE N°	Folio
PLAN N°	97
	107

RESEAU	
Rég.de N	TT
Tension	380 V

DISTRIBUTION	
Amont	TD_4EME ETA
Repère	TD_4ER ETGE

I Totale	76 A
I installée	137 A
Ik3 max	5124 A
Ik1 max	2728 A
dU max	Normal 2,24 % Secours 2,26 %



CIRCUIT	Repère	TD_3RETP36	C_627	J_12	TD_3RETP37	TD_3RETP38	TD_3RETP39	TD_3RETP40	TD_3RETP41	TD_3RETP42	J_13													
	Désignation																							
	Nb	Consommation	6	200W	1	40A	0		1	500W	1	500W	1	500W	1	500W	1	500W	1	40A	0			
	Alimentation	N et S		N et S		N et S		N et S		N et S		N et S		N et S		N et S		N et S						
LIAISON	JdB Amont	J_11				J_12		J_12		J_12		J_12		J_12		J_12								
	Type	U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V						
	Longueur	Ame	25 m	Cu	0 m	Cu	0 m		25 m	Cu	25 m	Cu	25 m	Cu	25 m	Cu	25 m	Cu	25 m	Cu	0 m	Cu	0 m	
	L.Max prot.	66 m (CC)				66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)								
	dU Circuit	dU Totale	0,59 %	2,86 %	0 %	2,26 %	0 %	0,00 %	0,5 %	2,76 %	0,5 %	2,76 %	0,5 %	2,76 %	0,5 %	2,76 %	0,5 %	2,76 %	0 %	2,26 %	0 %	0,00 %		
	Nb	Câble	6	3G2.5	1		0		1	3G2.5	1	3G2.5	1	3G2.5	1	3G2.5	1	3G2.5	1		0			
PROT.	Neutre	Séparé																						
	Protection	DT40 Ph+N		ID		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		ID						
	Calibre	Ir Diff.	16 A		40 A	300 mA	0 A		16 A		16 A		16 A		16 A		16 A		16 A		40 A	300 mA	0 A	
	IrTh/IN	16 A		0 A		0 A		16 A		16 A		16 A		16 A		16 A		16 A		0 A		0 A		
IrMq/IN	160 A		0 A		0 A		160 A		160 A		160 A		160 A		160 A		160 A		0 A		0 A			



SCHEMA UNIFILAIRE AGENCE URBAIN

Unifilaire Chantier 10 circuits TD_4ER

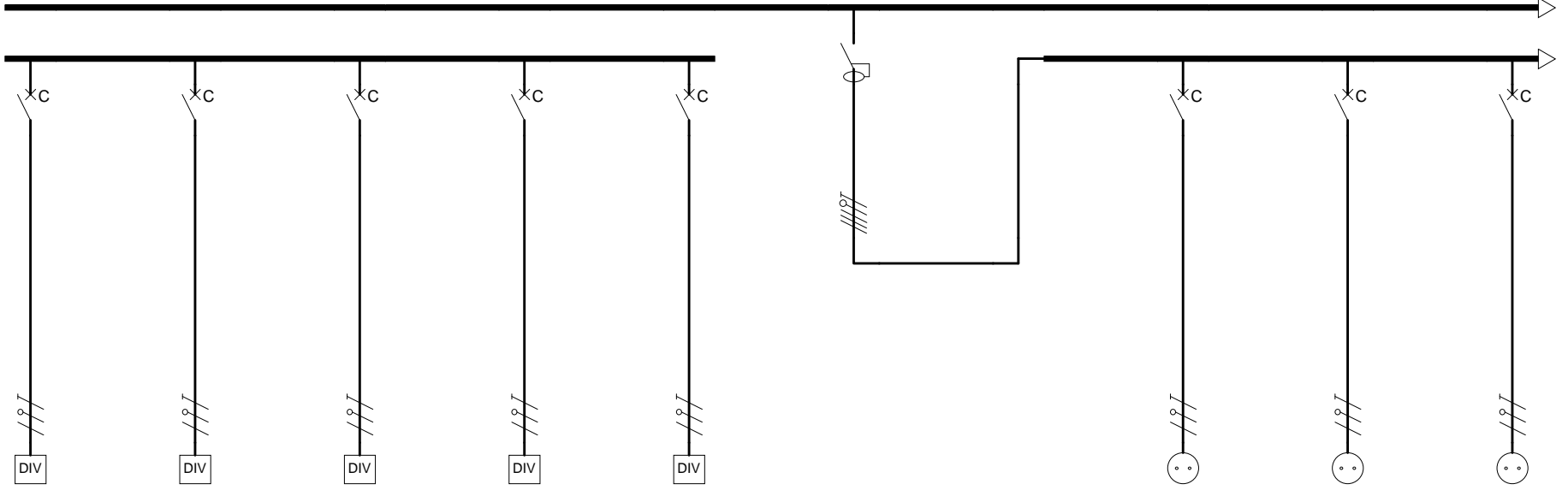
A	
Ind.	MODIFICATIONS
Date :	21/11/2022
Norme :	C1510002

AFFAIRE N°	Folio
PLAN N°	98
	107

RESEAU	
Rég.de N	TT
Tension	380 V

DISTRIBUTION	
Amont	TD_4EME ETA
Repère	TD_4ER ETGE

I Totale	76 A
I installée	137 A
Ik3 max	5124 A
Ik1 max	2728 A
dU max	Normal 2,24 % Secours 2,26 %



CIRCUIT	Repère	TD_3RETP43	TD_3RETP44	TD_3RETP45	TD_3RETP46	TD_3RETP47	C_15	J_14	TD_3RETP48	TD_3RETP49	TD_3RETP50
	Désignation										
LIAISON	Nb	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
	Consommation	500W	500W	500W	500W	500W	40A		2*16A	2*16A	2*16A
PROT.	Alimentation	N et S	N et S	N et S	N et S	N et S	N et S		N et S	N et S	N et S
	JdB Amont	J_13	J_13	J_13	J_13	J_13			J_14	J_14	J_14
	Type	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V		U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V
	Longueur	25 m	25 m	25 m	25 m	25 m	0 m	0 m	25 m	25 m	25 m
	L.Max prot.	66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)			66 m (CC)	66 m (CC)	66 m (CC)
	dU Circuit	0,5 %	0,5 %	0,5 %	0,5 %	0,5 %	0 %	0 %	0,29 %	0,29 %	0,29 %
dU Totale	2,76 %	2,76 %	2,76 %	2,76 %	2,76 %	2,26 %	0,00 %	2,55 %	2,55 %	2,55 %	
Nb	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	
Câble	3G2.5	3G2.5	3G2.5	3G2.5	3G2.5			3G2.5	3G2.5	3G2.5	
Neutre											
PE/PEN	Séparé										
Protection	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	ID		DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	
Calibre	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	40 A	300 mA	0 A	16 A	16 A	16 A
Ir Diff.											
IrTh/IN	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	0 A		0 A	16 A	16 A	16 A
IrMg/IN	160 A	160 A	160 A	160 A	160 A	0 A		0 A	160 A	160 A	160 A

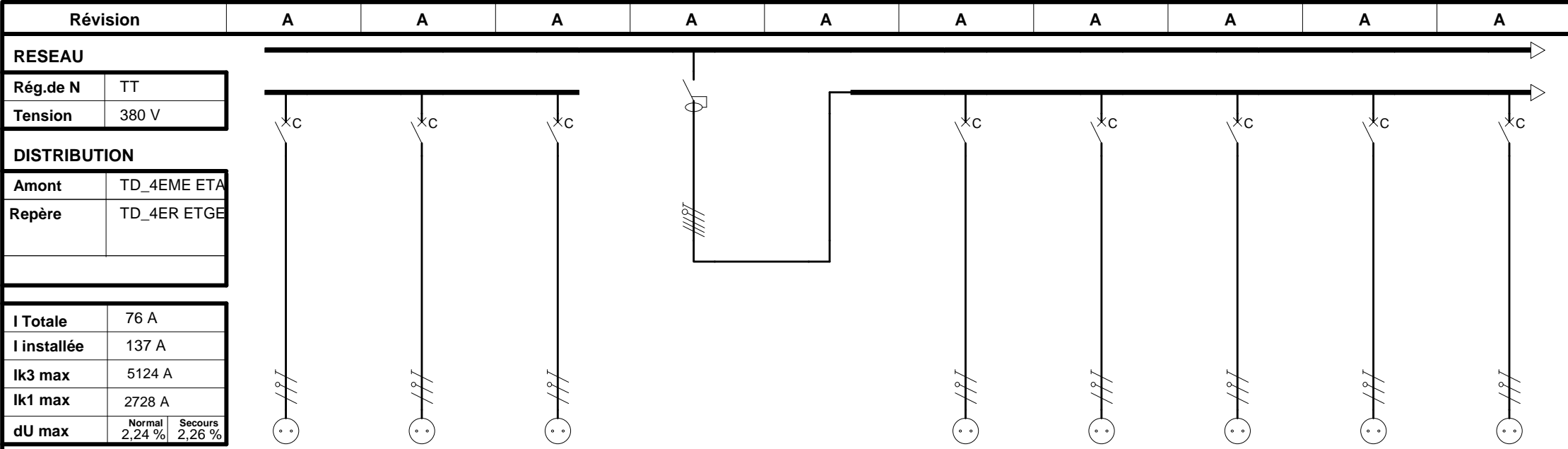


SCHEMA UNIFILAIRE AGENCE URBAIN

Unifilaire Chantier 10 circuits TD_4ER

A	
Ind.	MODIFICATIONS
Date :	21/11/2022
Norme :	C1510002

AFFAIRE N°	Folio
PLAN N°	99
	107



CIRCUIT	Repère	TD_3RETP51	TD_3RETP52	C_645	C_646	J_15	TD_3RETP53	TD_3RETP54	TD_3RETP55	TD_3RETP56	TD_3RETP57		
	Désignation												
	Nb	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1		
	Consommation	2*16A	2*16A	2*16A	40A		2*16A	2*16A	2*16A	2*16A	2*16A		
Alimentation	N et S		N et S		N et S		N et S		N et S		N et S		
LIAISON	JdB Amont	J_14	J_14	J_14			J_15	J_15	J_15	J_15	J_15		
	Type	U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V		U1000R2V	
	Longueur	25 m	25 m	25 m	0 m	0 m	25 m	25 m	25 m	25 m	25 m		
	Ame	Cu	Cu	Cu	Cu		Cu	Cu	Cu	Cu	Cu		
	L.Max prot.	66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)		66 m (CC)	
	dU Circuit	0,29 %	2,55 %	0,29 %	2,55 %	0 %	2,26 %	0 %	0,00 %	0,29 %	2,55 %	0,29 %	2,55 %
dU Totale	0,29 %		0,29 %		0,29 %		0,29 %		0,29 %		0,29 %		
Nb	1	1	1	1	0		1	1	1	1	1		
Câble	3G2.5		3G2.5		3G2.5		3G2.5		3G2.5		3G2.5		
Neutre													
PE/PEN	Séparé		Séparé		Séparé		Séparé		Séparé		Séparé		
PROT.	Protection	DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N		ID		DT40 Ph+N		DT40 Ph+N	
	Calibre	16 A	16 A	16 A	16 A	40 A	300 mA	0 A		16 A	16 A	16 A	16 A
	Ir Diff.												
	IrTh/IN	16 A	16 A	16 A	16 A	0 A		0 A		16 A	16 A	16 A	16 A
IrMg/IN	160 A	160 A	160 A	160 A	0 A		0 A		160 A	160 A	160 A	160 A	

	SCHEMA UNIFILAIRE AGENCE URBAIN		
	Unifilaire Chantier 10 circuits TD_4ER	A	MODIFICATIONS
		Date : 21/11/2022	Norme : C1510002

AFFAIRE N°	Folio
PLAN N°	100
	107

Fichier : AGENCE URBAN .AFR

RESEAU	
Rég.de N	TT
Tension	380 V



DISTRIBUTION	
Amont	TD_4EME ETA
Repère	TD_4ER ETGE

I Totale	76 A
I installée	137 A
Ik3 max	5124 A
Ik1 max	2728 A
dU max	Normal 2,24 % Secours 2,26 %

CIRCUIT	Repère		TD_3RETP58										
	Désignation												
	Nb	Consommation	1	2*16A									
	Alimentation		N et S										
LIAISON	JdB Amont		J_15										
	Type		U1000R2V										
	Longueur	Ame	25 m	Cu									
	L.Max prot.		66 m (CC)										
	dU Circuit	dU Totale	0,29 %	2,55 %									
	Nb	Câble	1	3G2.5									
PROT.	Protection		DT40 Ph+N										
	Calibre	Ir Diff.	16 A										
	IrTh/IN		16 A										
	IrMg/IN		160 A										

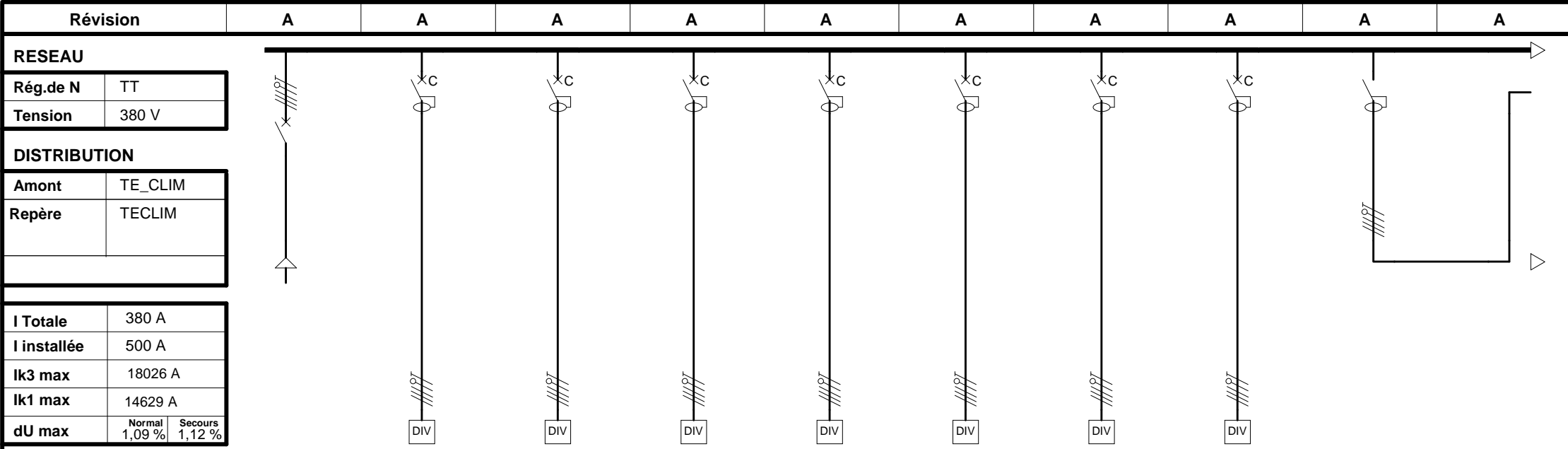


SCHEMA UNIFILAIRE AGENCE URBAIN

Unifilaire Chantier 10 circuits TD_4ER

A	
Ind.	MODIFICATIONS
Date :	21/11/2022
Norme :	C1510002

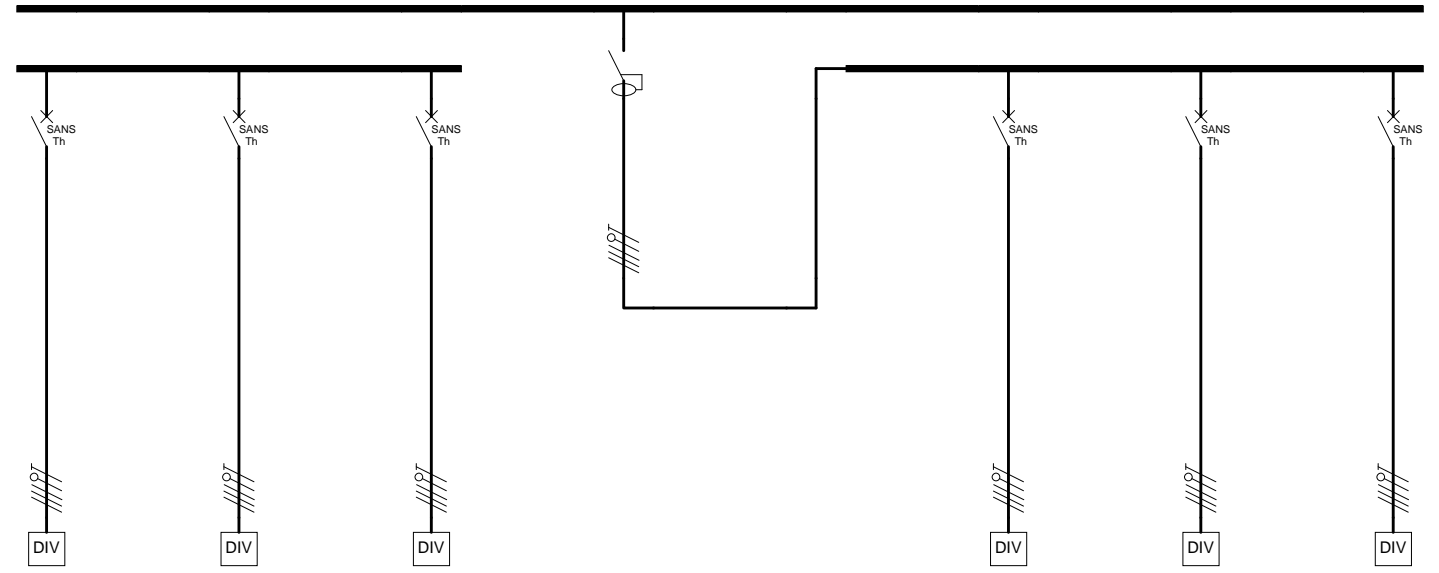
AFFAIRE N°	Folio
PLAN N°	101/107



CIRCUIT	Repère	TE_CLIM	C_758	C_759	C_760	C_761	C_762	C_763	C_764	C_766	J_1	
	Désignation		106KW PUF RDC	110KW PUF 1 ER ETAGE	99KW PUF 2 EMME ETAGE	99KW PUF 3 EMME ETAGE	81KW PUF 4EME ETAGE	71KW PUF5 EMME ETAGE	99KW PUF 3 EMME ETAGE			
	Nb	Consommation	1 250KVA	1 40KW	1 40KW	1 41KW	1 41KW	1 32KW	1 25KW	1 41KW	1 40A	0
	Alimentation		N et S	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	
LIAISON	JdB Amont											
	Type	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V		
	Longueur	Ame	15 m Cu	30 m Cu	30 m Cu	30 m Cu	30 m Cu	30 m Cu	30 m Cu	30 m Cu	0 m Cu	0 m
	L.Max prot.		16 m (CC)	138 m (CC)	138 m (CC)	138 m (CC)	138 m (CC)	114 m (CC)	90 m (CC)	138 m (CC)		
	dU Circuit	dU Totale	0,39 % 1,12 %	0,84 % 1,93 %	0,84 % 1,93 %	0,86 % 1,95 %	0,86 % 1,95 %	1,02 % 2,12 %	1,26 % 2,36 %	0,86 % 1,95 %	0 % 1,09 %	0 % 0,00 %
	Nb	Câble	1 3X(1X185)	1 5G25	1 5G25	1 5G25	1 5G25	1 5G16	1 5G10	1 5G25	1	0
Neutre		1X185										
PE/PEN		Séparé 1X50										
PROT.	Protection	NS400NST23SE	NG125N	NG125N	NG125N	NG125N	NG125N	NG125N	NG125N	NG125N	ID	
	Calibre	Ir Diff.	400 A	80 A 30 mA	80 A 30 mA	80 A 30 mA	80 A 30 mA	63 A 30 mA	50 A 30 mA	80 A 30 mA	40 A 30 mA	0 A
	IrTh/IN		380 A	80 A	80 A	80 A	80 A	63 A	50 A	80 A	0 A	0 A
	IrMg/IN		2165 A	800 A	800 A	800 A	800 A	630 A	500 A	800 A	0 A	0 A

	SCHEMA UNIFILAIRE AGENCE URBAIN		
	Unifilaire Chantier 10 circuits TECLIM	A	MODIFICATIONS
		Date : 21/11/2022	Norme : C1510002
			PLAN N°

RESEAU	
Rég.de N	TT
Tension	380 V
DISTRIBUTION	
Amont	TE_CLIM
Repère	TECLIM



I Totale	380 A
I installée	500 A
Ik3 max	18026 A
Ik1 max	14629 A
dU max	Normal 1,09 % Secours 1,12 %

CIRCUIT	Repère	C_767	C_768	C_769	C_770	J_2	C_771	C_772	C_773		
	Désignation	EXTRACTION D'AIR	EXTRACTION D'AIR	EXTRACTION D'AIR				AIR NEUF	AIR NEUF	AIR NEUF	
Nb	Consommation	1 500W	1 500W	1 500W	1 40A	0	1 600W	1 600W	1 600W		
Alimentation		Normal	Normal	Normal	Normal		Normal	Normal	Normal		
LIAISON	JdB Amont	J_1	J_1	J_1			J_2	J_2	J_2		
	Type	CR1/PVC	CR1/PVC	CR1/PVC	U1000R2V		CR1/PVC	CR1/PVC	CR1/PVC		
	Longueur	Ame	30 m Cu	30 m Cu	30 m Cu	0 m Cu	0 m	30 m Cu	30 m Cu	30 m Cu	
	L.Max prot.		53 m (CC)	53 m (CC)	53 m (CC)			53 m (CC)	53 m (CC)	53 m (CC)	
	dU Circuit	dU Totale	0,09 % 1,19 %	0,09 % 1,19 %	0,09 % 1,19 %	0 % 1,09 %	0 % 0,00 %	0,11 % 1,21 %	0,11 % 1,21 %	0,11 % 1,21 %	
	Nb	Câble	1 5G2.5	1 5G2.5	1 5G2.5	1	0	1 5G2.5	1 5G2.5	1 5G2.5	
Neutre PE/PEN	Séparé										
PROT.	Protection	C60LMA	C60LMA	C60LMA	ID		C60LMA	C60LMA	C60LMA		
	Calibre	Ir Diff.	16 A	16 A	16 A	40 A 30 mA	0 A	16 A	16 A	16 A	
	IrTh/IN		0 A	0 A	0 A	0 A	0 A	0 A	0 A	0 A	
	IrMg/IN		190 A	190 A	190 A	0 A	0 A	190 A	190 A	190 A	



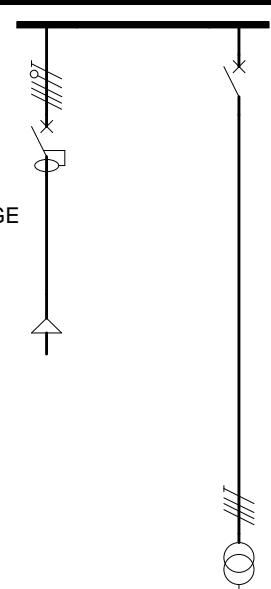
SCHEMA UNIFILAIRE AGENCE URBAIN

Unifilaire Chantier 10 circuits TECLIM

A	
Ind.	MODIFICATIONS
Date :	21/11/2022
Norme :	C1510002

AFFAIRE N°	
PLAN N°	

RESEAU	
Rég.de N	TT
Tension	380 V



DISTRIBUTION	
Amont	TE_DESENFUMAGE
Repère	TE DESENFUMAGE

I Totale	122 A
I installée	61 A
Ik3 max	14800 A
Ik1 max	10404 A
dU max	Normal 1,09 % Secours 1,11 %

CIRCUIT	Repère		TE_DESENFUMAGEC_774																	
	Désignation																			
	Nb	Consommation	1	80KVA	1	80.00KVA														
	Alimentation		N et S		N et S															
LIAISON	JdB Amont																			
	Type		CR1/PVC		U1000R2V															
	Longueur	Ame	23 m	Cu	2 m	Cu														
	L.Max prot.		23 m (CC)		80 m (CC)															
	dU Circuit	dU Totale	0,38 %	1,11 %	0,05 %	1,16 %														
	Nb	Câble	1	4X70	1	3X50+G35														
Neutre PE/PEN		Séparé		1X25																
PROT.	Protection		NS160NTM125D		NS160NTM160D															
	Calibre	Ir Diff.	125 A	300 mA	160 A															
	IrTh/IN		122 A		146 A															
	IrMg/IN		1250 A		1250 A															



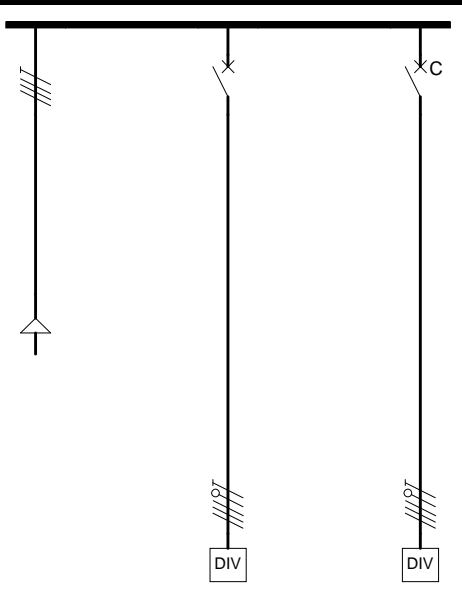
SCHEMA UNIFILAIRE AGENCE URBAIN

Unifilaire Chantier 10 circuits TE DESE

A	
Ind.	MODIFICATIONS
Date :	21/11/2022
Norme :	C1510002

AFFAIRE N°	Folio
PLAN N°	104
	107

RESEAU	
Rég.de N	IT avec N
Tension	380 V



DISTRIBUTION	
Amont	C_774
Repère	TRANS_I SOLEM

I Totale	122 A
I installée	29 A
Ik3 max	2093 A
Ik1 max	2085 A
dU max	Normal 0,00 % Secours 0,00 %

CIRCUIT	Repère		C_774	C_765	C_775									
		Désignation				DETECTION INCENDIE								
	Nb	Consommation	1	80.00KVA	1	15KW	1	500W						
	Alimentation		N et S		N et S		N et S							
LIAISON	JdB Amont													
	Type		U1000R2V		CR1/PRC		CR1/PVC							
	Longueur	Ame	2 m	Cu	5 m	Cu	45 m	Cu						
	L.Max prot.		80 m (CC)		5 m (CI)		53 m (CI)							
	dU Circuit	dU Totale	0,05 %	1,16 %	0,05 %	0,05 %	0,09 %	0,09 %						
	Nb	Câble	1	3X50+G35	1	5G25	1	5G4						
	Neutre PE/PEN		Séparé											
PROT.	Protection			NS100H-MA	C60N									
	Calibre	Ir Diff.	0 A	50 A	16 A									
	IrTh/IN		0 A	0 A	16 A									
	IrMg/IN		0 A	463 A	160 A									



SCHEMA UNIFILAIRE AGENCE URBAIN

Unifilaire Chantier 10 circuits TRANS_I

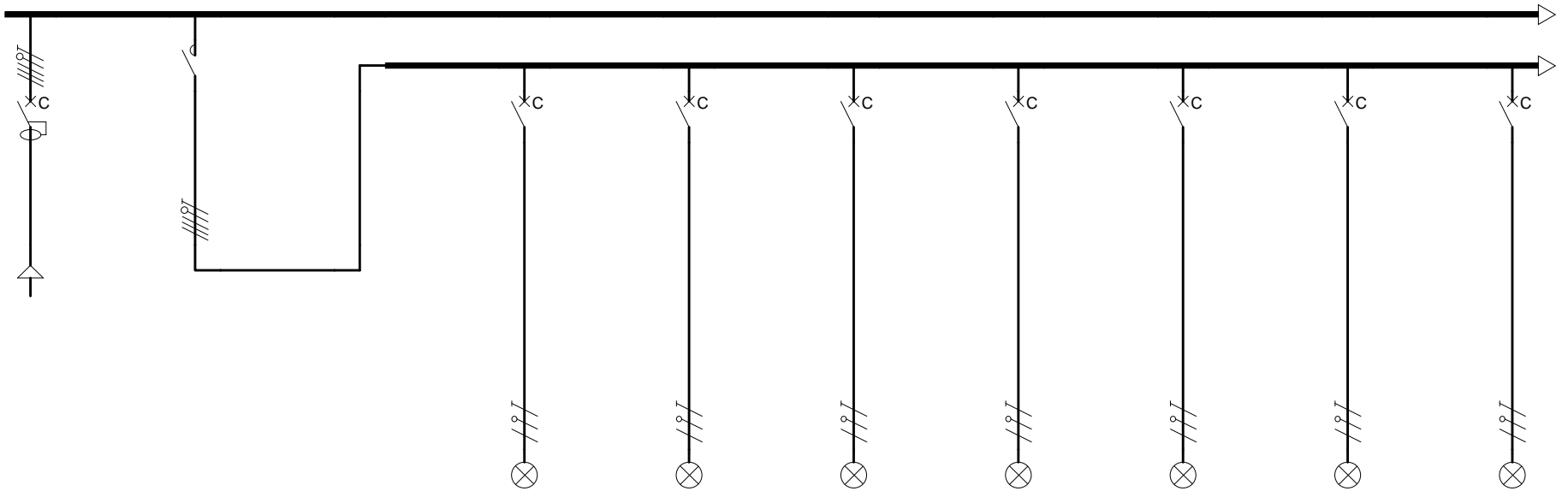
A									
Ind.	MODIFICATIONS								
Date :	21/11/2022	Norme :	C1510002						

AFFAIRE N°	Folio
PLAN N°	105
	107

RESEAU	
Rég.de N	TT
Tension	380 V

DISTRIBUTION	
Amont	ECL EXT
Repère	TE ECL EXT

I Totale	19 A
I installée	3 A
Ik3 max	3456 A
Ik1 max	1787 A
dU max	Normal 1,29 % Secours 1,32 %



CIRCUIT	Repère		ECL EXT	C_782	J_1	C_783	C_784	C_785	C_786	C_787	C_788	C_789
	Désignation											
	Nb	Consommation	1 10KW	1 2KW	0	5 50W	5 50W	5 50W	5 50W	5 50W	5 50W	5 50W
	Alimentation		N et S	N et S		N et S	N et S	N et S	N et S	N et S	N et S	N et S
LIAISON	JdB Amont					J_1	J_1	J_1	J_1	J_1	J_1	J_1
	Type		U1000R2V	U1000R2V		U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V	U1000R2V
	Longueur	Ame	35 m Cu	0 m Cu	0 m	25 m Cu	25 m Cu	25 m Cu	25 m Cu	25 m Cu	25 m Cu	25 m Cu
	L.Max prot.		113 m (CC)			64 m (CC)		64 m (CC)	64 m (CC)	64 m (CC)	64 m (CC)	64 m (CC)
	dU Circuit	dU Totale	0,59 % 1,32 %	0 % 1,32 %	0 % 0,00 %	0,41 % 1,73 %	0,41 % 1,73 %	0,41 % 1,73 %	0,41 % 1,73 %	0,41 % 1,73 %	0,41 % 1,73 %	0,41 % 1,73 %
Nb	Câble	1 5G10	1	0	5 3G1.5	5 3G1.5	5 3G1.5	5 3G1.5	5 3G1.5	5 3G1.5	5 3G1.5	
Neutre PE/PEN		Séparé										
PROT.	Protection		DT40	Contacteur		DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N	DT40 Ph+N
	Calibre	Ir Diff.	20 A 30 mA	0 A	0 A	10 A	10 A	10 A	10 A	10 A	10 A	10 A
	IrTh/IN		20 A		0 A	10 A	10 A	10 A	10 A	10 A	10 A	10 A
	IrMg/IN		200 A		0 A	100 A	100 A	100 A	100 A	100 A	100 A	100 A



SCHEMA UNIFILAIRE AGENCE URBAIN

Unifilaire Chantier 10 circuits TE ECL

A	
Ind.	MODIFICATIONS
Date :	21/11/2022
Norme :	C1510002

AFFAIRE N°	Folio
PLAN N°	106
	107

RESEAU	
Rég.de N	TT
Tension	380 V



DISTRIBUTION	
Amont	ECL EXT
Repère	TE ECL EXT

I Totale	19 A
I installée	3 A
Ik3 max	3456 A
Ik1 max	1787 A
dU max	Normal 1,29 % Secours 1,32 %

CIRCUIT	Repère		C_790											
	Désignation													
	Nb	Consommation	5	50W										
	Alimentation		N et S											
LIAISON	JdB Amont		J_1											
	Type		U1000R2V											
	Longueur	Ame	25 m	Cu										
	L.Max prot.		64 m (CC)											
	dU Circuit	dU Totale	0,41 %	1,73 %										
	Nb	Câble	5	3G1.5										
PROT.	Protection		DT40 Ph+N											
	Calibre	Ir Diff.	10 A											
	IrTh/IN		10 A											
	IrMg/IN		100 A											



SCHEMA UNIFILAIRE AGENCE URBAIN

Unifilaire Chantier 10 circuits TE ECL

A	
Ind.	MODIFICATIONS
Date :	21/11/2022
Norme :	C1510002

AFFAIRE N°	Folio
PLAN N°	107
	107

**ETUDES
GEOTECHNIQUE**



LABORATOIRE DE BATIMENTS ET GENIE CIVIL

مختبر البنايات والهندسة المدنية

CLIENT :

L'AGENCE URBAINE DE MARRAKECH

CHANTIER :

Construction d'un équipement public

« Agence Urbaine de Marrakech »

Boulevard Abdelkrim Al Khattabi, T.F n° : 35266/M, Marrakech

(Bon de commande n°29/2021 du 31-05-2021).

OBJET : ETUDE GEOTECHNIQUE

ETABLI PAR LE LBGC

Le 15/11/2022

SOMMAIRE

I.	INTRODUCTION.....	2
II.	RECONNAISSANCE IN-SITU.....	3
III.	ESSAIS AU LABORATOIRE.....	3
IV.	SYSTEME DE FONDATION-TAUX DE TRAVAIL :.....	4
V.	CALCUL DES TASSEMENTS.....	5
VI.	SISMICITE REGIONALE SELON LA RPS 2000 VERSION 2011 :.....	7
1.	Accélération maximale du sol :	7
2.	Coefficient d'influence	7
3.	Facteur d'amplification dynamique D.....	7
VII.	DISPOSITIONS CONSTRUCTIVES.....	8
1.	Réceptions des fonds des fouilles.....	8
2.	Réseau d'assainissement.....	8
3.	Coefficient de poussée.....	8
	ANNEXES.....	9

I. INTRODUCTION

L'AGENCE URBAINE DE MARRAKECH a confié au Laboratoire de Bâtiments et Génie civil « LBGC » l'étude géotechnique du site du projet de construction d'un équipement public « Agence Urbaine de Marrakech », Boulevard Abdelkrim Al Khattabi, T.F n° : 35266/M, Marrakech (Bon de commande n°29/2021 du 31-05-2021).

Celle-ci s'est basée sur le programme de reconnaissance in situ et d'essais au laboratoire suivant :

- Réalisation d'un sondage d'une profondeur de 4.70 m par rapport au niveau du terrain naturel.
- Prélèvement d'échantillons pour la réalisation d'essais d'identification physique et mécanique au laboratoire.

Le présent rapport comportera également les caractéristiques sismiques régionales du site du projet ainsi que des recommandations techniques relatives à l'exécution du système de fondation retenu.

Il est à noter que l'ensemble des coupes lithologiques et des fiches d'essais sont joints en annexe du présent rapport.

La photo ci-après illustre une vue globale du site du projet :



Photo 1 : Vue globale du site du projet

II. RECONNAISSANCE IN-SITU

Le terrain a été exploré moyennant un sondage creusé manuellement.

L'examen du sondage et des déblais qui en ont été extraits a permis de constater que le sol en place est constitué d'une couche de remblai d'une puissance 1.00m, suivie d'une dalle calcaire d'un mètre d'épaisseur en dessous de laquelle se trouve un limon calcaire encrouté atteignant le fond de sondage soit 4.70m de profondeur par rapport au niveau du terrain naturel.

La photo suivante montre une vue du sondage réalisé :



Photo 2 : Sondage de reconnaissance

III. ESSAIS AU LABORATOIRE

Le prélèvement d'échantillon pour essais au laboratoire a été effectué au droit du limon calcaire encrouté. Cet échantillon a subi les essais suivants :

- Mesure de la teneur en eau naturelle W_n ;
- Analyse granulométrique ;
- Détermination des teneurs en eau limites d'Atterberg W_l et W_p ;
- Mesure du poids volumique sec γ_d (kN/m^3);
- Essais de cisaillement rectiligne.

Les résultats des essais réalisés sont récapitulés dans les paragraphes suivants :

Cette formation se caractérise par une teneur en eau naturelle de 4.6 % et se présente dans un état compact témoigné par son poids volumique qui est de $\gamma_d = 20.4 \text{ kN/m}^3$.

L'analyse granulométrique effectuée sur l'échantillon prélevé au niveau de cette formation a montré qu'il s'agit d'un matériau graveleux avec :

- Diamètre maximum $D_{max} = 63 \text{ mm}$.
- Pourcentage d'éléments de diamètre supérieur à 2.0mm est de 52 %.
- Le pourcentage d'éléments de diamètre inférieur à 0.08mm est de 28 %.

Il s'agit donc d'une formation à texture grossière et à granulométrie continue et étalée.

Les limites d'Atterberg qui renseignent sur l'activité interfaciale de la fraction fine présente dans la formation, permettent de juger sa stabilité et sa sensibilité à l'eau.

Les essais effectués ont affiché les résultats suivants :

- Teneur en eau limite de liquidité $WL = 42 \%$
- Teneur en eau limite de plasticité $WP = 24 \%$
- Indice de plasticité $IP = 18 \%$

Au vu des résultats des essais d'identification, il ressort que cette formation se classe en «GA : Graves Argileuses » selon la classification LPC des sols grenus.

Un essai de cisaillement rectiligne a été effectué sur des éprouvettes reconstituées à partir de la fraction 0-5mm.

Les résultats obtenus sont les suivants :

- Cohésion : $c' = 18 \text{ kPa}$
- Angle de frottement interne : $\varphi' = 29^\circ$

IV. SYSTEME DE FONDATION-TAUX DE TRAVAIL :

L'assise des fondations sera constituée par un limon calcaire encrouté doté de bonnes performances physiques et mécaniques. Le système de fondation sera superficiel, moyennant des semelles filantes et isolées ancrées de 1.00 m par rapport au niveau du plancher bas du sous-sol.

La portance admissible de l'assise des fondations est déterminée au moyen de la formule suivante issue du DTU 13.12:

$$q_{adm} = \left(\frac{1}{2} s_{\gamma} \gamma B N_{\gamma} + s_q \gamma D (N_q - 1) + s_c C N_c \right) / 3 + \gamma D$$

Avec :

- γ : Poids volumique du sol, dans notre cas $\gamma = 20.4 \text{ kN/m}^3$
 - D : Ancrage des fondations en m. Ici $D = 1.00 \text{ m}$
 - c : Cohésion du sol. $C = 18 \text{ kPa}$
 - N_{γ}, N_q et N_c : Termes de portance fonctions de l'angle de frottement interne du sol.
- Pour $\varphi = 29^\circ$, on a $N_{\gamma} = 18.8$, $N_q = 16.40$ et $N_c = 27.9$
- s_{γ}, s_q et s_c : Coefficients de forme donnés par les formules suivantes :

$$s_{\gamma} = 1 - 0.2 B/L, s_q = 1 \text{ et } s_c = 1 + 0.2 B/L.$$

Pour une semelle carrée de côté $B=L=1.2\text{m}$, on obtient : $q_{adm} = 381 \text{ kPa}$

Afin de limiter les tassements, et en particulier les tassements différentiels, la contrainte admissible à l'ELS sera limitée à **350 kPa (soit 3.5 bars)**. Dans ces conditions, les tassements seront faibles et se dissiperont dans leur majeure partie pendant la phase de construction.

V. CALCUL DES TASSEMENTS

Le tassement absolu des semelles W_a comporte généralement deux composantes :

- W_i : tassement immédiat qui se produit rapidement pendant la construction de l'ouvrage. Il est de nature élastique.
- W_c : tassement de consolidation qui est dû au départ de l'eau.

Suivant les types de sols, la structure de l'ouvrage, la valeur des contraintes transmises, l'une ou l'autre des composantes est prépondérante. Dans le cadre de ce projet, les fondations auront pour assise le limon calcaire encrouté en absence de nappe.

De ce fait, le tassement de consolidation n'aura pas lieu, ce qui se traduit par : $W_a = W_i$

Par ailleurs, le limon calcaire encrouté peut être caractérisé par un module d'YOUNG de $E = 70$ MPa tout en étant sécuritaire.

Dans ces conditions, le tassement absolu d'une fondation rectangulaire uniformément chargée est donné par la formule suivante :

$$W_a = \sqrt[3]{\frac{L}{B}} \cdot q_{adm} \cdot B \cdot \frac{(1 - \nu^2)}{E}$$

Pour une semelle carrée : $L = B = 1,20\text{m}$

Et un coefficient de poisson : $\nu = 0,33$

Le tassement absolu vaut :

$$W_a = 0,53 \text{ cm}$$

En ce qui concerne le tassement différentiel, il dépend des paramètres suivants :

- La variation d'épaisseur des couches compressibles,
- La valeur des charges transmises aux appuis,
- La distribution non uniforme des contraintes dans le sol sous la semelle
- L'hétérogénéité des sols.

En tout état de cause, il est très difficile d'évaluer la part de chaque paramètre dans la valeur du tassement différentiel.

Généralement on prend pour le calcul de la structure de l'ouvrage, une valeur du tassement différentiel égale à 50 % de la valeur du tassement absolu, soit pour notre cas :

$$W_d = 0.27 \text{ cm}$$

Ainsi, en étant sécuritaire dans l'évaluation du module élastique des sols d'assise, les tassements absolus et différentiels sont faibles et admissibles pour la structure projetée. Ces tassements se dissiperont dans leur majeure partie lors de la phase de construction du projet.

VI. SISMICITE REGIONALE SELON LA RPS 2000 VERSION 2011 :

1. Accélération maximale du sol :

Selon les cartes des zones d'accélération maximales au sol et des zones de vitesses maximales au sol, la zone d'étude se trouve en :

- Zone 3 d'accélération maximales au sol.
- Zone 2 des vitesses maximales au sol.

Dans ce contexte, le coefficient de vitesse correspondant à une probabilité de 10% en 50 ans est de :

$$V = 0.1 \text{ m/s}$$

Le coefficient de priorité I relatif à des bâtiments ordinaire appartenant à la classe 3 est de :

$$I = 1.0$$

2. Coefficient d'influence

L'intensité avec laquelle un séisme est ressenti en un lieu dépend de la nature du sol traversé par l'onde sismique et des conditions géotechniques locales. Dans notre cas, le site étudié est caractérisé par un sol ferme sur une épaisseur supérieur à 30m, ce qui le classe en site de type S2. Le coefficient d'influence correspondant est de 1.2.

3. Facteur d'amplification dynamique D

Le site étudié se caractérise par un rapport des zones Z_a/Z_v égale à 1.5, dans ce cas et pour les différents cas de période T, nous aurons :

$$T \leq 0.25 \Rightarrow D=3.5$$

$$0.25 < T < 0.5 \Rightarrow D = -6.4 T + 5.1$$

$$T \geq 0.5 \Rightarrow D= 1.20/ (T)^{2/3}$$

Z_a : Valeur de l'accélération selon le zonage.

Z_v : Valeur de la vitesse selon le zonage

VII. DISPOSITIONS CONSTRUCTIVES

1. Réceptions des fonds des fouilles

Compte tenu de la variabilité latérale des formations en place, il est vivement conseillé de procéder à la réception des fonds des fouilles pour s'assurer de l'homogénéité et de la portance de l'assise des fondations.

2. Réseau d'assainissement

Pour le réseau d'assainissement, nous conseillons de s'assurer qu'il soit parfaitement étanche et ce pour éviter des infiltrations d'eau au niveau des assises des fondations.

3. Coefficient de poussée

Pour le dimensionnement des murs voiles du sous-sol, la valeur du coefficient de poussée des terres à retenir est de : $K = 0.36$

Le LBGC reste à votre disposition pour tout complément d'information.



ANNEXES



LABORATOIRE DE BATIMENTS ET GENIE CIVIL

COUPE

Chantier : Etude géotechnique de construction d'un équipement public « Agence Urbaine de Marrakech », Bd Abdelkrim Al Khattabi, Marrakech.

Client : L'AGENCE URBAINE DE MARRAKECH

Sondage : S1

Profondeur (m)	Coupe	Formations traversées	Paramètres d'identification						Classe L P C
			W %	γ_d KN/m ³	Wl %	IP %	%>2m m	%<0.08mm	
1,00		Remblai							
2,00		Dalle Calcaire							
4,70		Limon Calcaire Encrouté							



LABORATOIRE DE BATIMENTS ET GENIE CIVIL

مختبر البنايات والهندسة المدنية

RAPPORT D'ESSAIS – SOLS

Rapport N° 226945 Emis le : 07/11/2022

CLIENT : L'AGENCE URBAINE DE MARRAKECH

ADRESSE : -----

CHANTIER : Etude géotechnique de construction d'un équipement public « Agence Urbaine de Marrakech », Bd Abdelkrim Al Khattabi, Marrakech.

DOSSIER N° : -----

OBJET : Identification du sol d'assise de fondations.

DONNEES FOURNIES PAR LE CLIENT : R.A.S.

COMMANDE N° : -----

DATE DE LA COMMANDE : -----

IDENTIFICATION DES ECHANTILLONS :

Nature des échantillons : Limon Calcaire encrouté

N° de réception : 22/6945 du 13/11/2022

Prélèvement effectué par : L.B.G.C.

Date de prélèvement : 13/11/2022

Provenance, lieu de prélèvement : Sondage (à -4.70m)

Conditions spécifiques du prélèvement : R.A.S.

Observations sur l'état des échantillons à la réception : R.A.S.

ESSAIS REALISES, NORMES CORRESPONDANTES ET LIEU D'EXECUTION :

L'intitulé de l'essai réalisé	Norme	Lieu d'exécution	
		Labo	Site
Analyse granulométrique	ISO NM 17892-4 (2019)	X	
Limites d'Atterberg : Limite de liquidité et Indice de plasticité	ISO NM 17892-12 (2019)	X	

Avertissements :

- Les essais ont été réalisés dans les locaux du LBGC et les résultats ne se rapportent qu'aux objets soumis aux essais.
- LBGC décline toutes responsabilités concernant les informations fournies par le client dans le cas où elles peuvent affecter la validité des résultats.
- Toute reproduction de ce rapport d'essais est interdite sans l'autorisation de LBGC. Ce rapport comporte deux (02) pages.

Le Responsable du
Laboratoire d'Essais

L. NASSIR

LABORATOIRE DE BATIMENTS
ET GENIE CIVIL
Lot Lagouassem N°1036 Jawharat Al Atlas
Tasseltant Saada - Marrakech
IF : 47312978 - RC : 108943

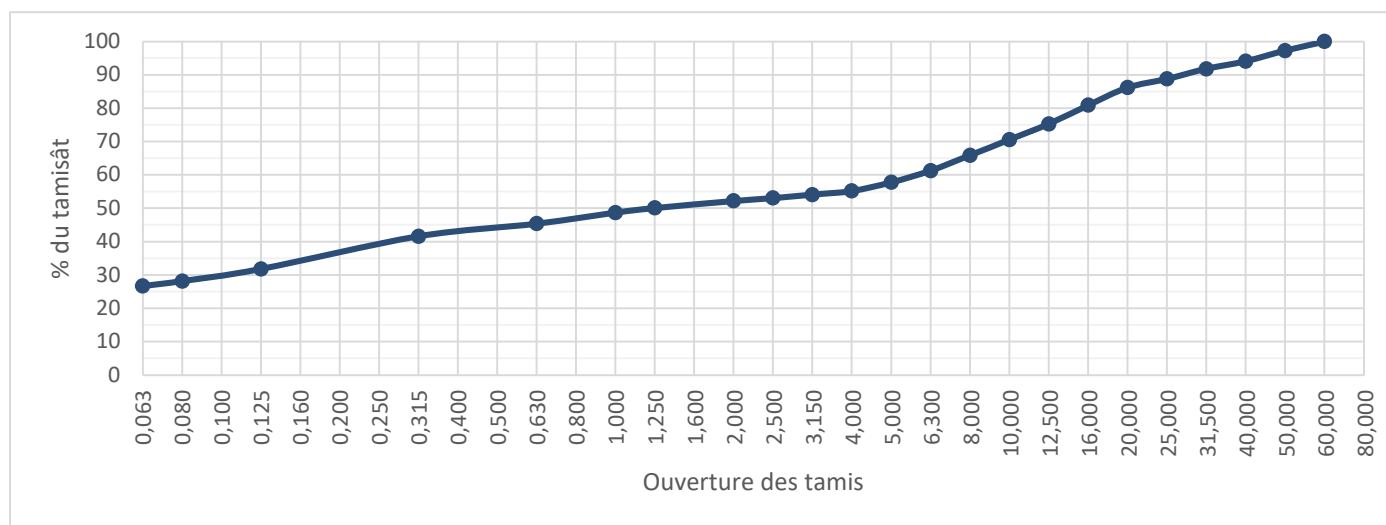
LE DIRECTEUR TECHNIQUE
DU LBGC

M. BELKADI

LABORATOIRE DE BATIMENTS
ET GENIE CIVIL
Lot Lagouassem N°1036 Jawharat Al Atlas
Tasseltant Saada - Marrakech
IF : 47312978 - RC : 108943

RESULTATS D'ESSAIS

Distribution granulométrique :



Ouverture des tamis (mm)	80	63	50	40	31,5	25	20	16	12,5	10	8	6,3
% du Tamisât	-	100	97	94	92	89	86	81	75	71	66	61
Ouverture des tamis (mm)	5	4	3,15	2,5	2	0,630	0,315	0,125	0,080	0,063		
% du Tamisât	58	55	54	53	52	45	42	32	28.2	26.7		

Limites d'Atterberg :

Essai	Unité	Résultats	Classe LPC
La limite de liquidité (WL)	%	42	Grave Argileuse
La limite de plasticité (WP)	%	24	
L'indice de plasticité (IP = WL-WP)	%	18	

COMMENTAIRES :

VOIR RAPPORT.

*** FIN DU RAPPORT ***

Le Responsable du
Laboratoire d'Essais

L. NASSIR

LABORATOIRE DE BATIMENTS
ET GENIE CIVIL
Lot Lagouassem N°1036 Jawharat Al Atlass
Tasseltant Saada - Marrakech
IF : 47312978 - RC : 108943

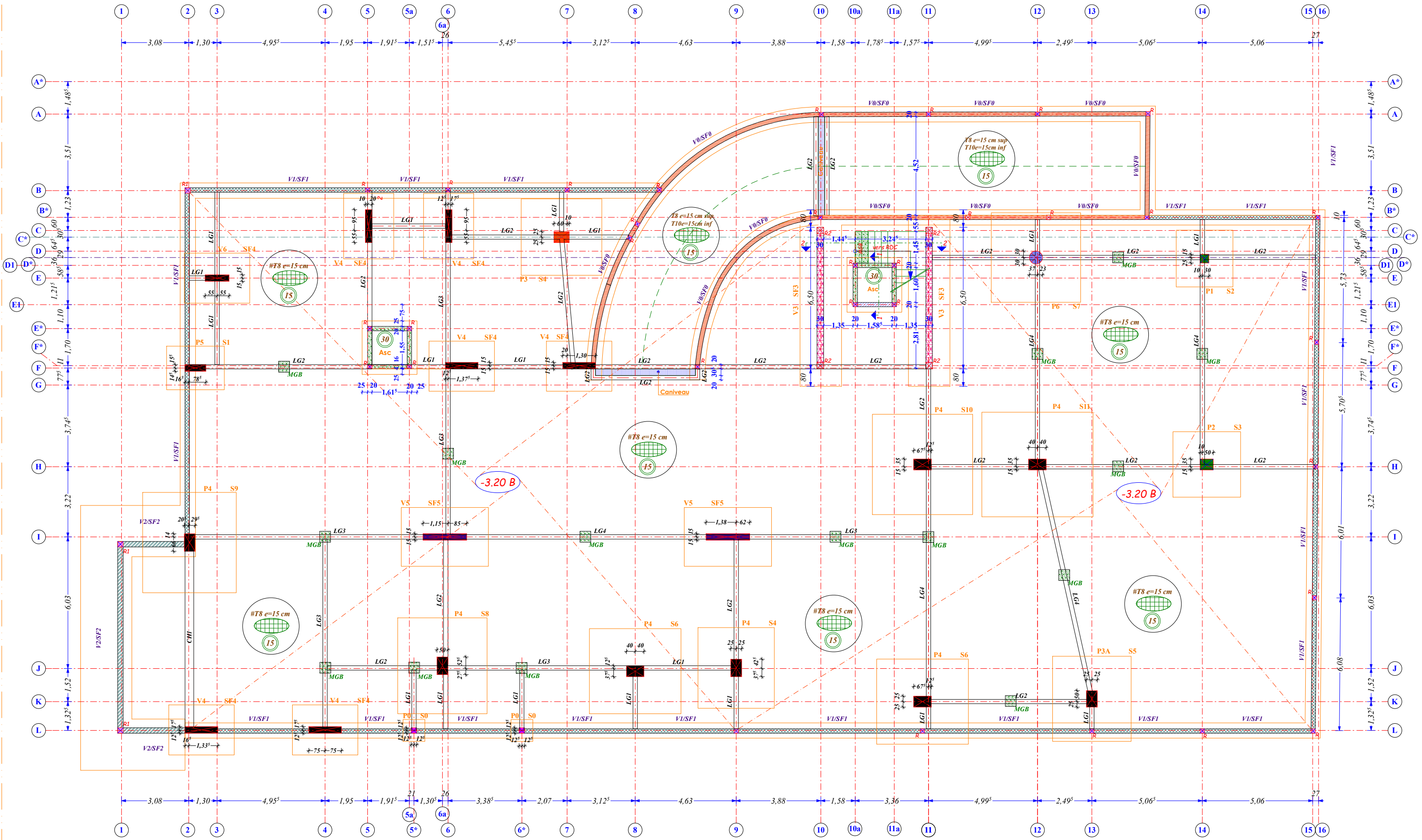
LE DIRECTEUR TECHNIQUE
DU LBGC

M.BELKADI

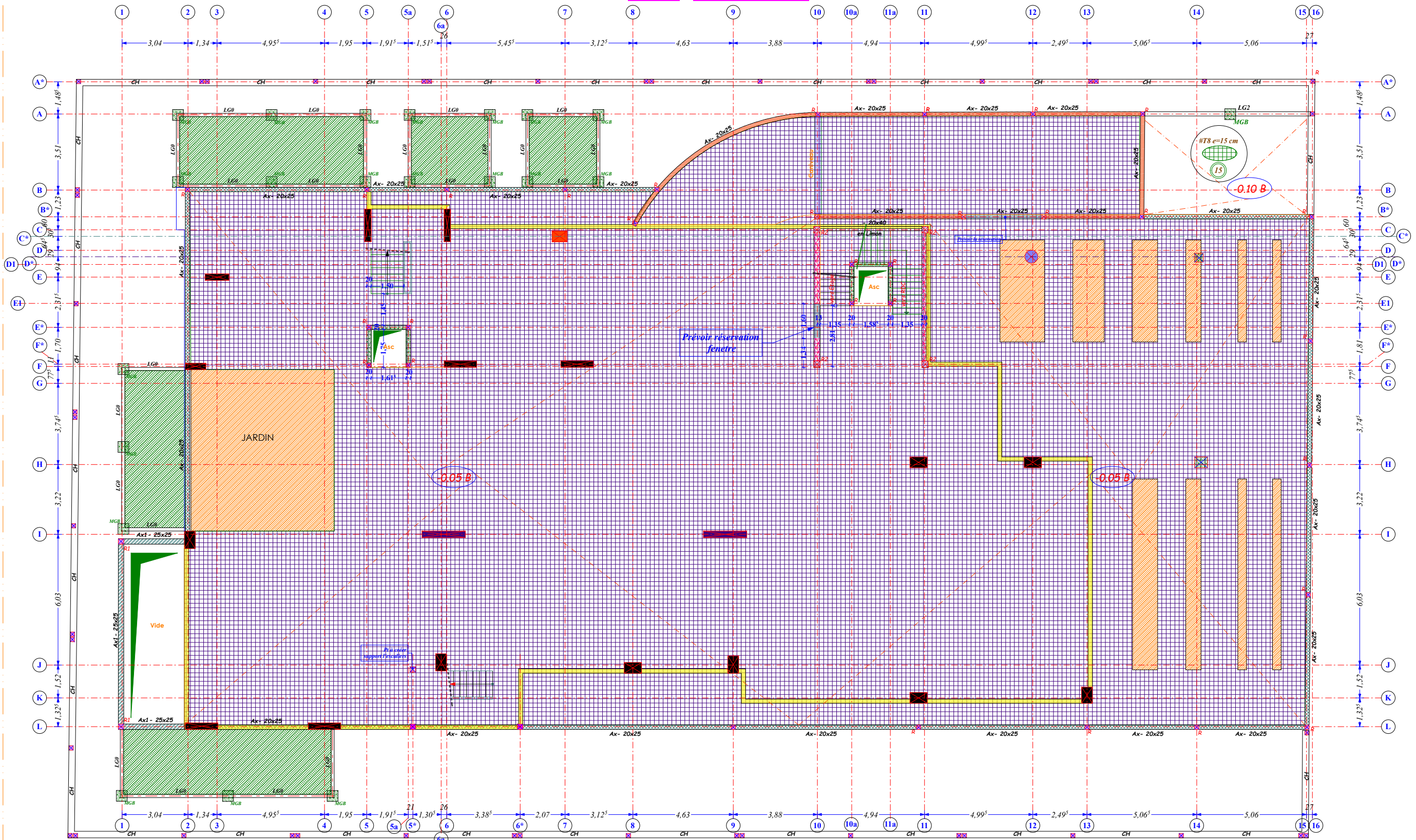
LABORATOIRE DE BATIMENTS
ET GENIE CIVIL
Lot Lagouassem N°1036 Jawharat Al Atlass
Tasseltant Saada - Marrakech
IF : 47312978 - RC : 108943

Plan Coffrage

FONDATIONS



PH 1^{er} SOUS SOL




 CHARGE D'EXPLOITATION
400KG/M²

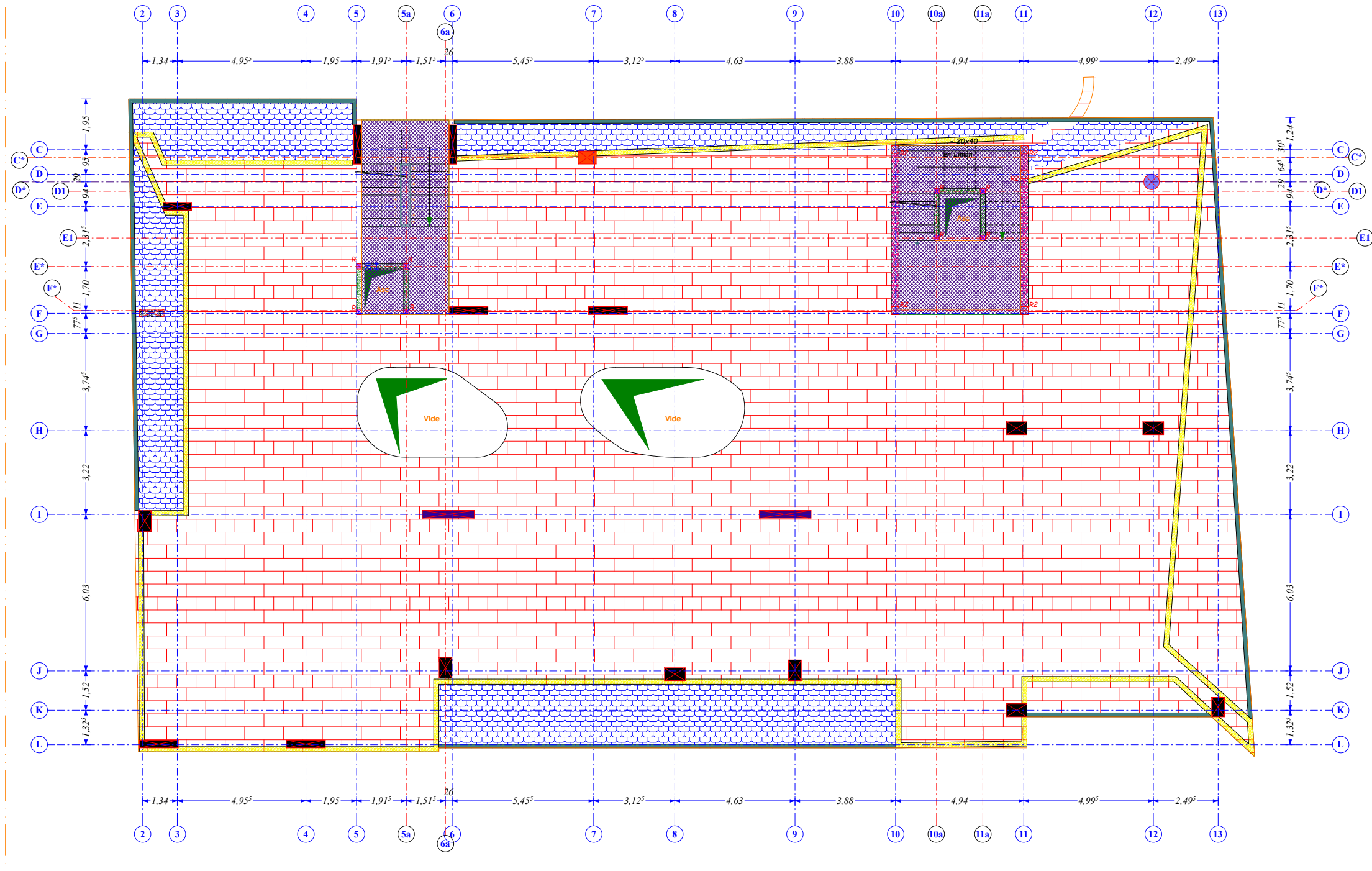
CHARGE PERMANENTE
PP+250KG/M²

 CHARGE D'EXPLOITATION
100KG/M²

CHARGE PERMANENTE
PP+1200KG/M²250KG/M²

 CHARGE LINIERE
Q=900KG/M²

PH RDC



CHARGE D'EXPLOITATION
400KG/M²
CHARGE PERMANANTE
PP+250KG/M²

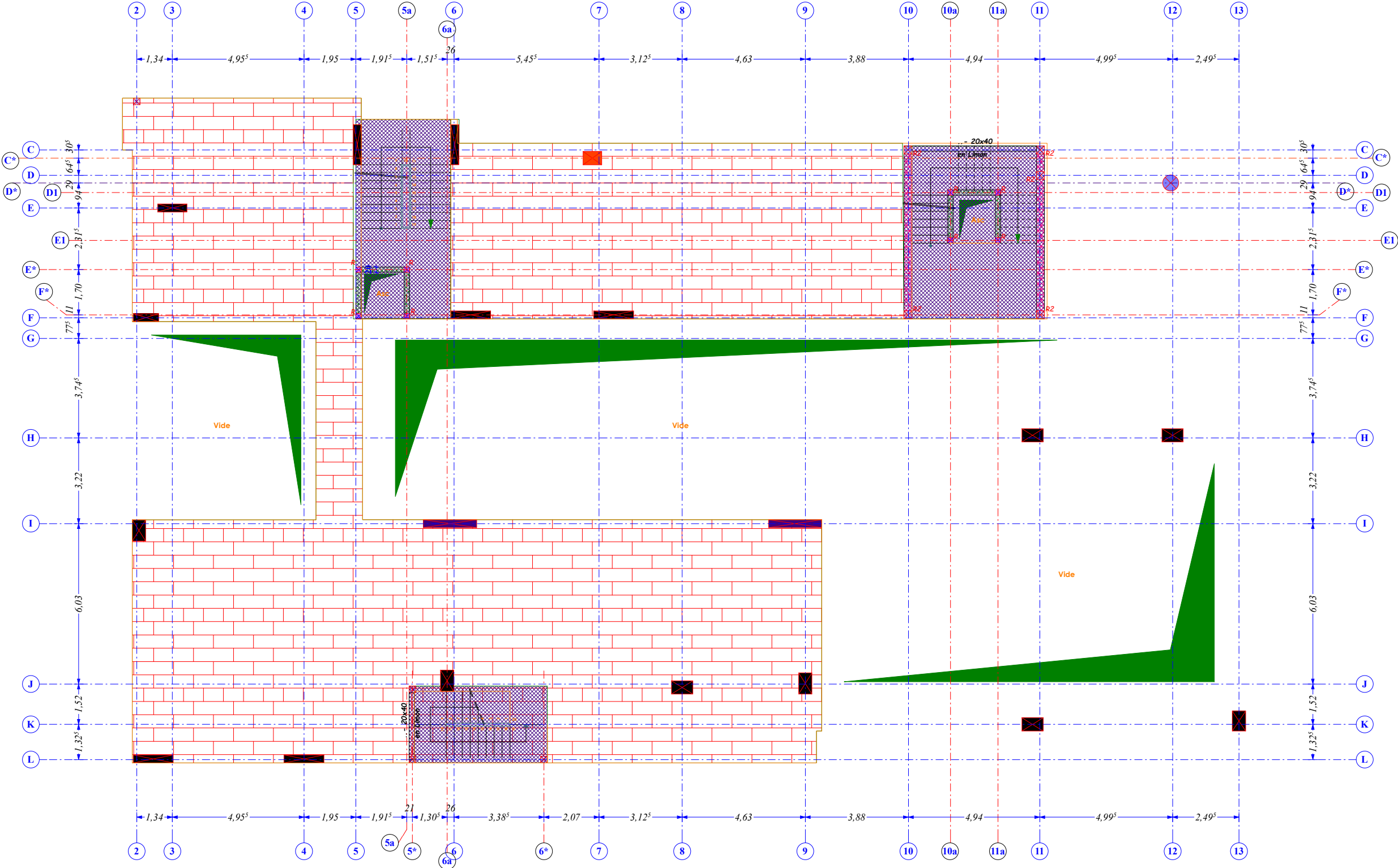
CHARGE D'EXPLOITATION
350KG/M²
CHARGE PERMANANTE
PP+350KG/M²




CHARGE D'EXPLOITATION
250KG/M²
CHARGE PERMANANTE
PP+250KG/M²

CHARGE LINEIRE
Q=900KG/M

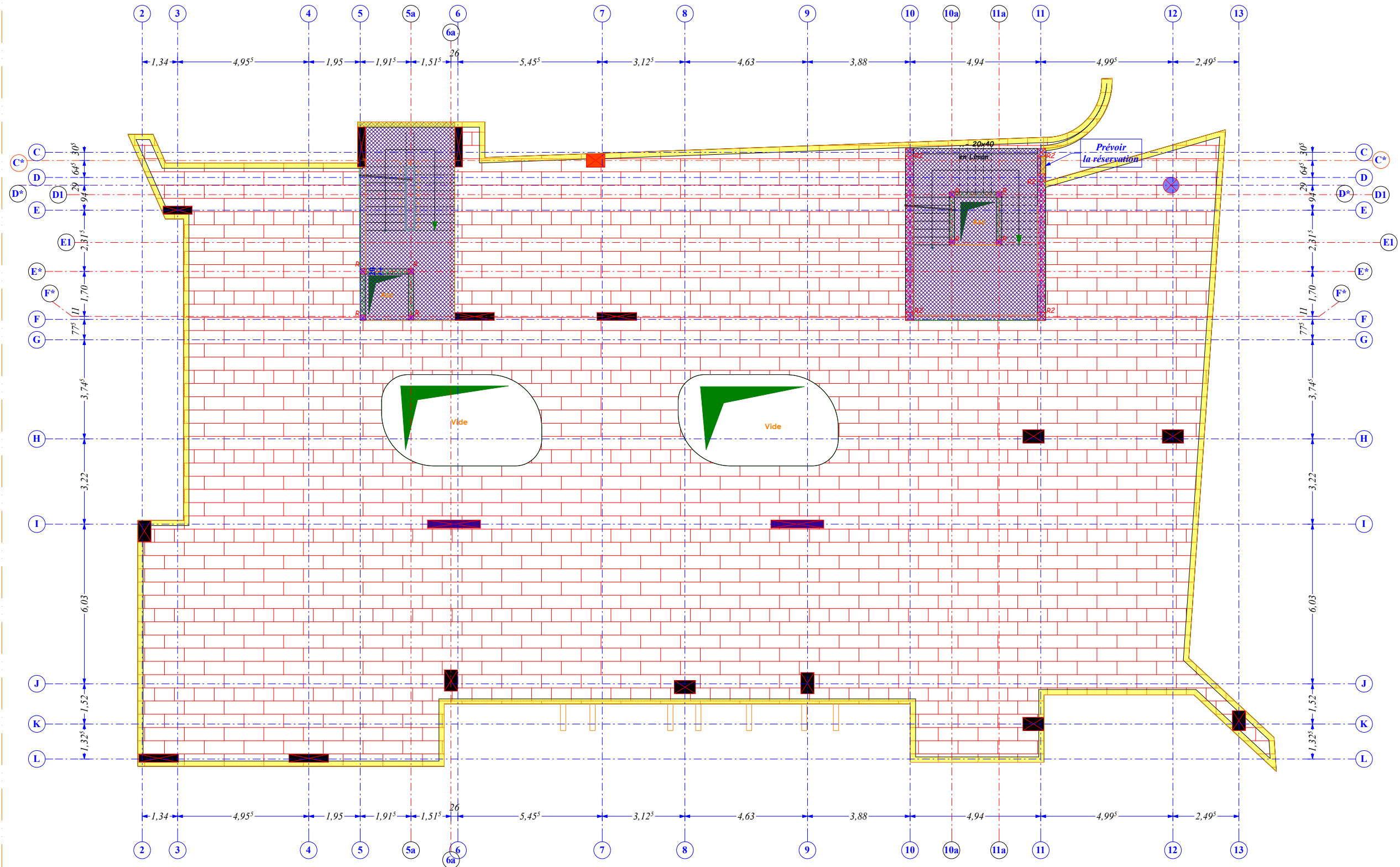
CHARGE LINEIRE
Q=600KG/M

PB MEZZANINE



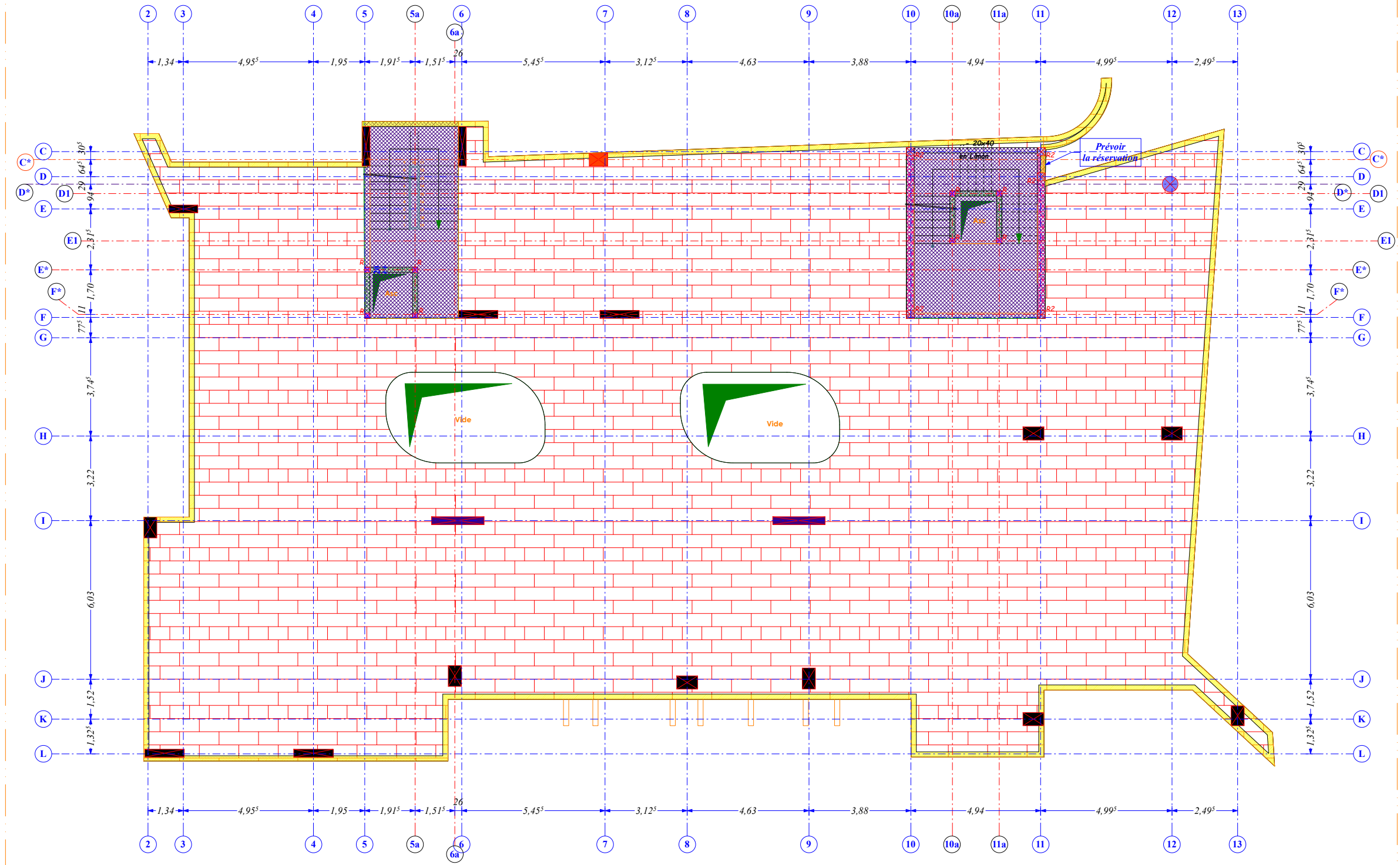
- 
CHARGE D'EXPLOITATION
400KG/M²
CHARGE PERMANENTE
PP+250KG/M²
- 
CHARGE D'EXPLOITATION
250KG/M²
CHARGE PERMANENTE
PP+250KG/M²
- 
CHARGE LINIERE
Q=900KG/M²

PH 1^{er} ETAGE



- CHARGE D'EXPLOITATION
400KG/M²
- CHARGE PERMANENTE
PP+250KG/M²
- CHARGE D'EXPLOITATION
250KG/M²
- CHARGE PERMANENTE
PP+250KG/M²
- CHARGE LINIERE
Q=900KG/M²

PH 2^{ème} ETAGE

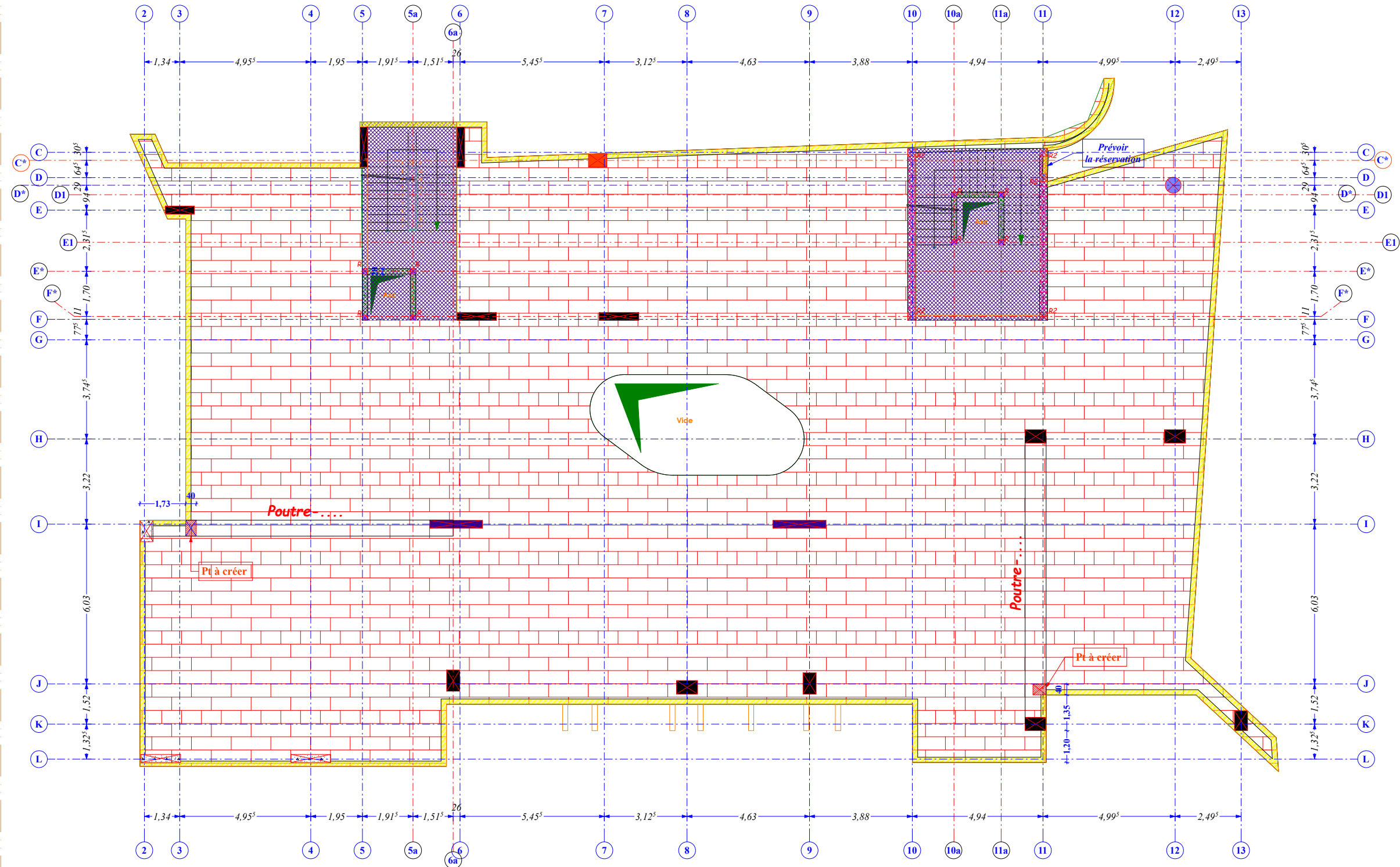


CHARGE D'EXPLOITATION
 400KG/M²
 CHARGE PERMANANTE
 PP+250KG/M²

CHARGE D'EXPLOITATION
 250KG/M²
 CHARGE PERMANANTE
 PP+250KG/M²


CHARGE LINIERE
 Q=900KG/M²

PH 3^{ème} ETAGE

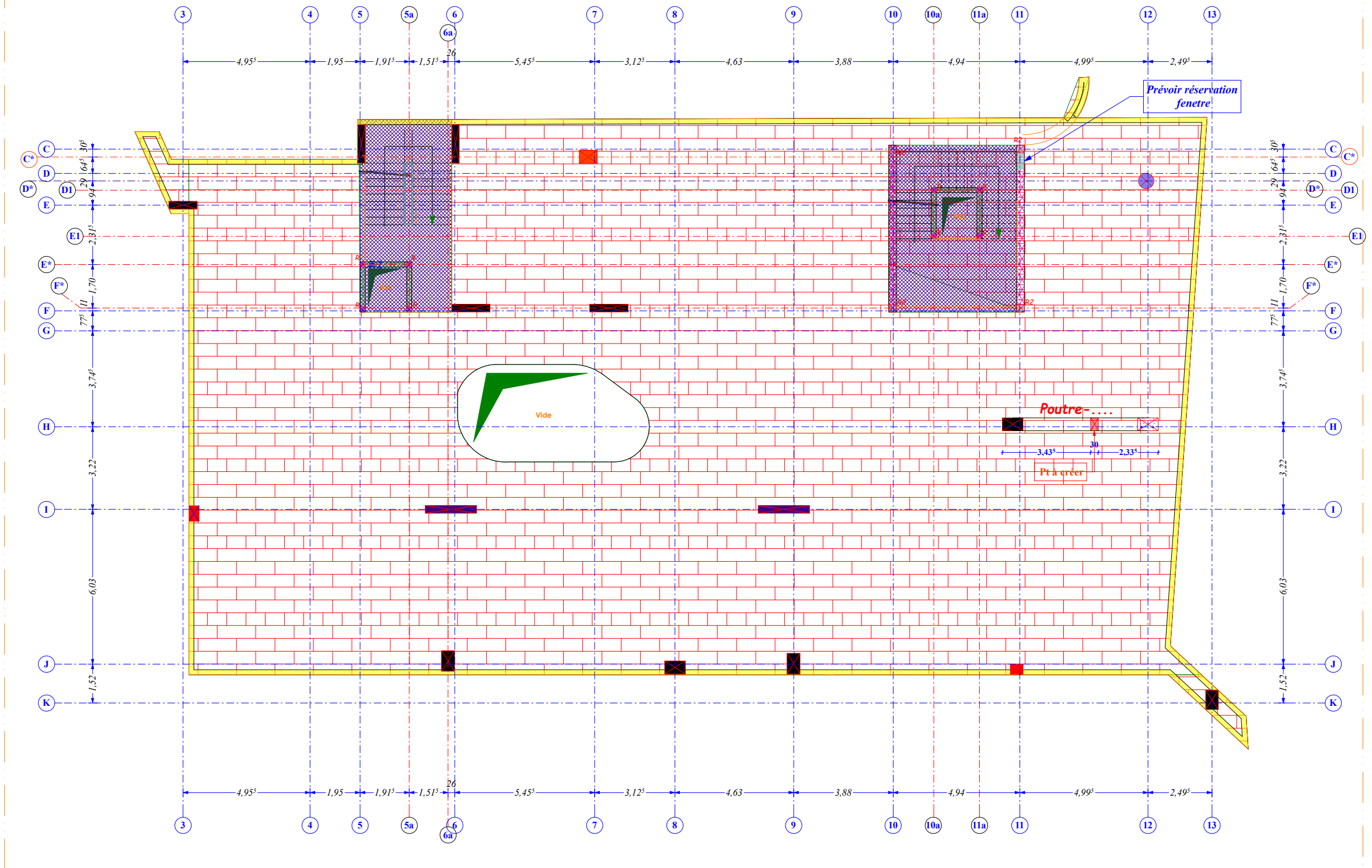


 CHARGE D'EXPLOITATION
 $400\text{KG}/\text{M}^2$
 CHARGE PERMANENTE
 $\text{PP}+250\text{KG}/\text{M}^2$

 CHARGE D'EXPLOITATION
 $250\text{KG}/\text{M}^2$
 CHARGE PERMANENTE
 $\text{PP}+250\text{KG}/\text{M}^2$

 CHARGE LINIERE
 $Q=900\text{KG}/\text{M}^2$

PH 4^{ème} ETAGE

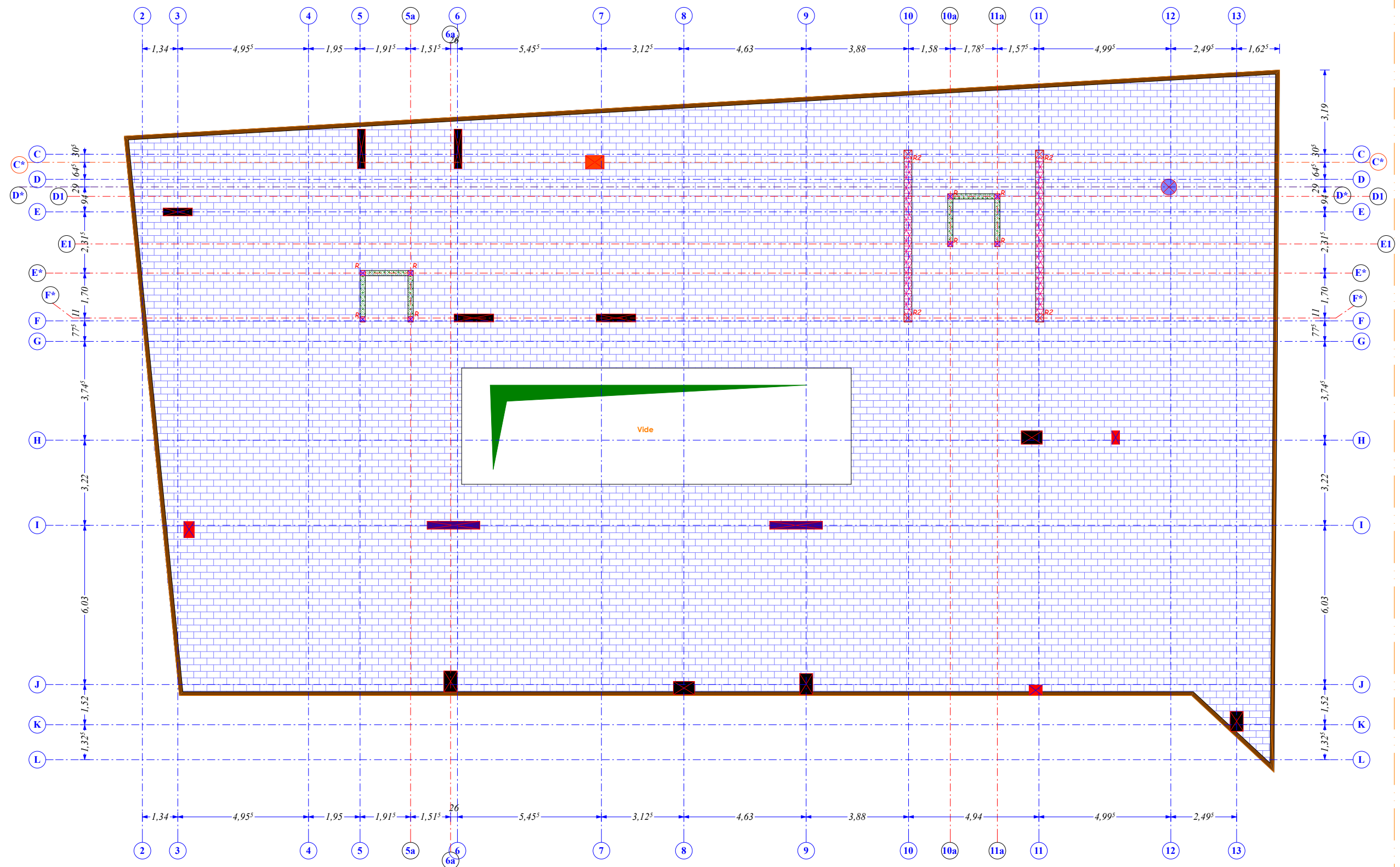


- CHARGE D'EXPLOITATION
 400KG/M²
 CHARGE PERMANENTE
 PP=250KG/M²

- CHARGE D'EXPLOITATION
 250KG/M²
 CHARGE PERMANENTE
 PP=250KG/M²

- CHARGE LINIERE
 Q=900KG/M²

PH 5^{ème} ETAGE



Plan Coffrage -Agence Urbaine-




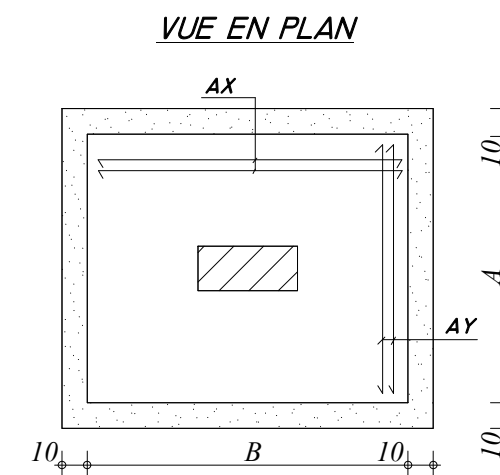
-  CHARGE D'EXPLOITATION
250KG/M²
-  CHARGE PERMANANTE
PP+350KG/M²
-  CHARGE LINIERE
Q=600KG/M²

TABLEAU DES SEMELLES

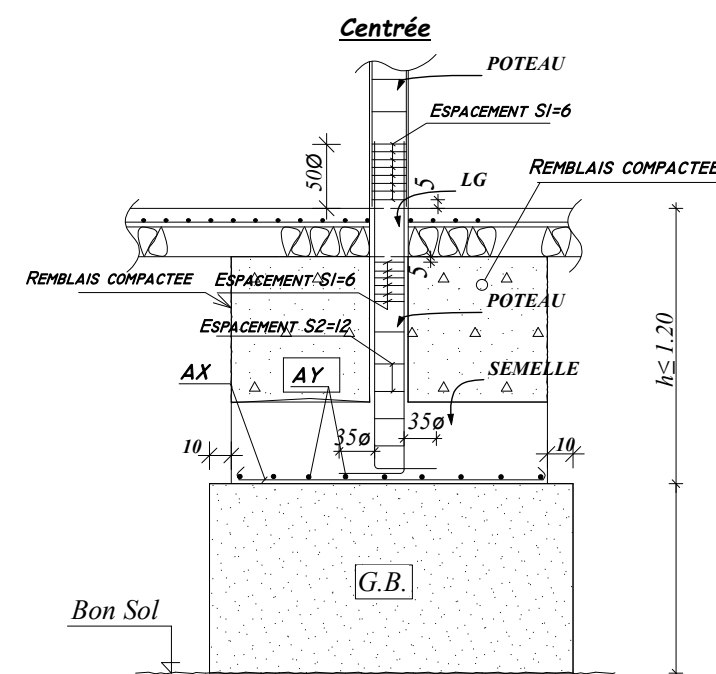
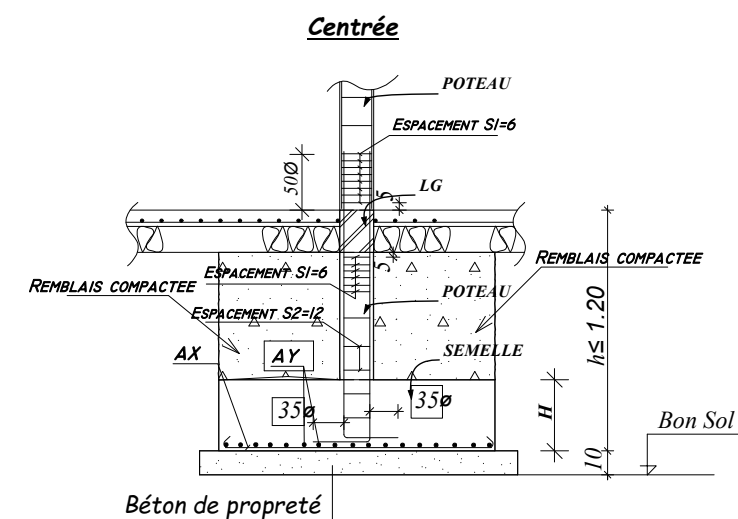
N° SEMELLES		COFFRAGE			FERRAILLAGE	
		A	B	H (CM)	AX	AY
CENTRÉE	EXCENTRÉE	(CM)	(CM)	H		
S0	—	100	100	25	5T10	5T10
S1	—	200	265	45	18T12	20T12
S2	—	260	260	60	23T12	23T12
S3	—	300	310	65	25T14	26T14
S4	—	350	370	80	32T14	34T14
S5	—	360	390	80	35T14	37T14
S6	—	390	420	95	20T16	31T16
S7	—	410	410	95	31T16	31T16
S8	—	410	440	105	31T16	34T16
S9	—	430	460	110	35T16	36T16
S10	—	460	460	115	37T16	38T16
S11	—	480	510	125	42T16	45T16

N.B :

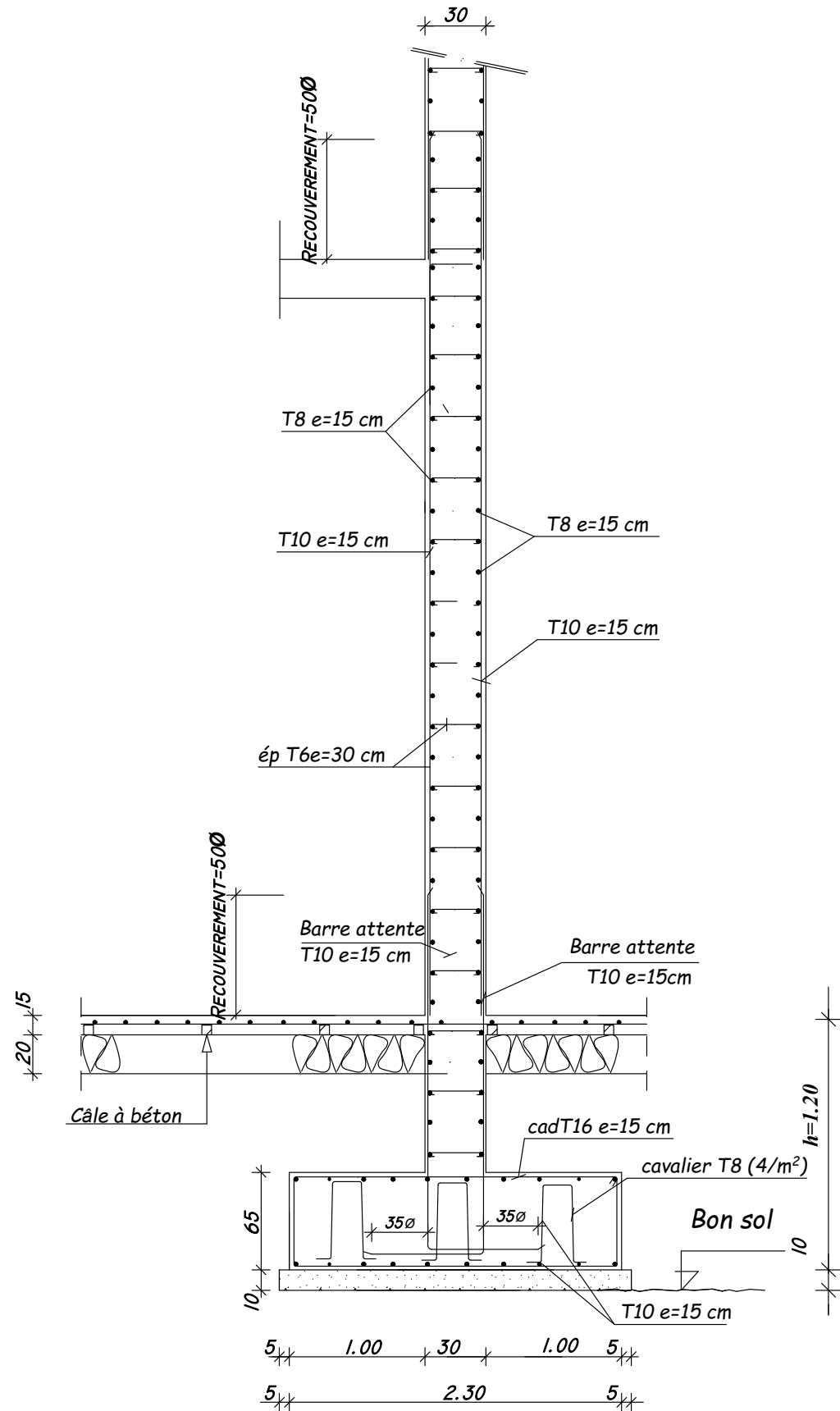
- La contrainte précisée sur cartouche est prise à titre indicatif.
- Cette valeur est à confirmer par le laboratoire d'étude de sol qui est seul à confirmer la nature d'assise et sa contrainte admissible .
- A défaut de l'intervention du laboratoire , nous dégageons toute responsabilité en ce qui concerne cette mission qui n'est pas du ressort du B.E.T.



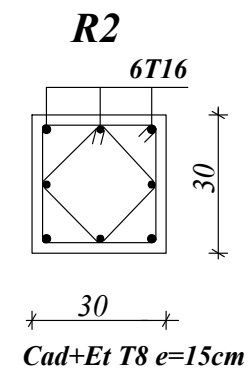
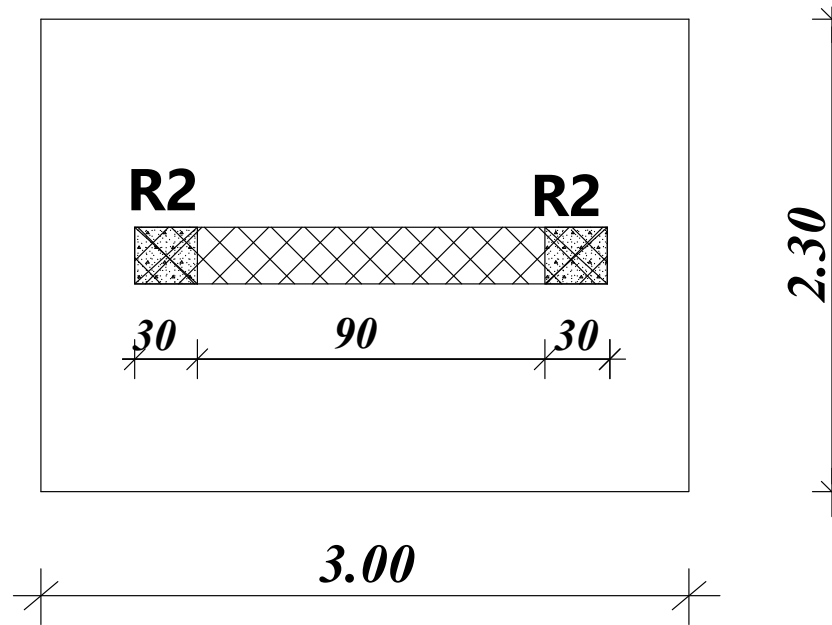
DETAIL RECOUVEREMENT



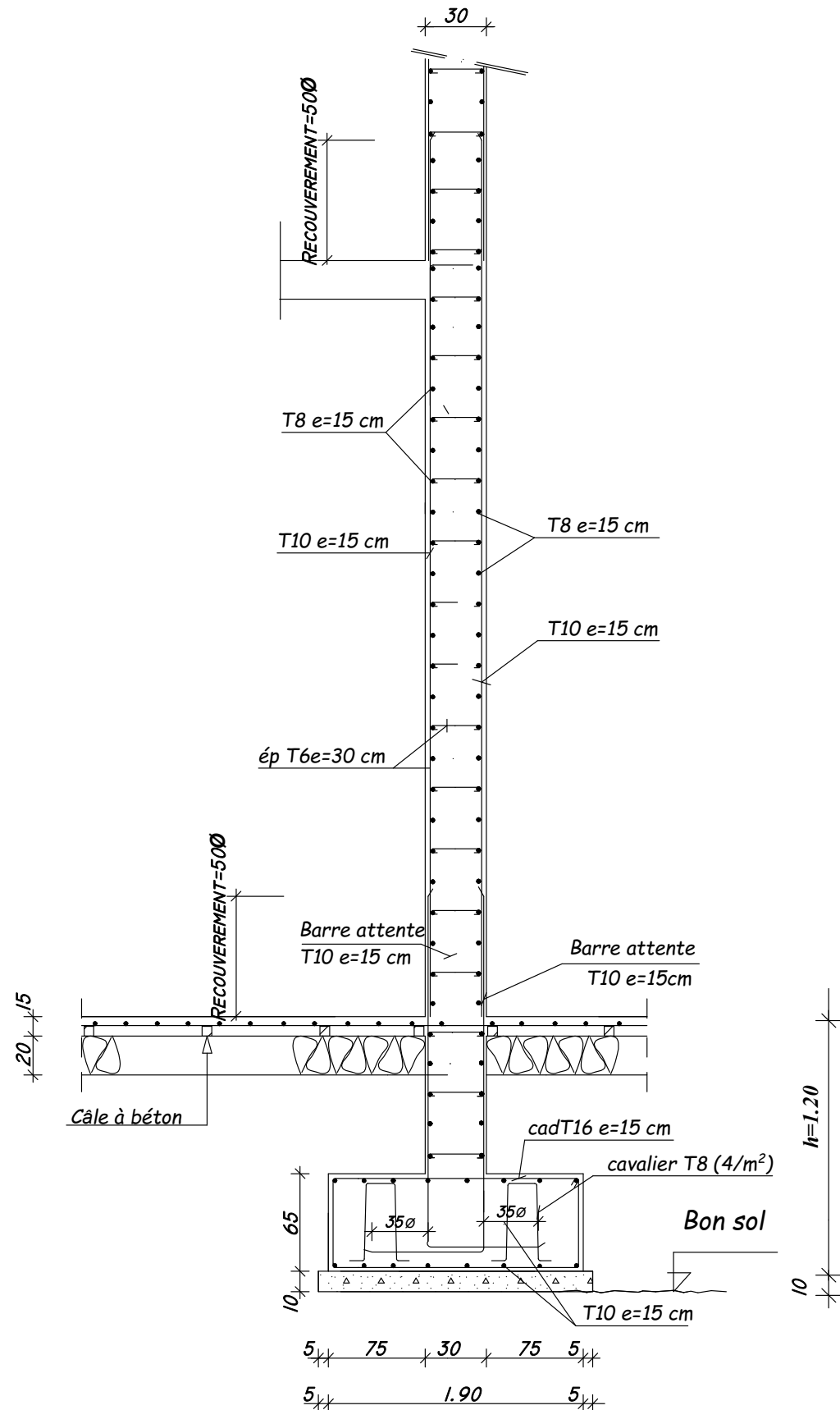
Détail V4/SF4



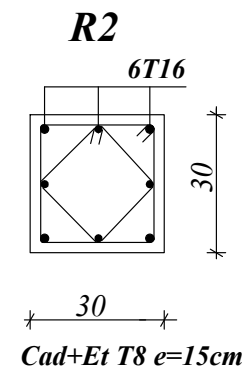
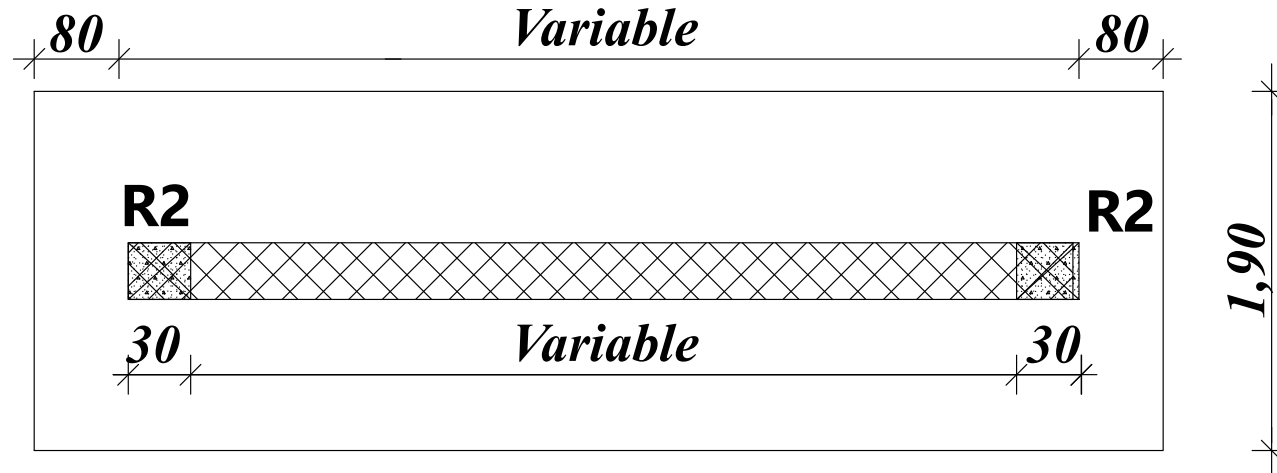
VUE EN PLAN V4/SF4

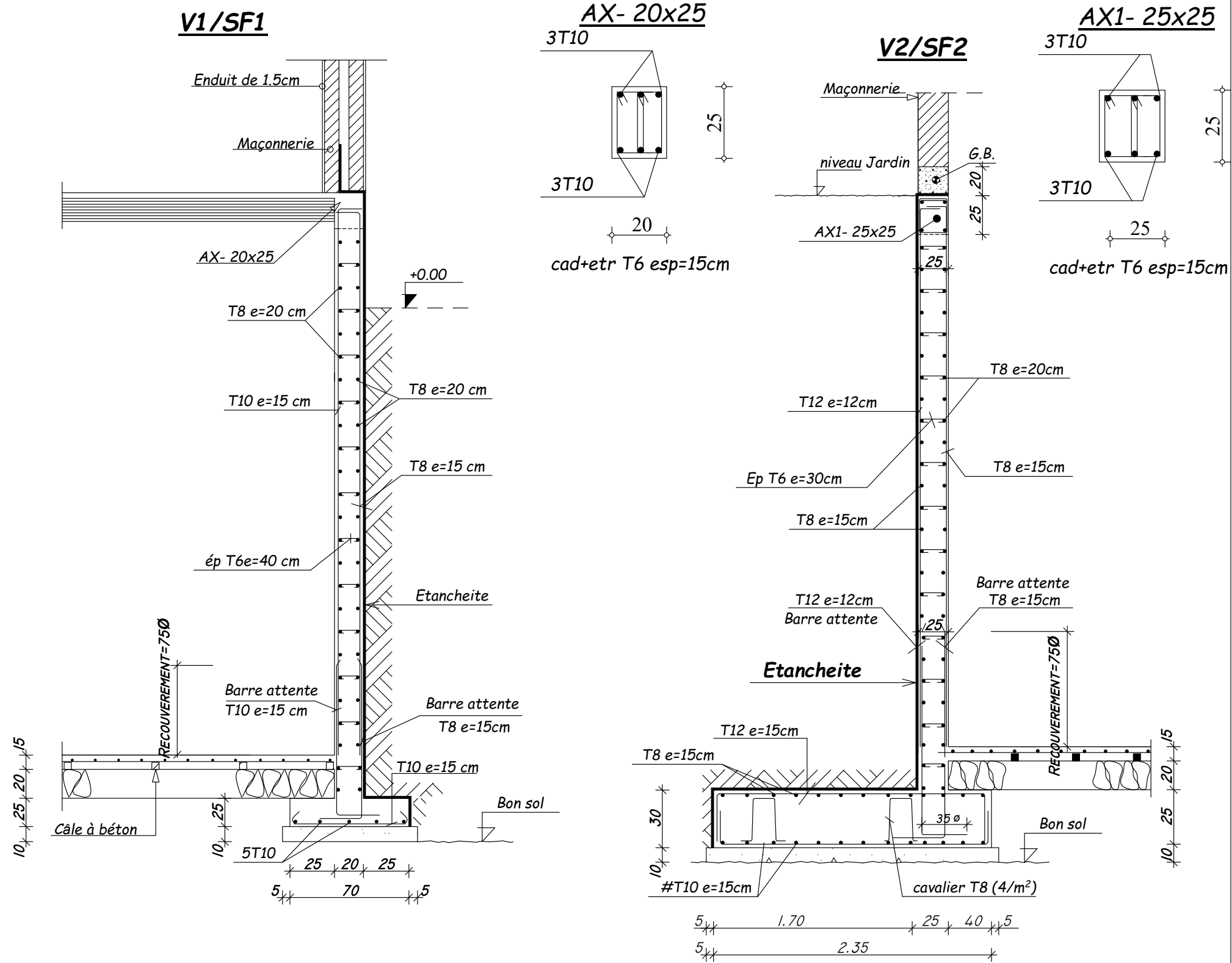


Détail V3/SF3



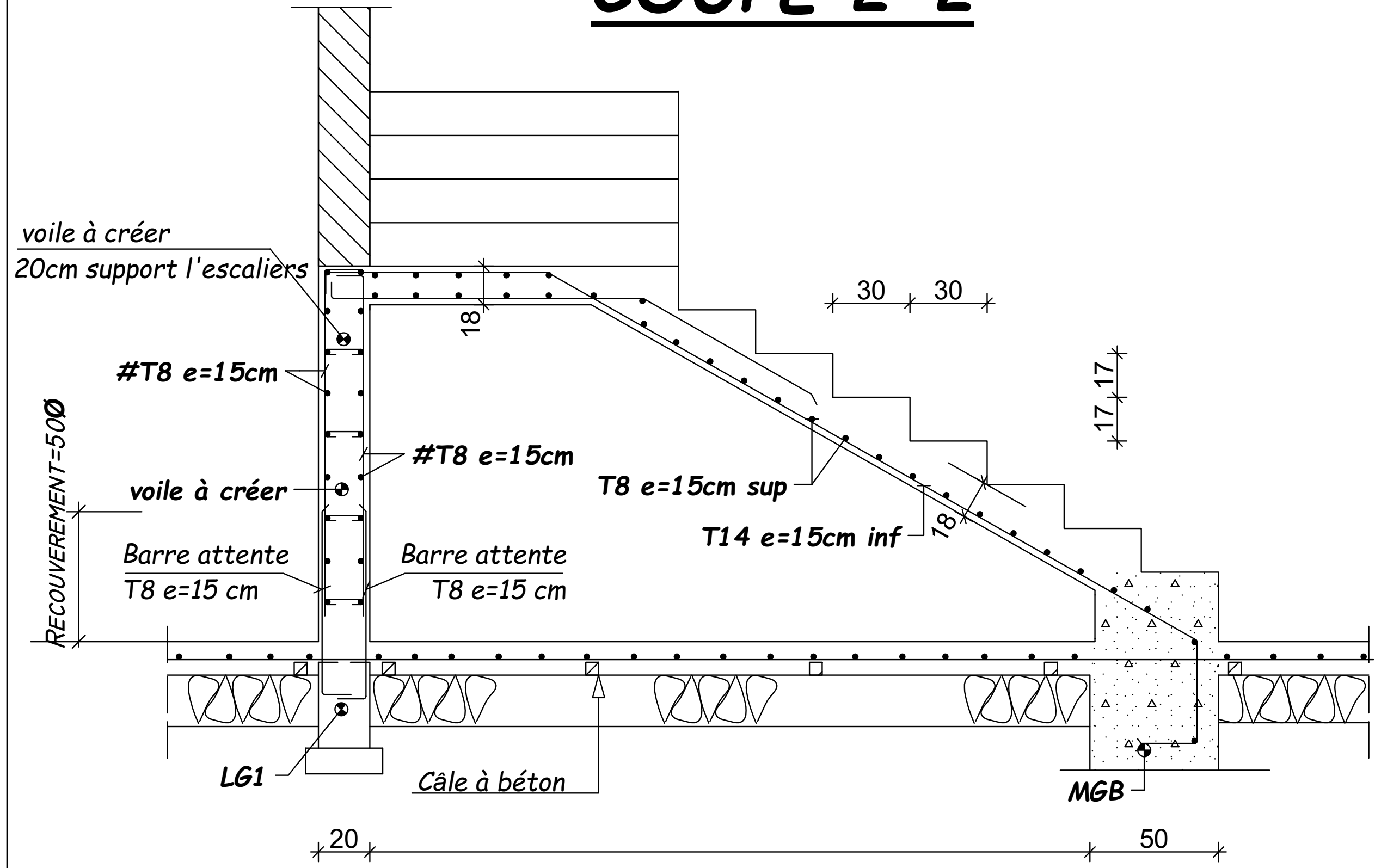
**VUE EN PLAN
V3/SF3**





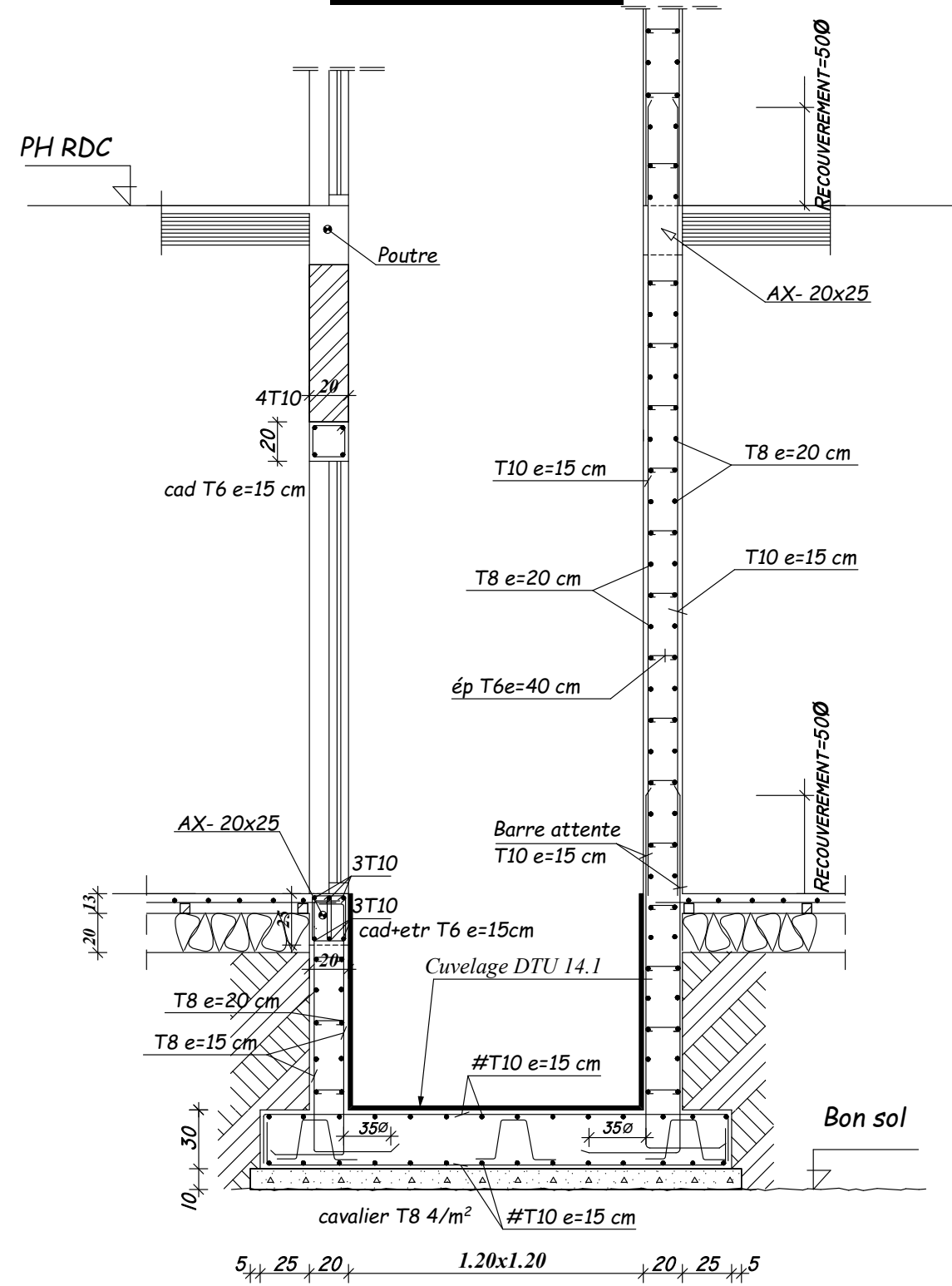
N.B: LES SEMELLES FILANTES SONT AU MEME NIVEAU QUE LES SEMELLES ISOLEES

COUPE 2-2



Détail Ascenseur

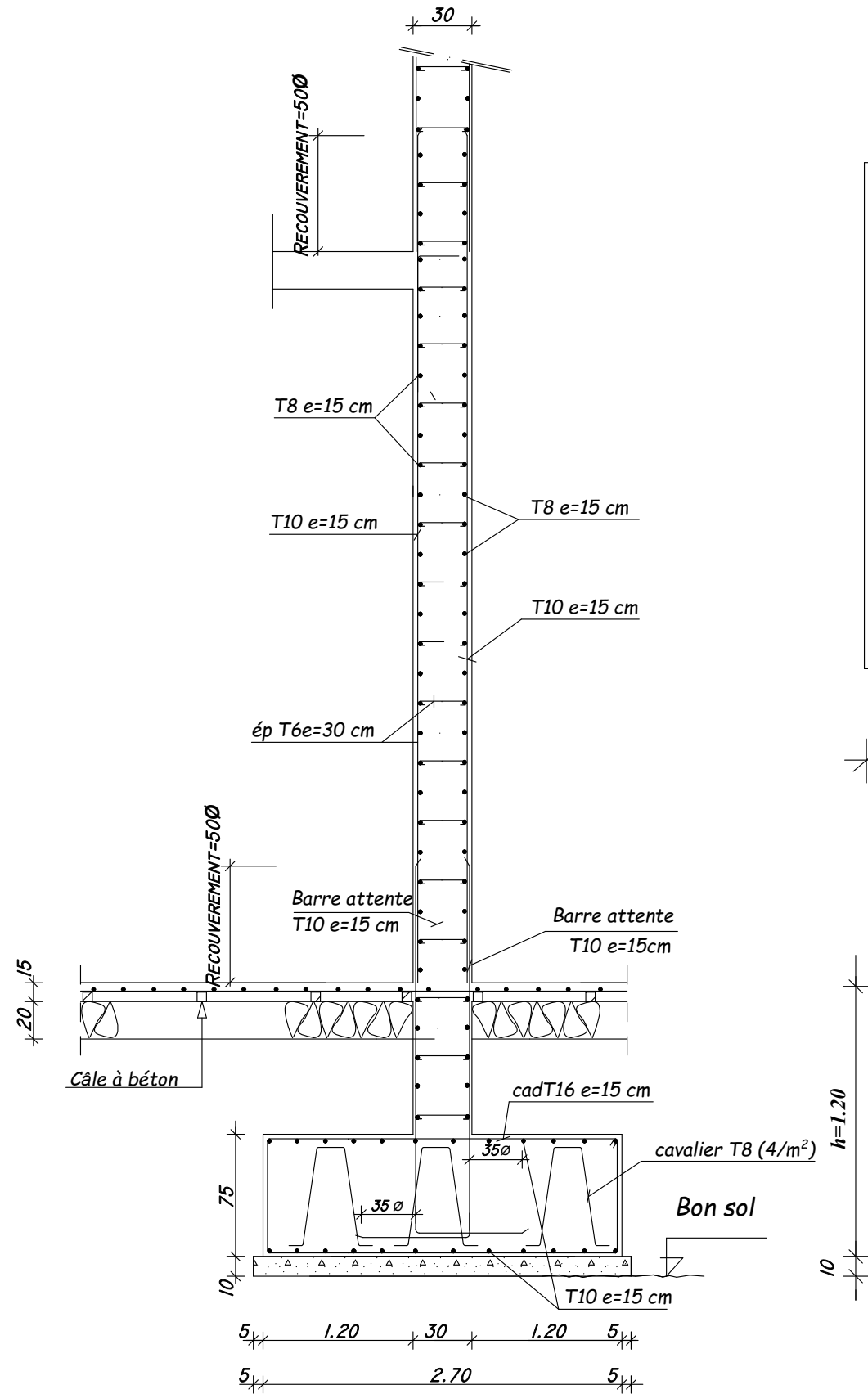
COUPE 1-1



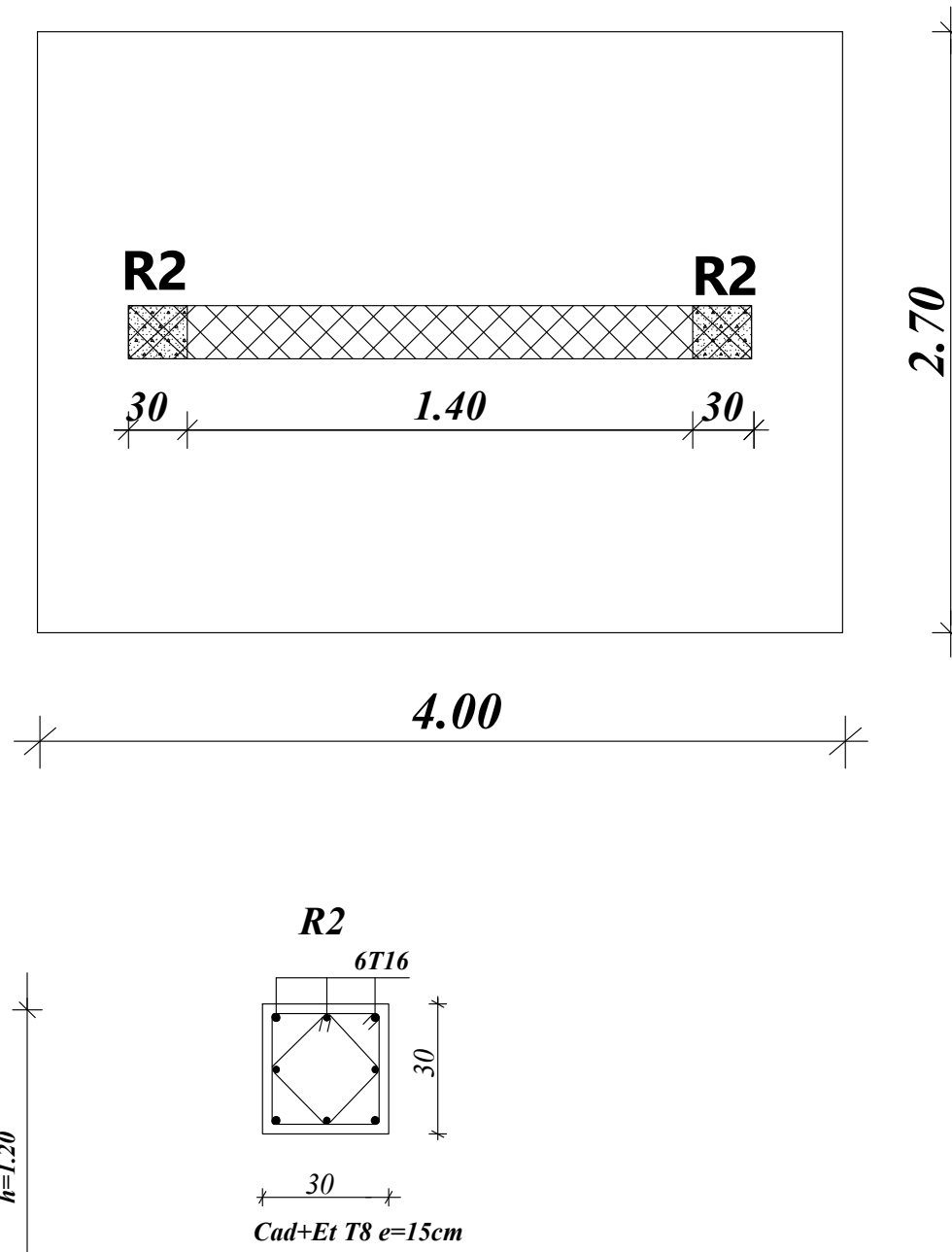
N.B.1:

- Compactage et arrosage remblai par couche de 30cm
- Indice Proctor demande égale à 95 % de l'OPM

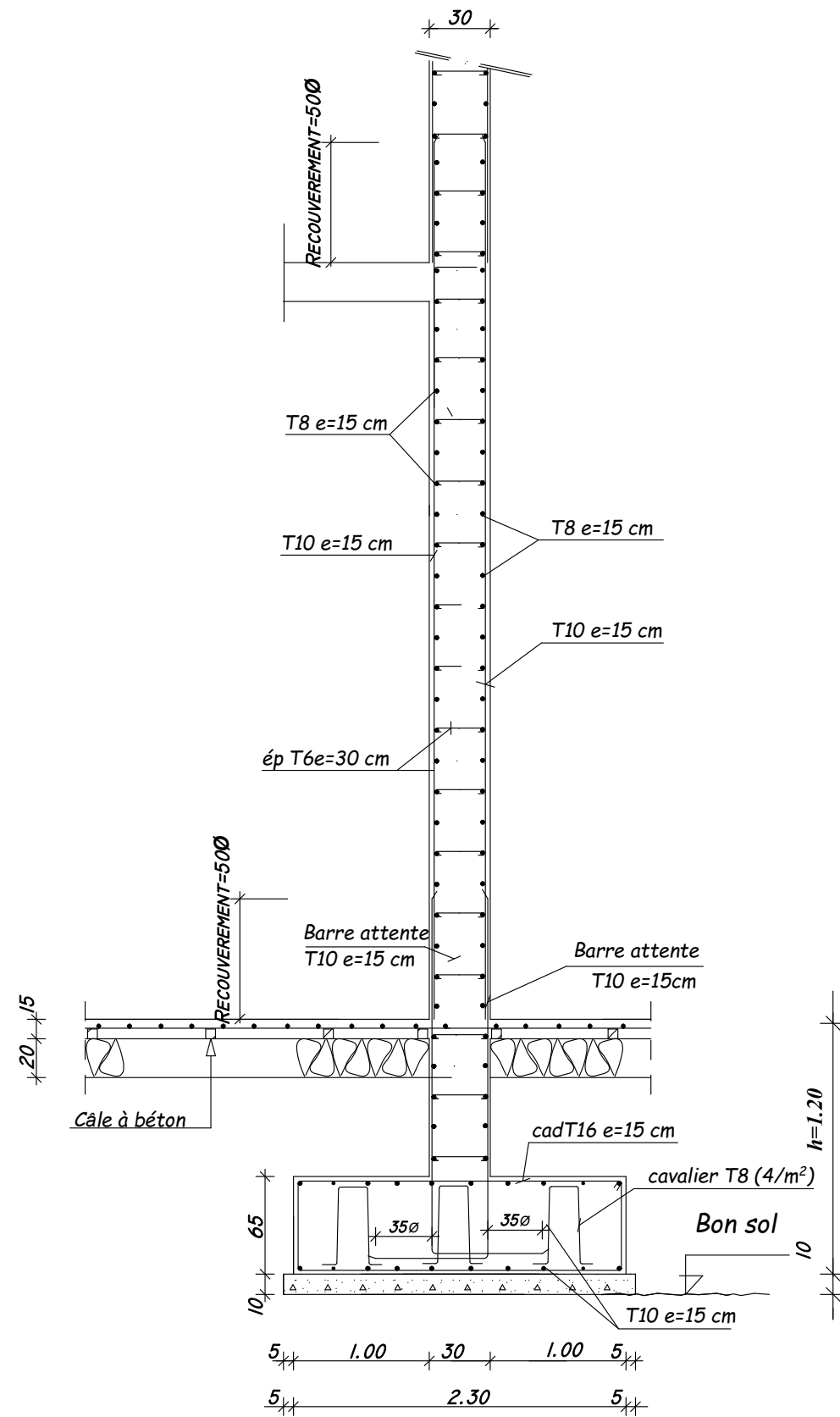
Détail V5/SF5



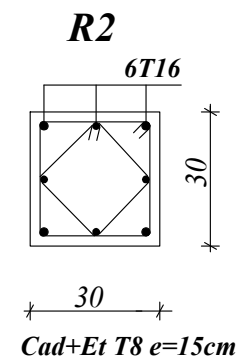
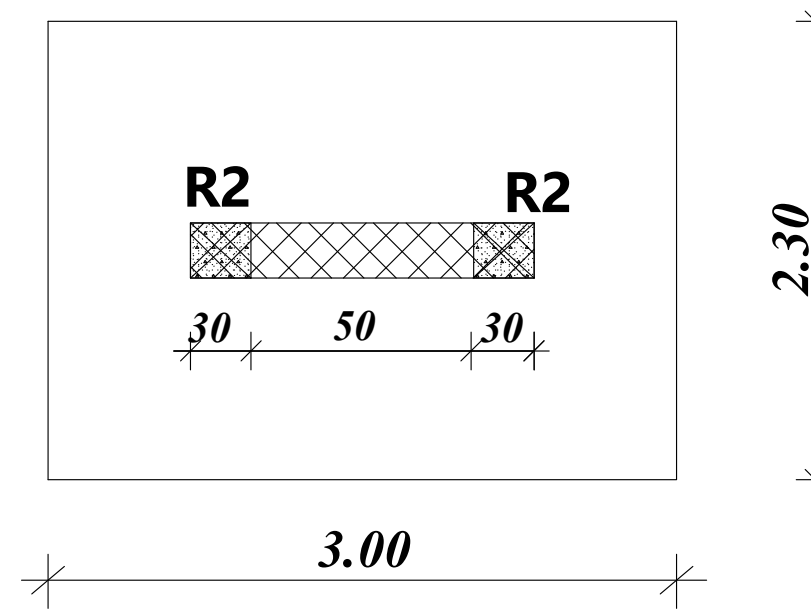
VUE EN PLAN V5/SF5



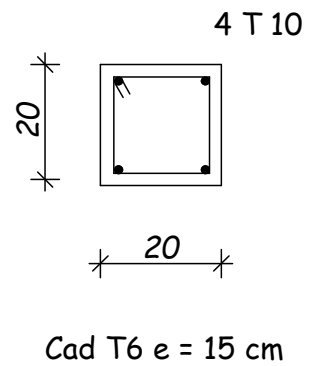
Détail V6/SF4



VUE EN PLAN V6/SF4



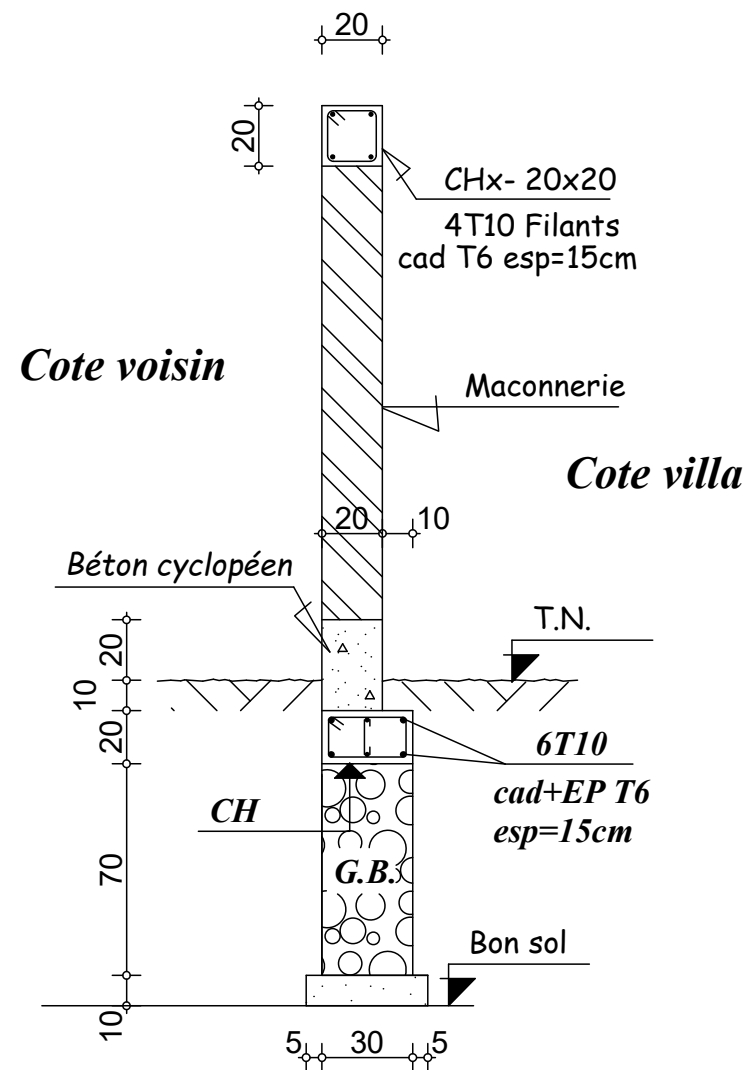
R



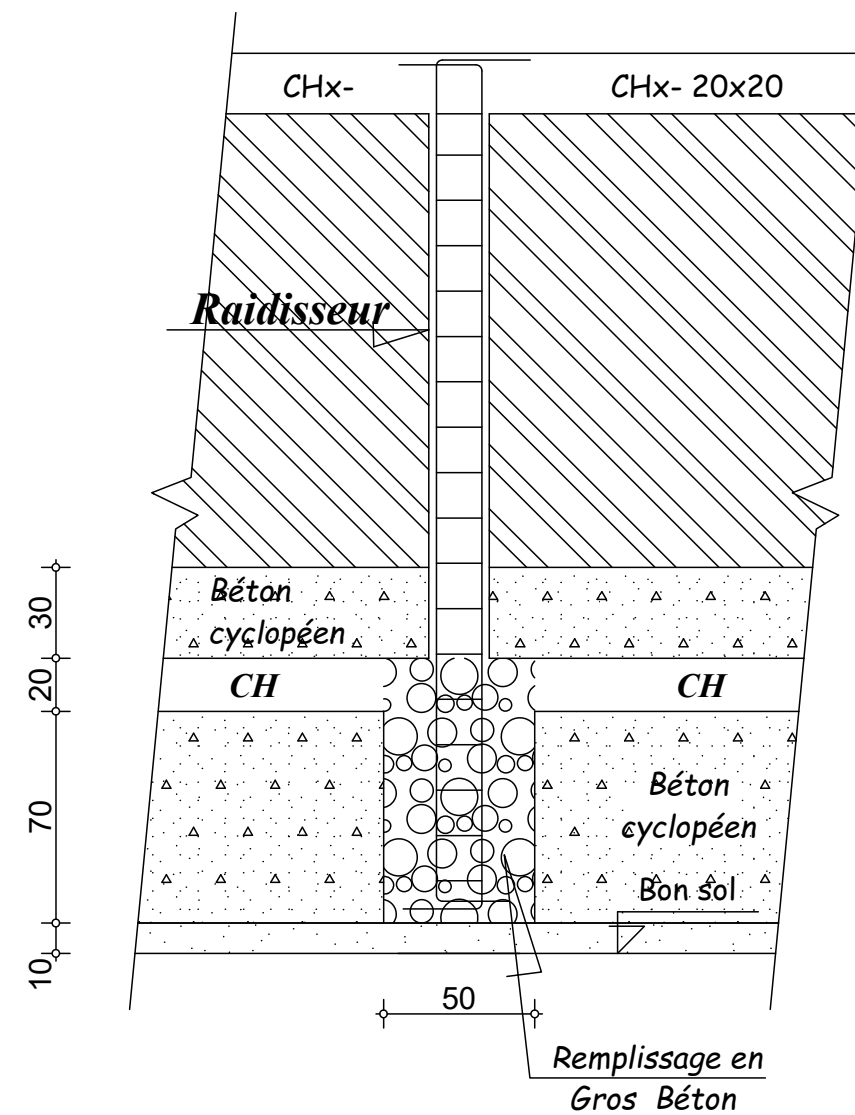
Cote Mur de cloture

Détail Mur de clôture Type -1-

Coupe -N.N-



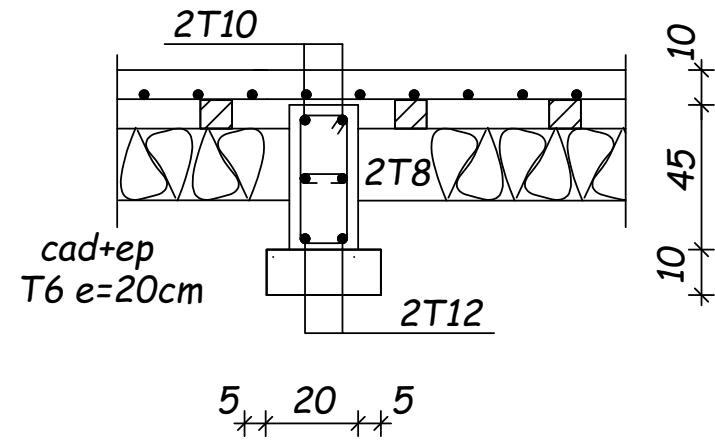
Coupe -O.O-



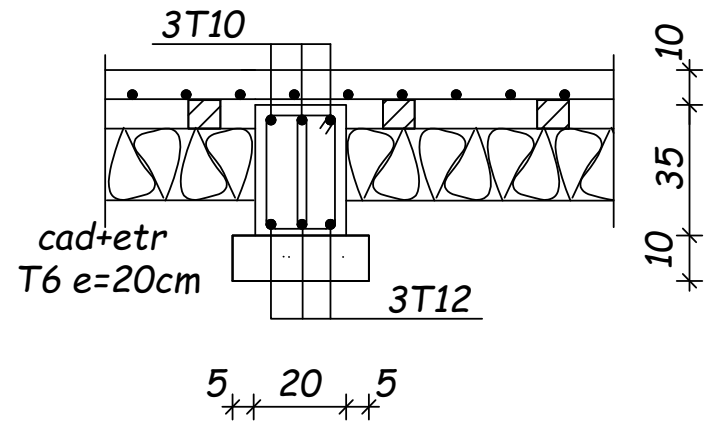
N.B.:

- Joint dilatation tous les 10.00m
- Joint dilatation ep=30 mm
- M1 : Massif en Gros béton de 30x30x70
- M2 : Massif en Gros béton coté joint de 65x30x70

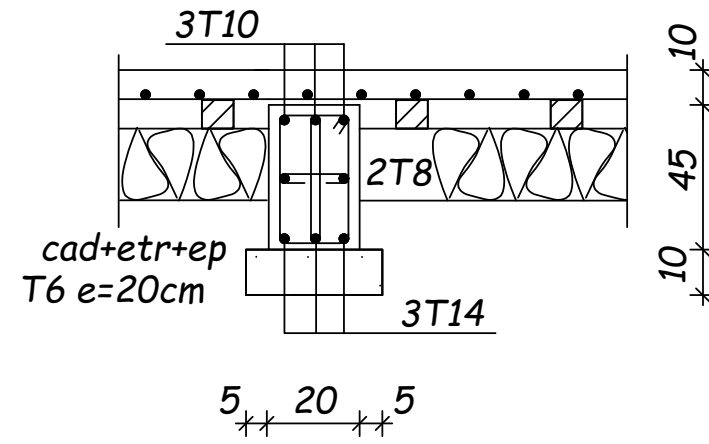
LG0 (15x45)



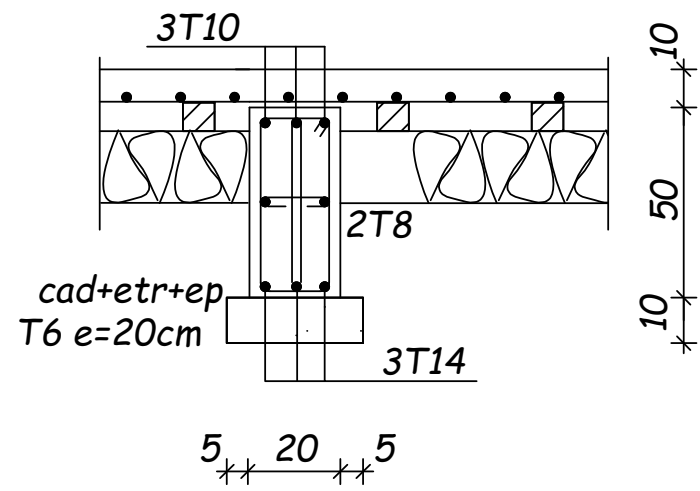
LG1 (20x35)



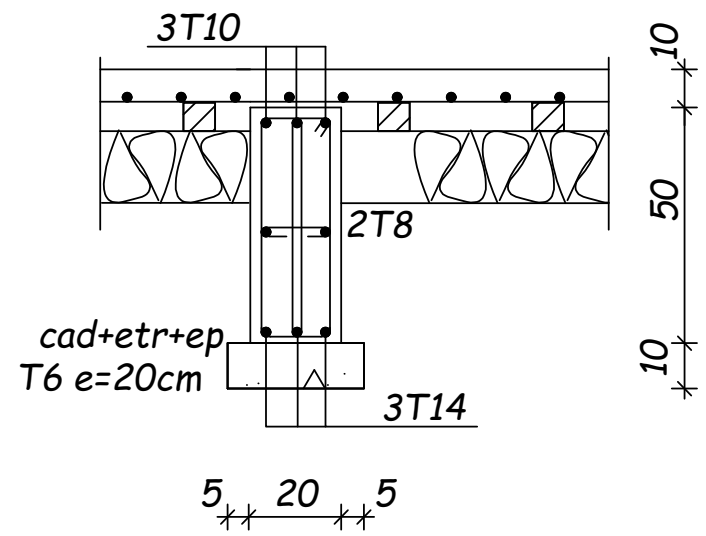
LG2 (20x45)



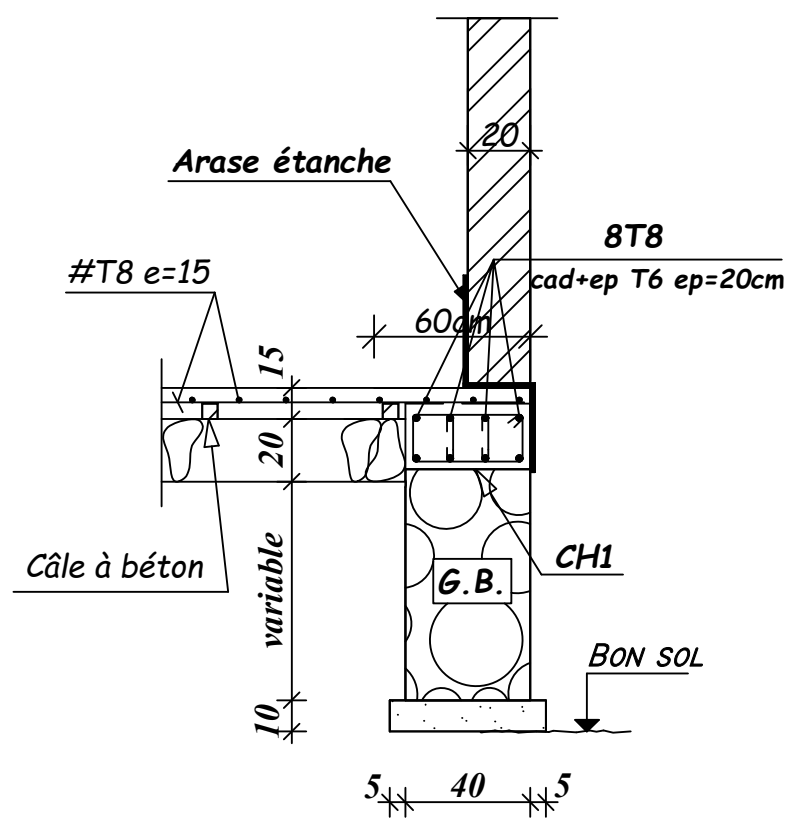
LG3 (20x50)



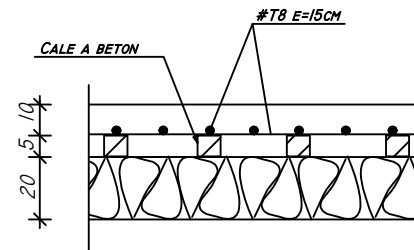
LG4 (20x60)



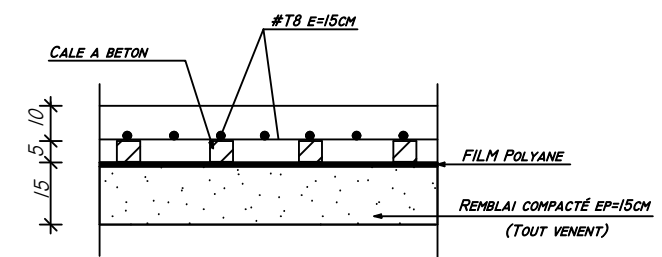
Détail CH1- 40x20



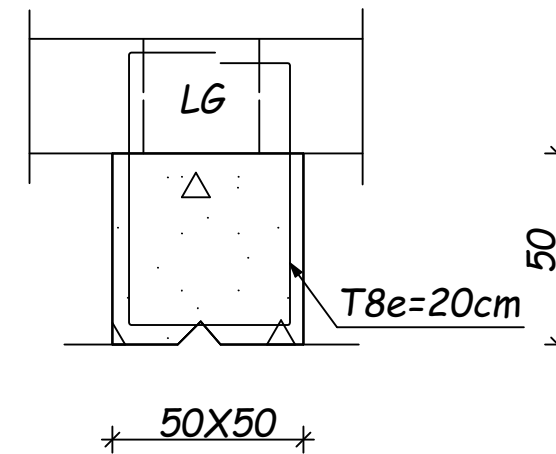
VARIANTE I assise du dallage



VARIANTE II assise du dallage



Détail MGB

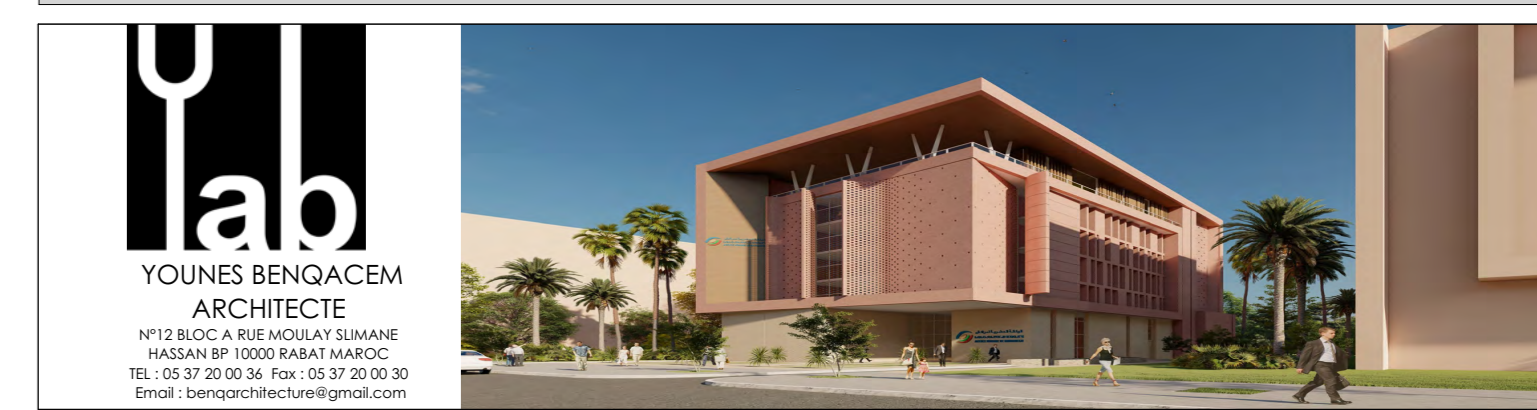


R	R1
<p>4 T 10</p> <p>Cad T6 e = 15 cm</p>	<p>4 T 12</p> <p>Cad T6 e = 15 cm</p>

PLANS
ARCHITECTURALES
AGENCE URBAINE
MARRAKECH

PROJET	Projet de construction d'un équipement public (agence urbaine de Marrakech)
MAITRE D'OUVRAGE	Agence urbaine de Marrakech
TITRE FONCIER	T.35286/M (P1) (En Partie)
SITUATION	Préfecture de Marrakech Arrondissement Guéliz Boulevard Abdelkrim Al Khattabi

PLAN REZ DE CHAUSSEE - MEZZANINE - SOUS SOL-FONDACTIONS-SITUATION



Echelle :	1/100	PLANCHE 1/3
Date :	07/07/2021	
Dernière modif :		

PLAN D'AUTORISATION DE CONSTRUCTION

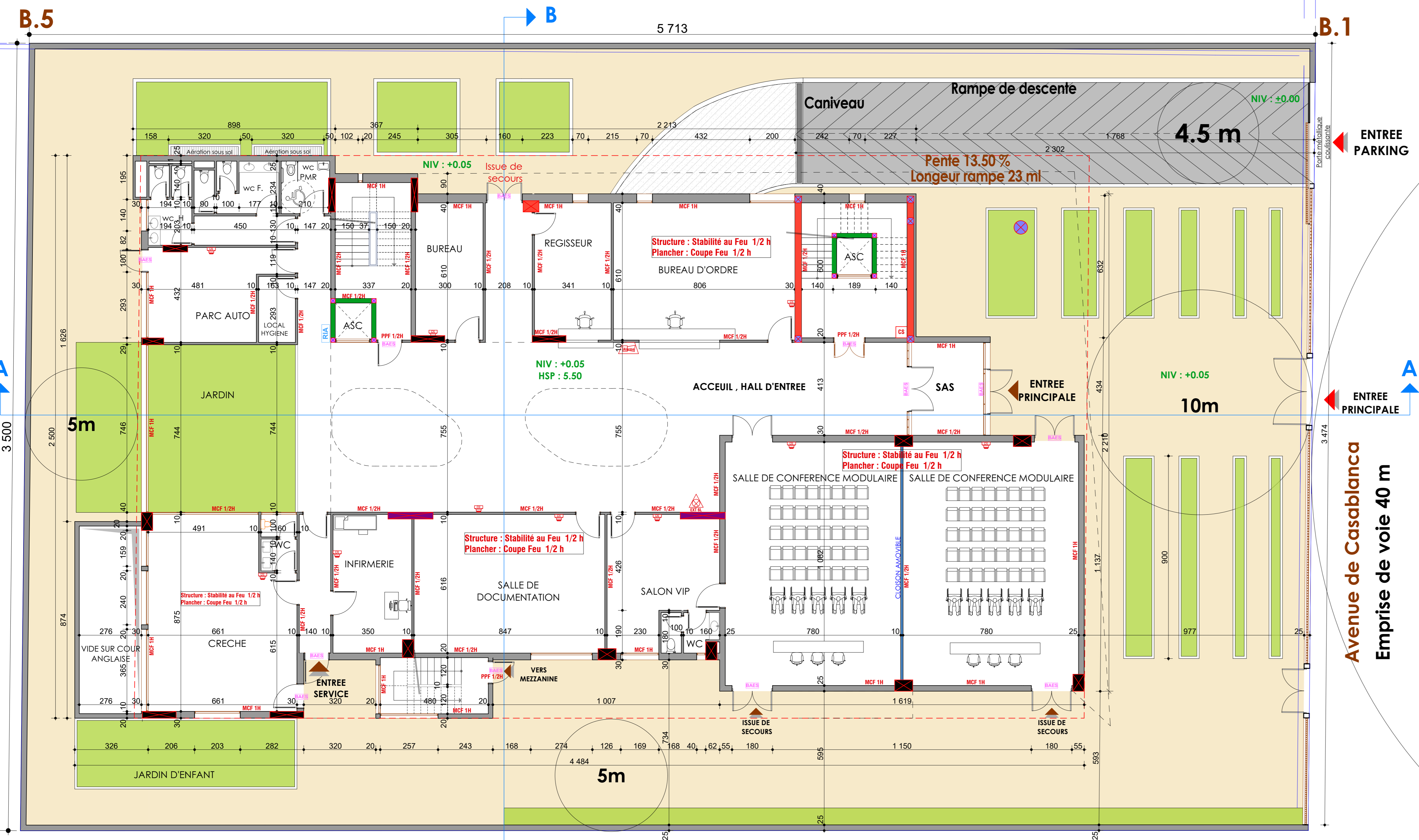
ESQ	APS	DPC	APD	DCE	PE
Etabli / saisi par			Revu par		
			Approuvé par		

MODIFICATIONS

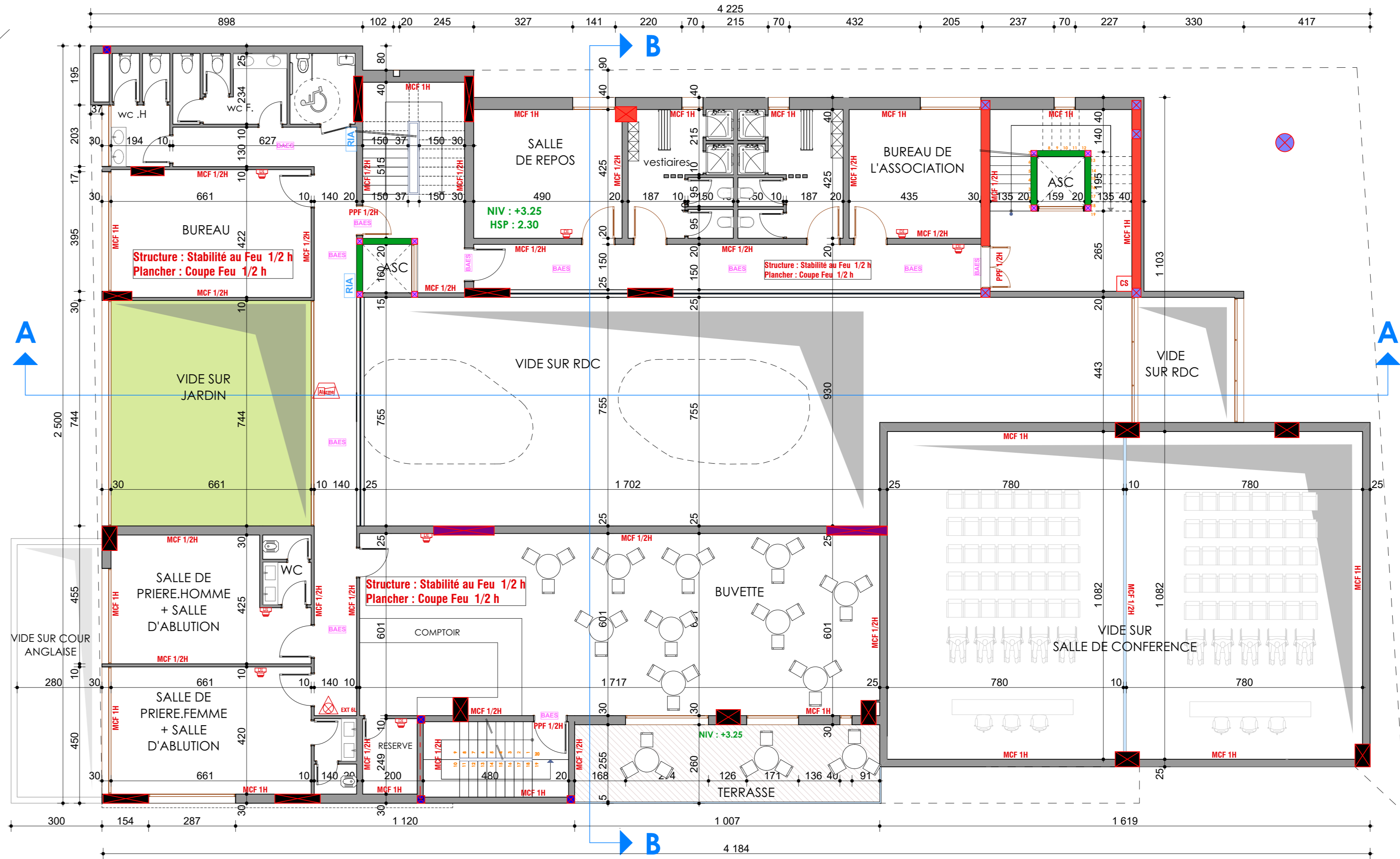
Ind	Date	MODIFICATIONS

VISA

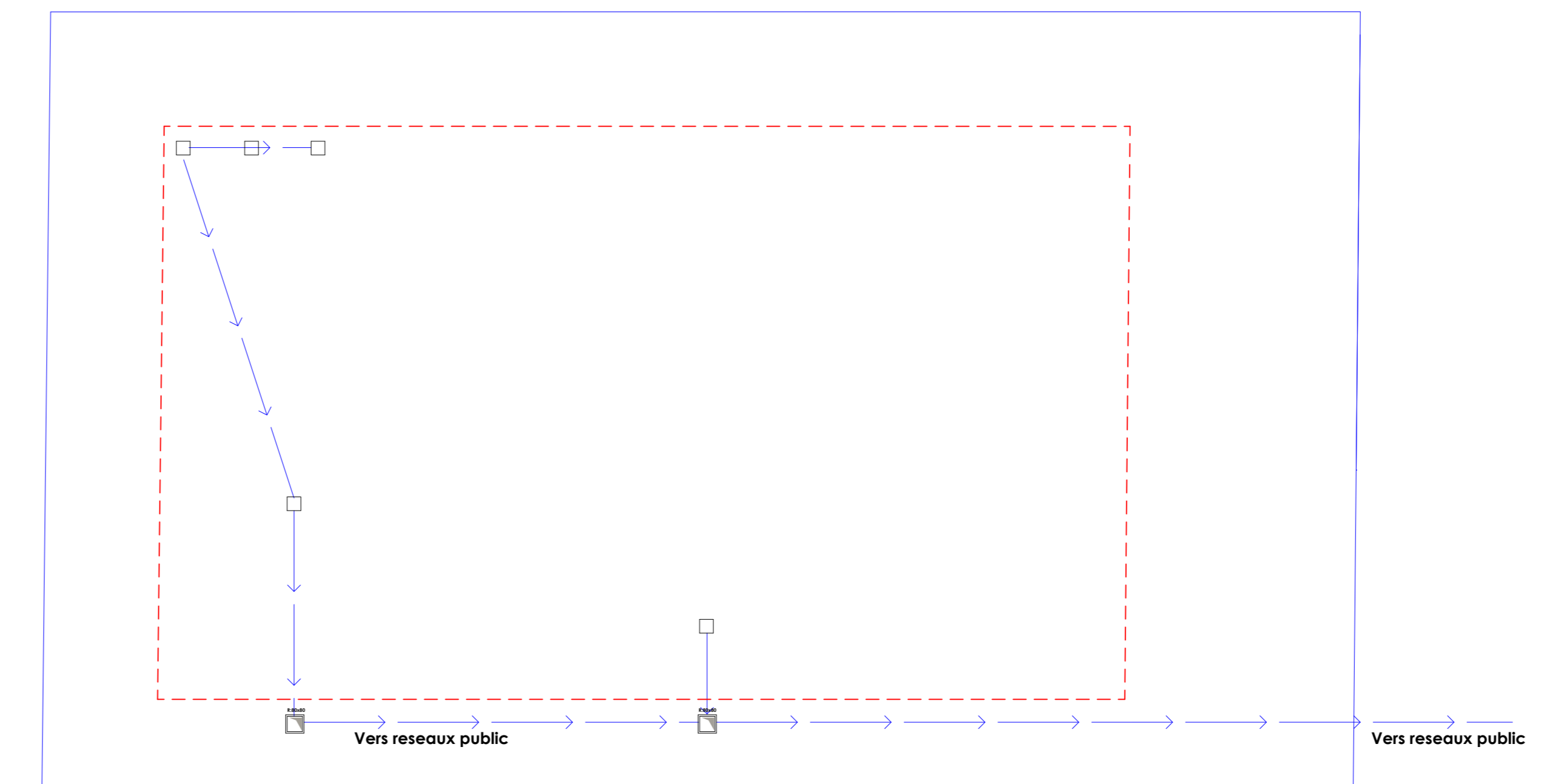
L'ENTREPRENEUR DEVRA VÉRIFIER LES DIMENSIONS ET COTES ET AVISER L'ARCHITECTE DE TOUTES ERREURS OU OMISSIONS AVANT TOUT TRAVAIL.



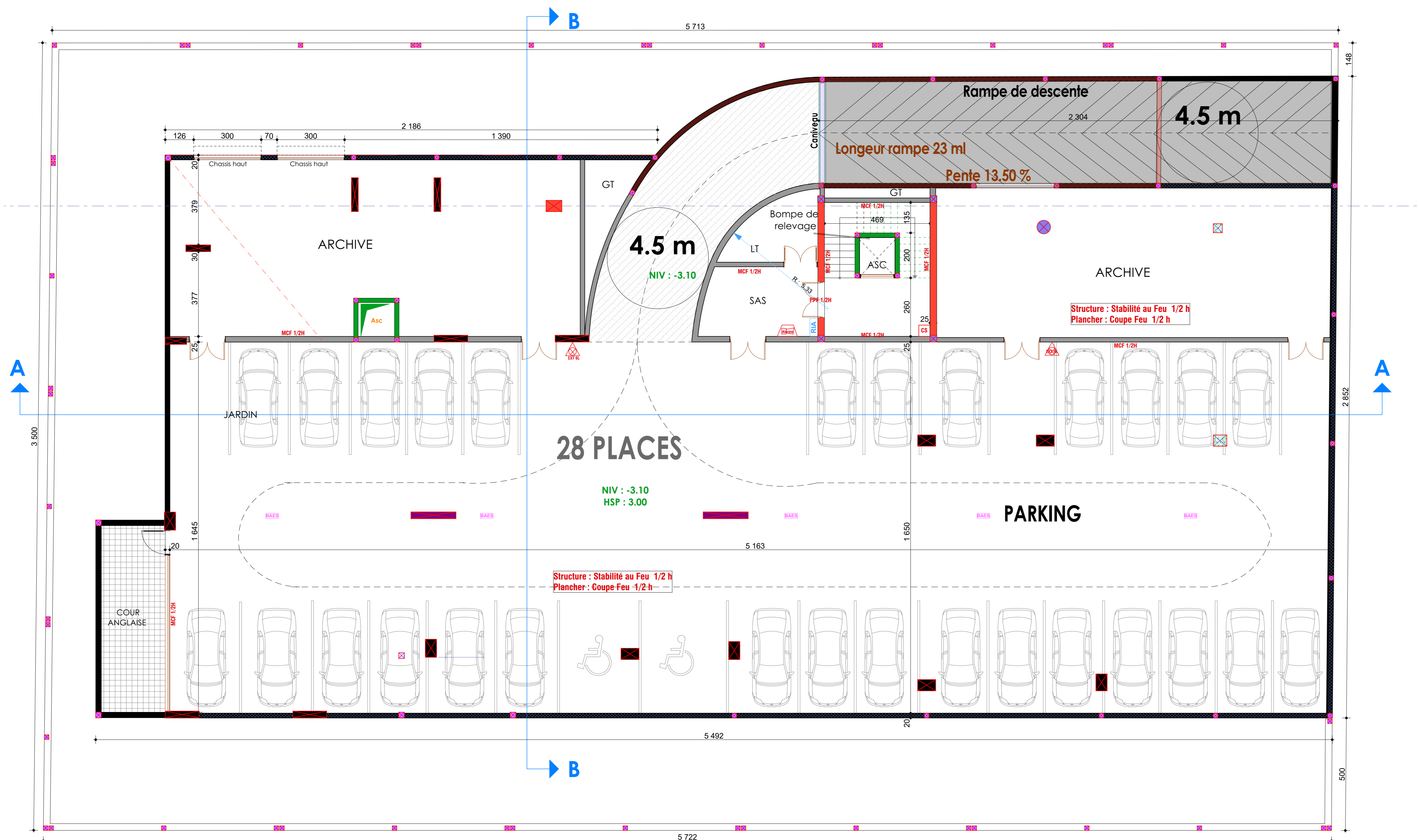
B.6
PLAN REZ DE CHAUSSEE



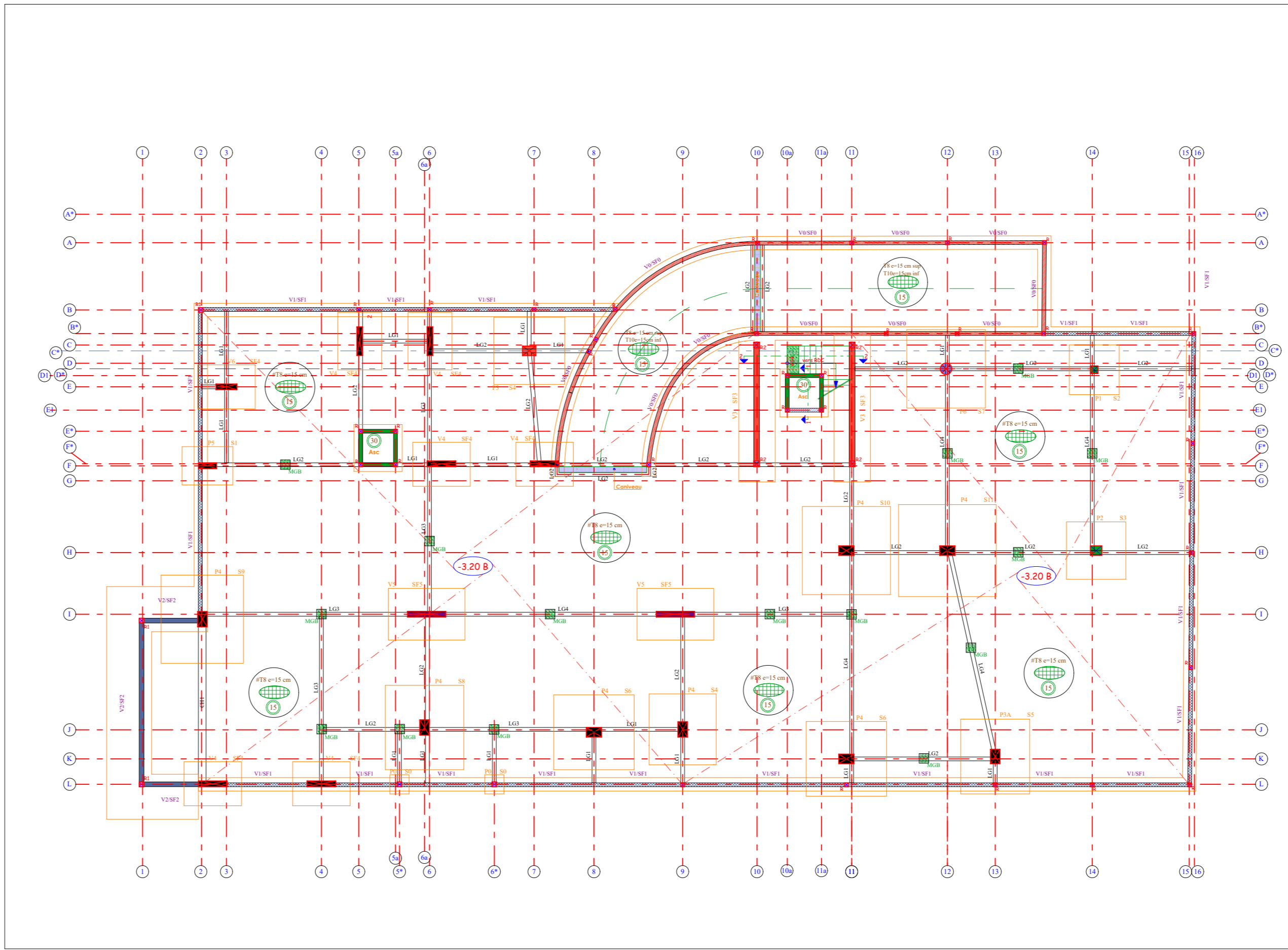
MEZZANINE



B.6
PLAN D'EVACUATION DES EAUX USEES
ECHELLE : 1/200



1ER SOUS SOL



FONDACTIONS

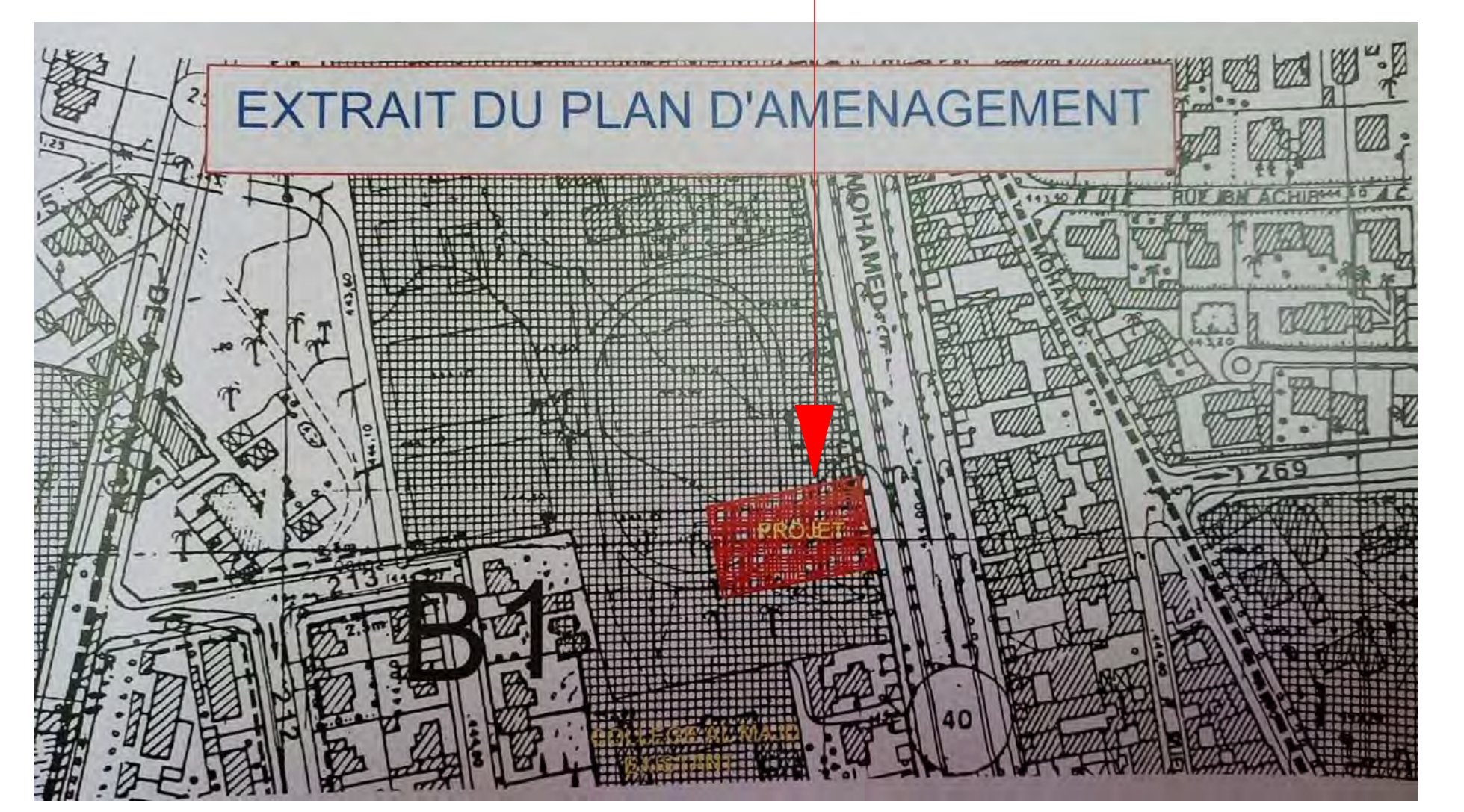
LEGENDE INCENDIE

- EXTINCTEUR A GAZ PULVERISE EN
- COLONNE SECUR
- ROBINET FONCTION ARRE
- BACS
- DELIE AUTOMATIQUE EVACUATION DES SECOURS 5.10.10
- DELIEURS DE SURETTE ET DE GAZ DE COMBUSTION
- Mur Coupe Feu 1h
- Mur Coupe Feu 1.2h
- Panels Pare Feu 1.2 h
- Alarme Type 4
- Structure (SF) : Stabilité au Feu 1/2 h
- Plancher (SP) : Coupe Feu 1/2 h
- Système de sécurité incendie (SSI) Catégorie C
- Système d'alarme type 4

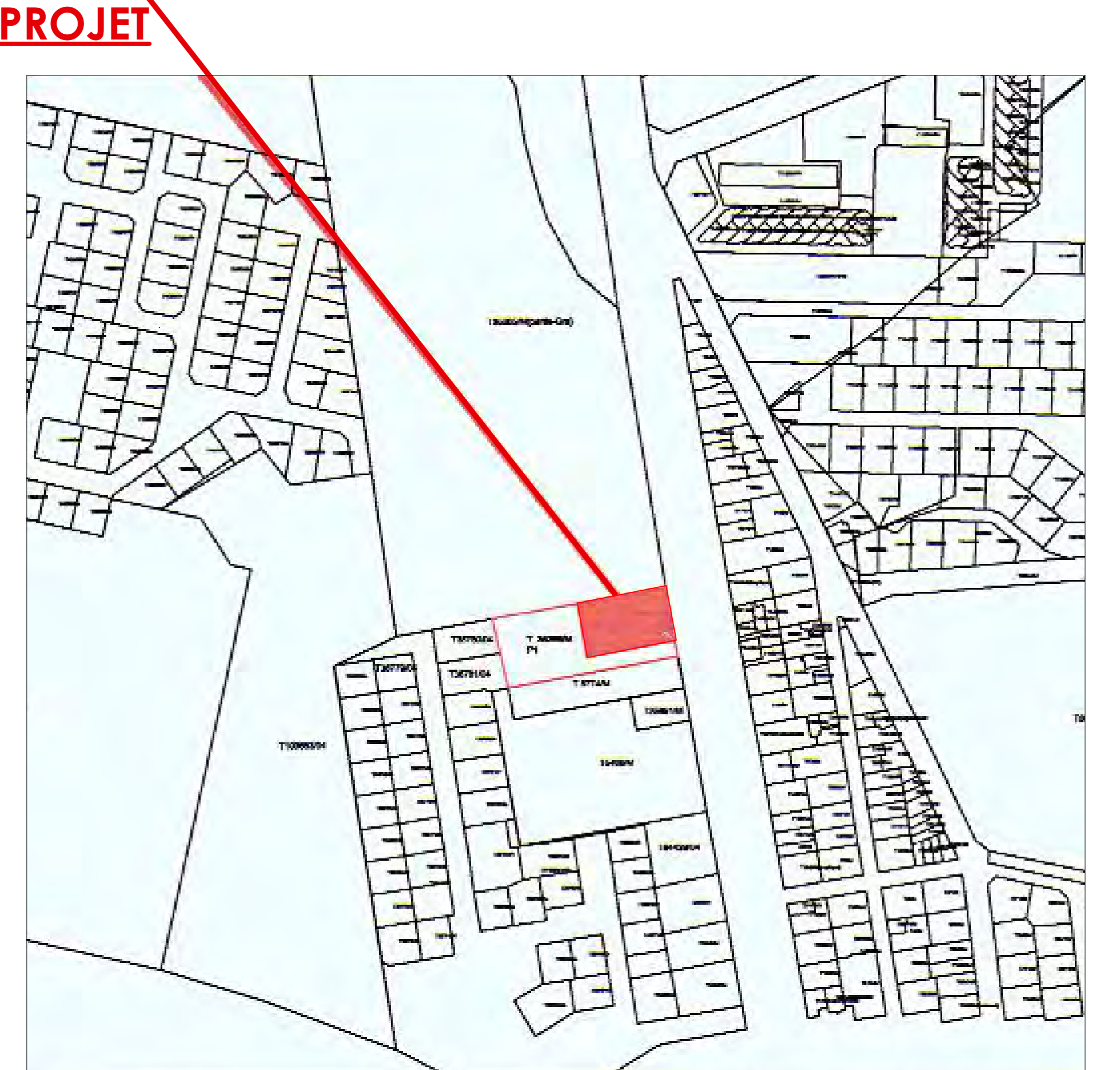
DETAIL POMPE DE RELEVAGE

Vue en plan et coupe transversale montrant les composants hydrauliques et électriques de la pompe de relevage.

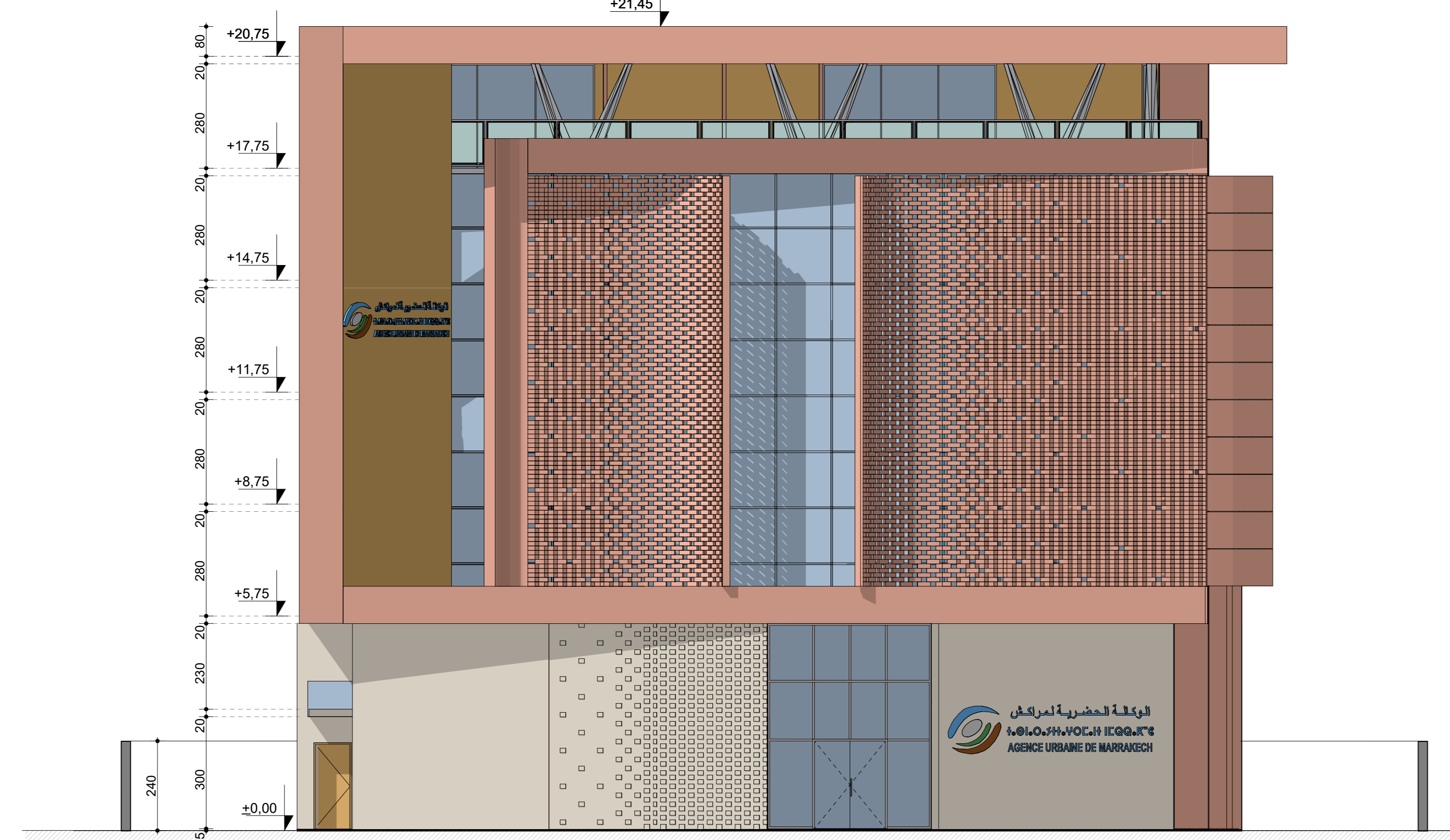
PROJET



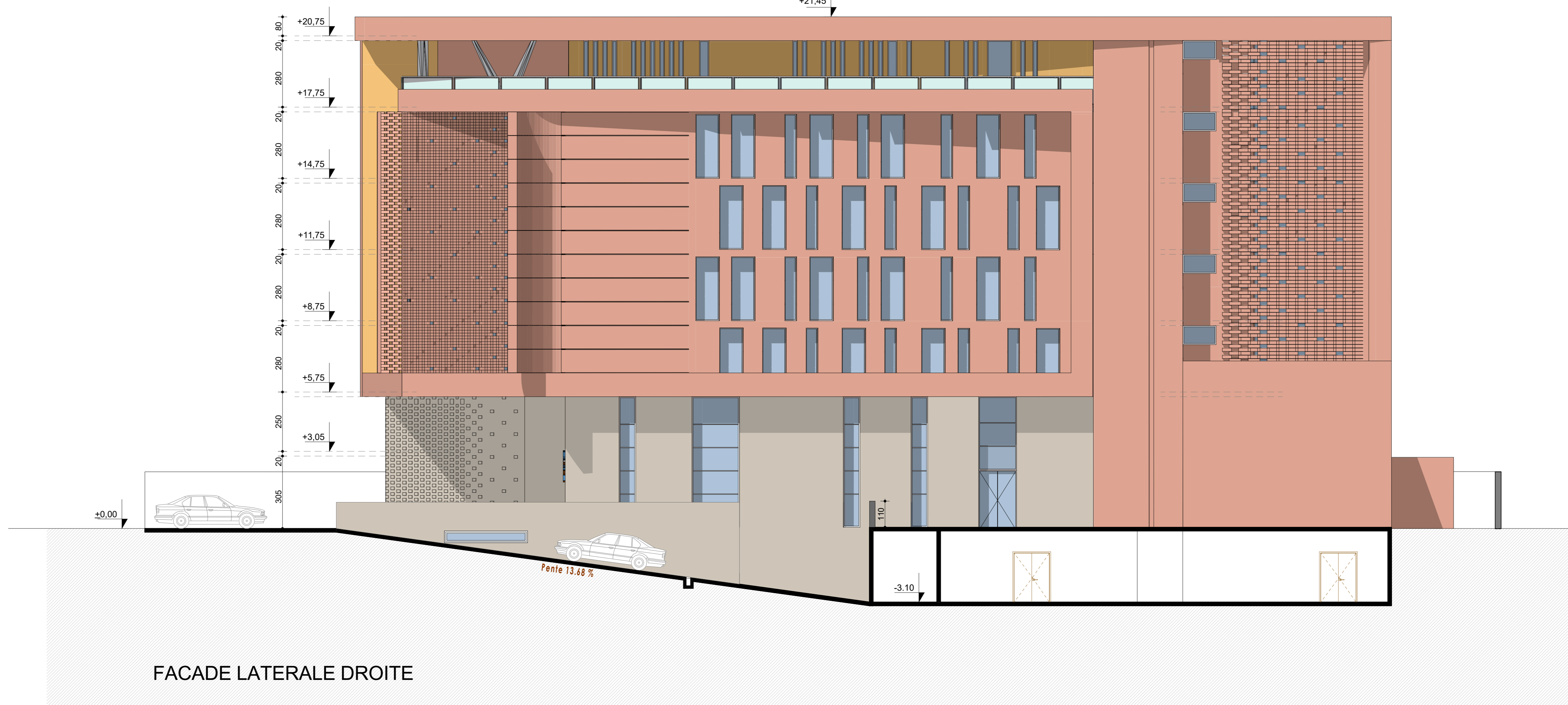
SITUACTION EXTRAIT DU PLAN D'AMENAGEMENT



SITUACTION EXTRAIT DU PLAN CADASTRAL 1/2000



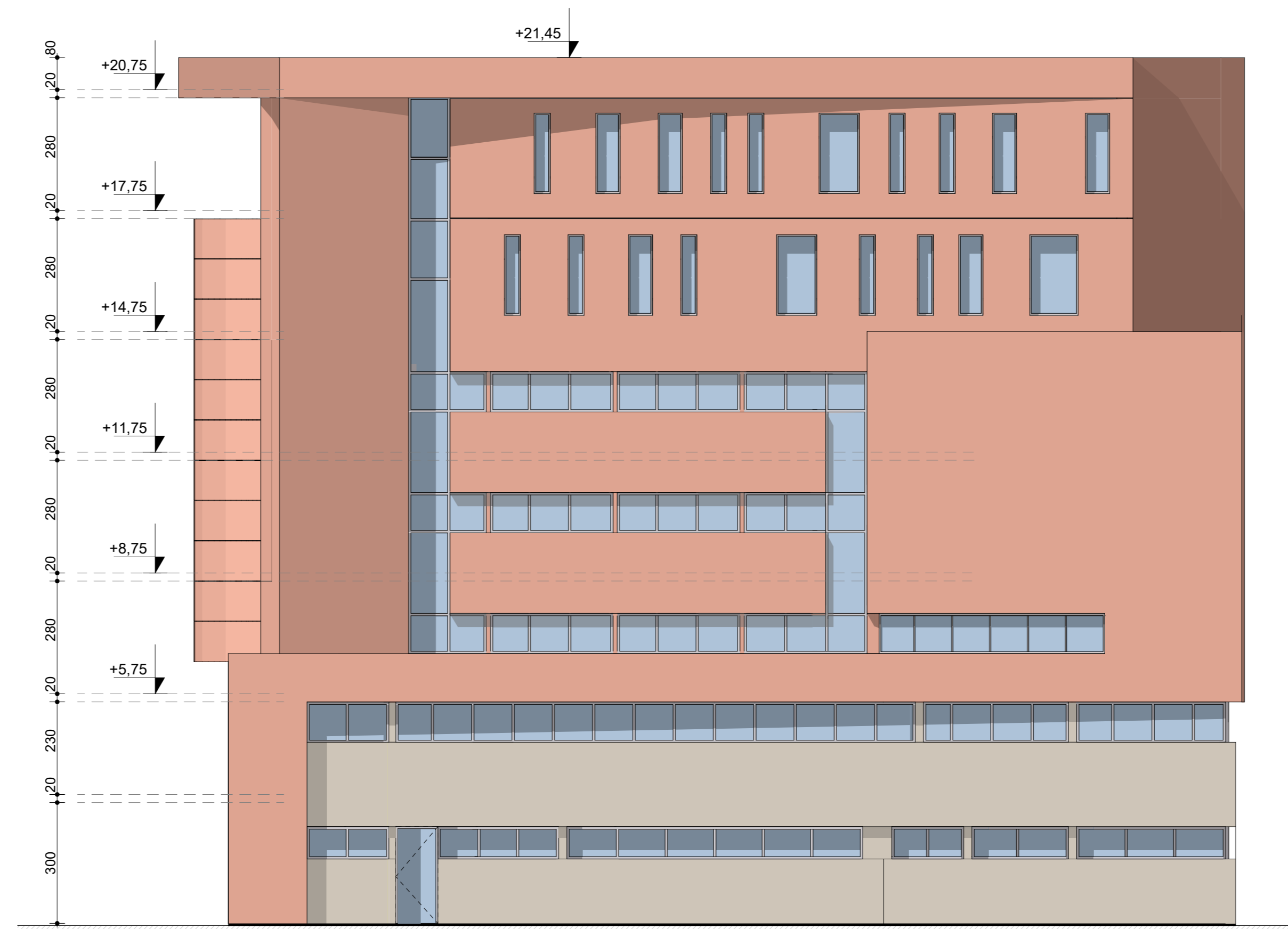
FACADE PRINCIPALE



FACADE LATERALE DROITE



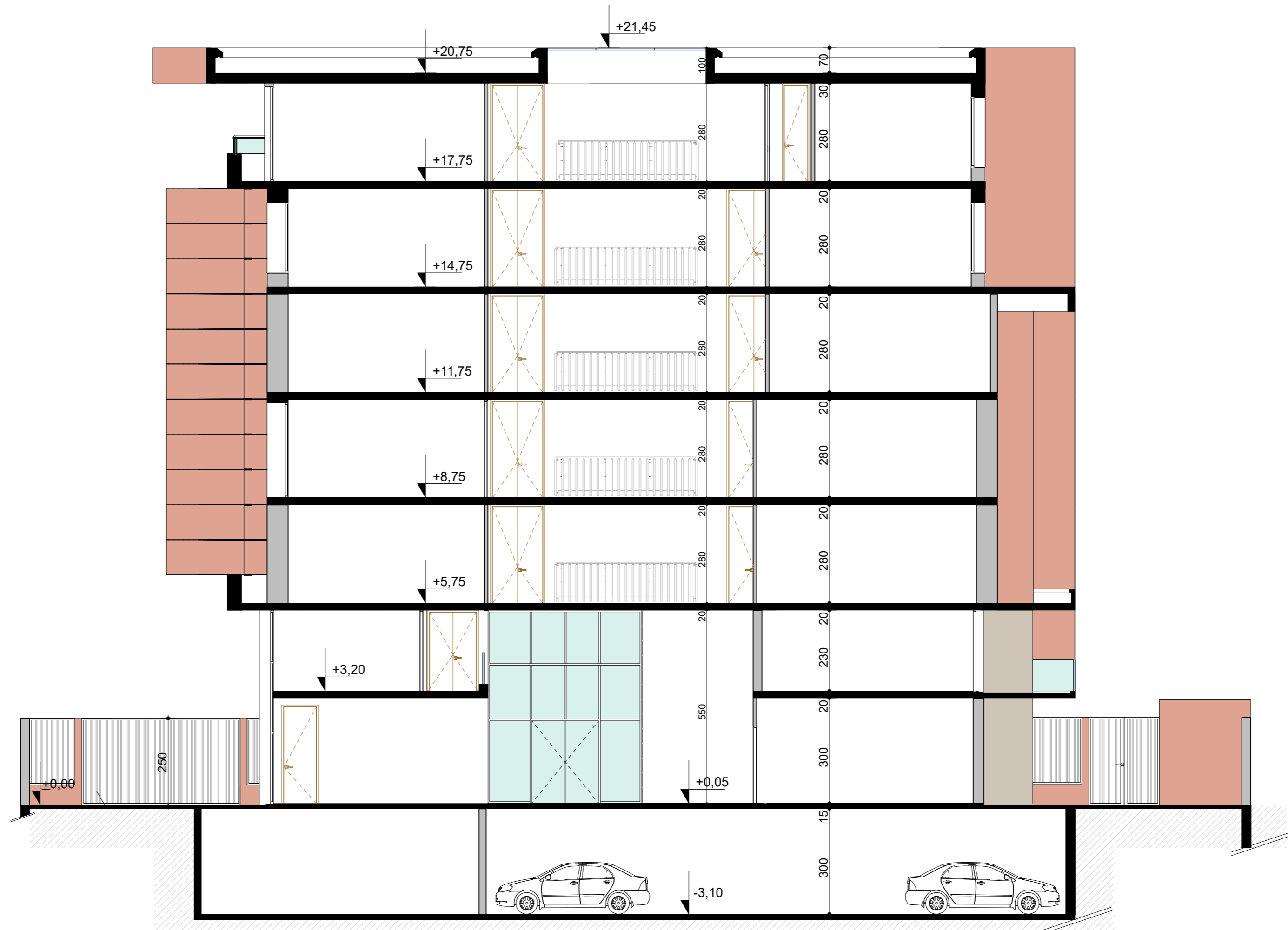
FACADE LATERALE GAUCHE



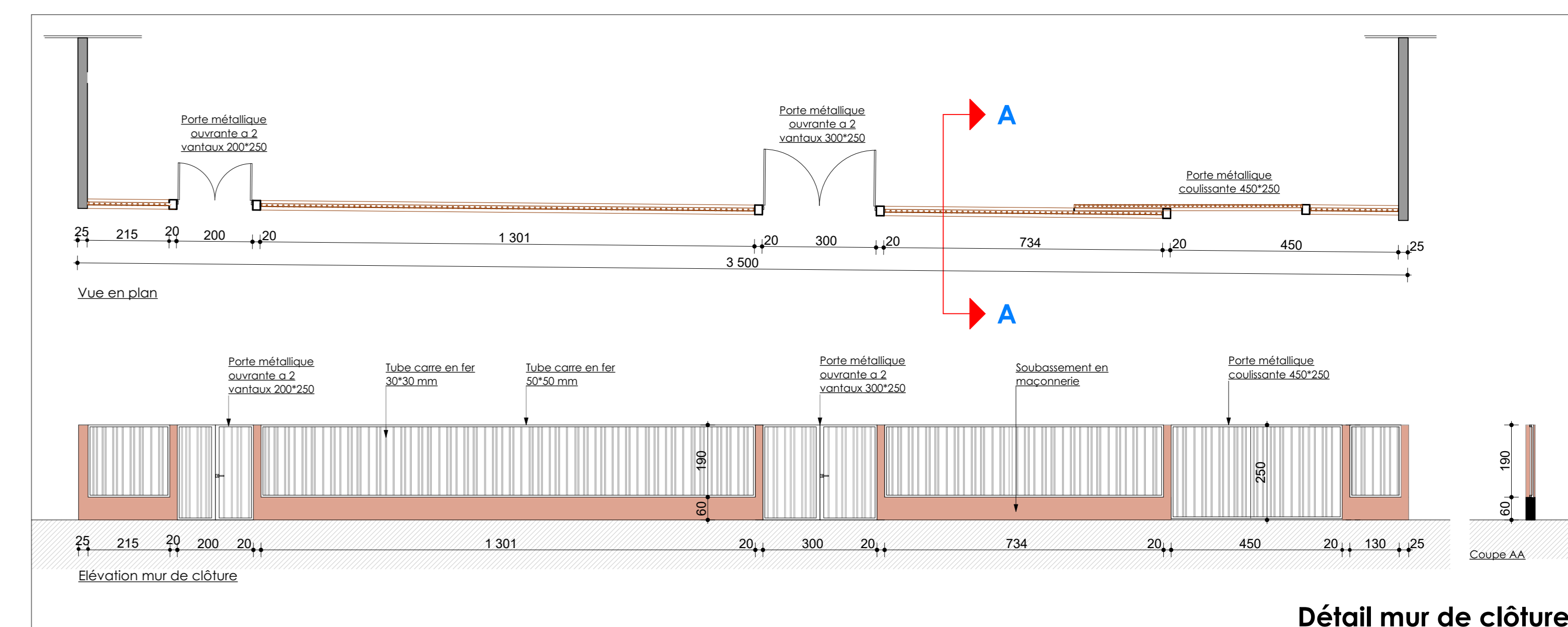
FACADE ARRIERE



COUPE AA



COUPE BB



Détail mur de clôture

ROYAUME DU MAROC					
Wilaya de Marrakech					
Arrondissement Guéliz					
PROJET		Projet de construction d'un équipement public (agence urbaine de Marrakech)			
MAITRE D'OUVRAGE		Agence urbaine de Marrakech			
TITRE FONCIER		T.35266/M (P1) (En Partie)			
SITUATION		Préfecture de Marrakech Arrondissement Guéliz Boulevard Abdelkrim Al khattabi			
FACADES - COUPES - MUR DE CLOTURE					
Echelle :		1/100		PLANCHE 3/3	
Date :		07/07/2021			
Dernière modif :					
PLAN D'AUTORISATION DE CONSTRUCTION					
ESQ	APS	DPC	APD	DCE	PE
Etabli / saisi par			Reçu par		Approuvé par
MODIFICATIONS					
Ind	Date				
VISA					
L'ENTREPRENEUR DEVRA VÉRIFIER LES DIMENSIONS ET COTES ET AVISER L'ARCHITECTE DE TOUTES ERREURS OU OMISSIONS AVANT TOUT TRAVAIL.					



PERSPECTIVE 1



PERSPECTIVE 2

PROJET	Projet de construction d'un équipement public (agence urbaine de Marrakech)
MAITRE D'OUVRAGE	Agence urbaine de Marrakech
TITRE FONCIER	T.35266/M (P1) (En Partie)
SITUATION	Préfecture de Marrakech Arrondissement Gueliz Boulevard Abdelkrim Al khattabi

PLAN 1^{ER}, 2^{EME}, 3^{EME}, 4^{EME} ET 5^{EME} ETAGE - PLAN TERRASSE - SITUATION



Echelle :	1/100	PLANCHE 2/3
Date :	07/07/2021	
Derniere modif :		

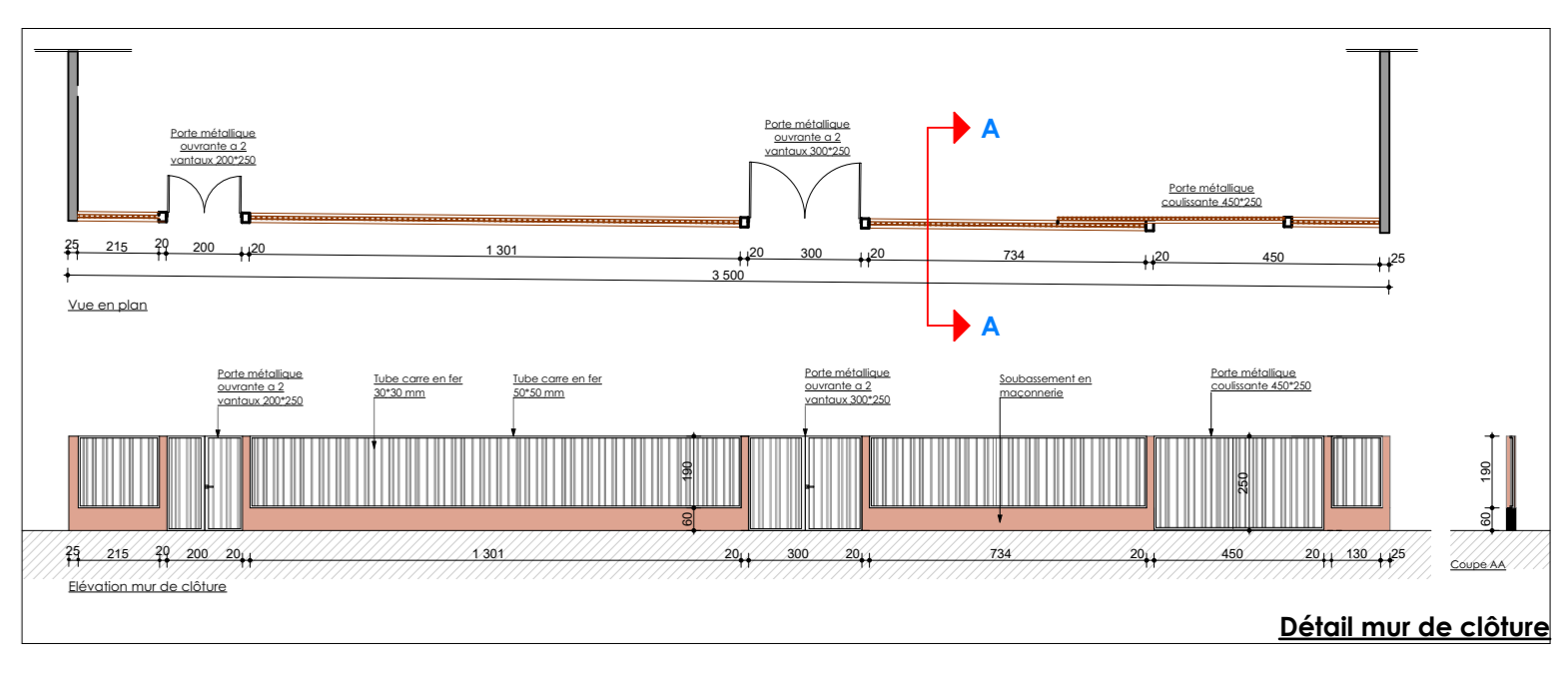
PLAN D'AUTORISATION DE CONSTRUCTION

ESQ	APS	DCP	APD	DCE	PE
Etabi / saisi par	Revu par			Approuvé par	

MODIFICATIONS

Ind	Date
	VISA

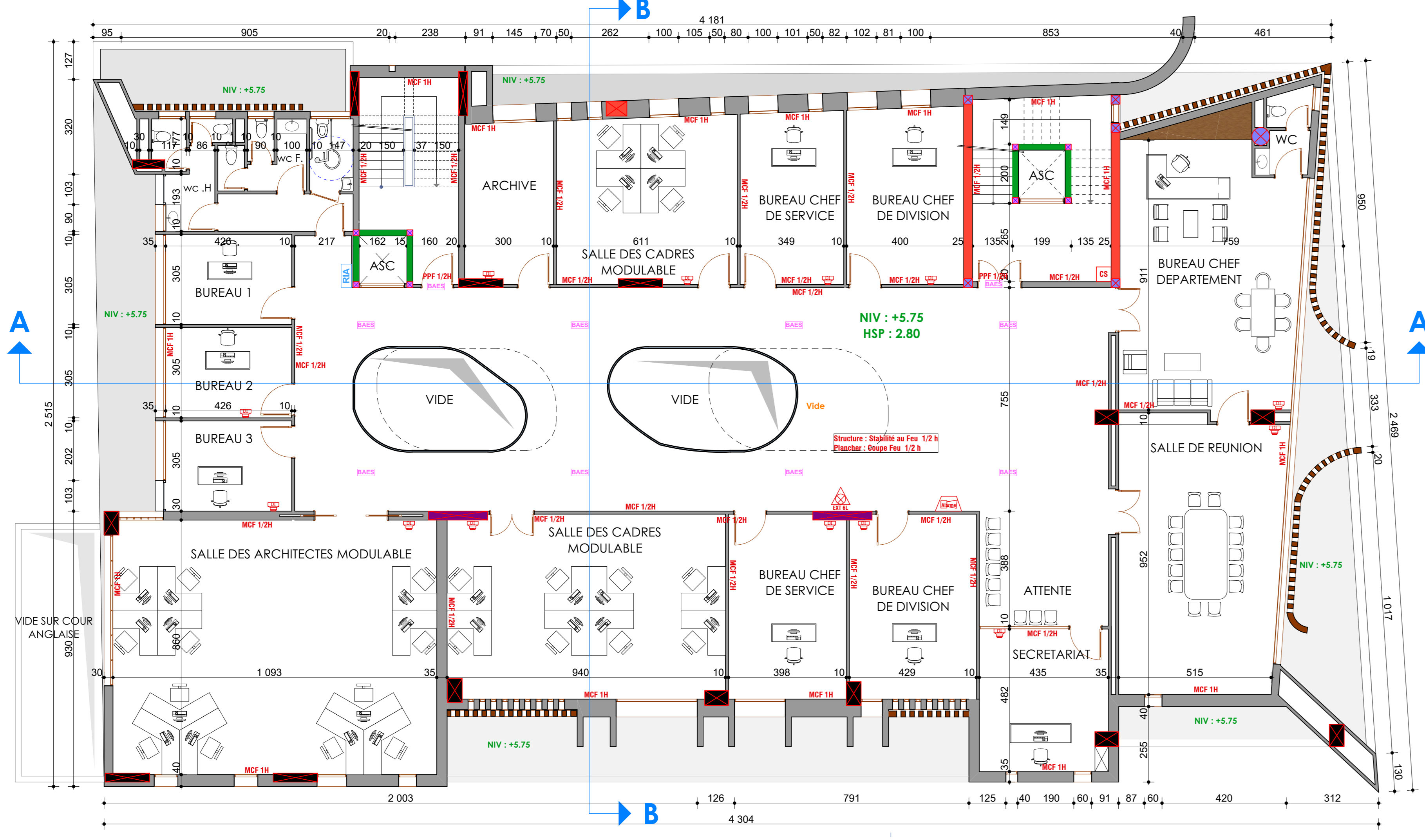
L'ENTREPRENEUR DEVRA VERIFIER LES DIMENSIONS ET COTES ET AVISER L'ARCHITECTE DE TOUTES ERREURS OU OMISSIONS AVANT TOUT TRAVAIL.



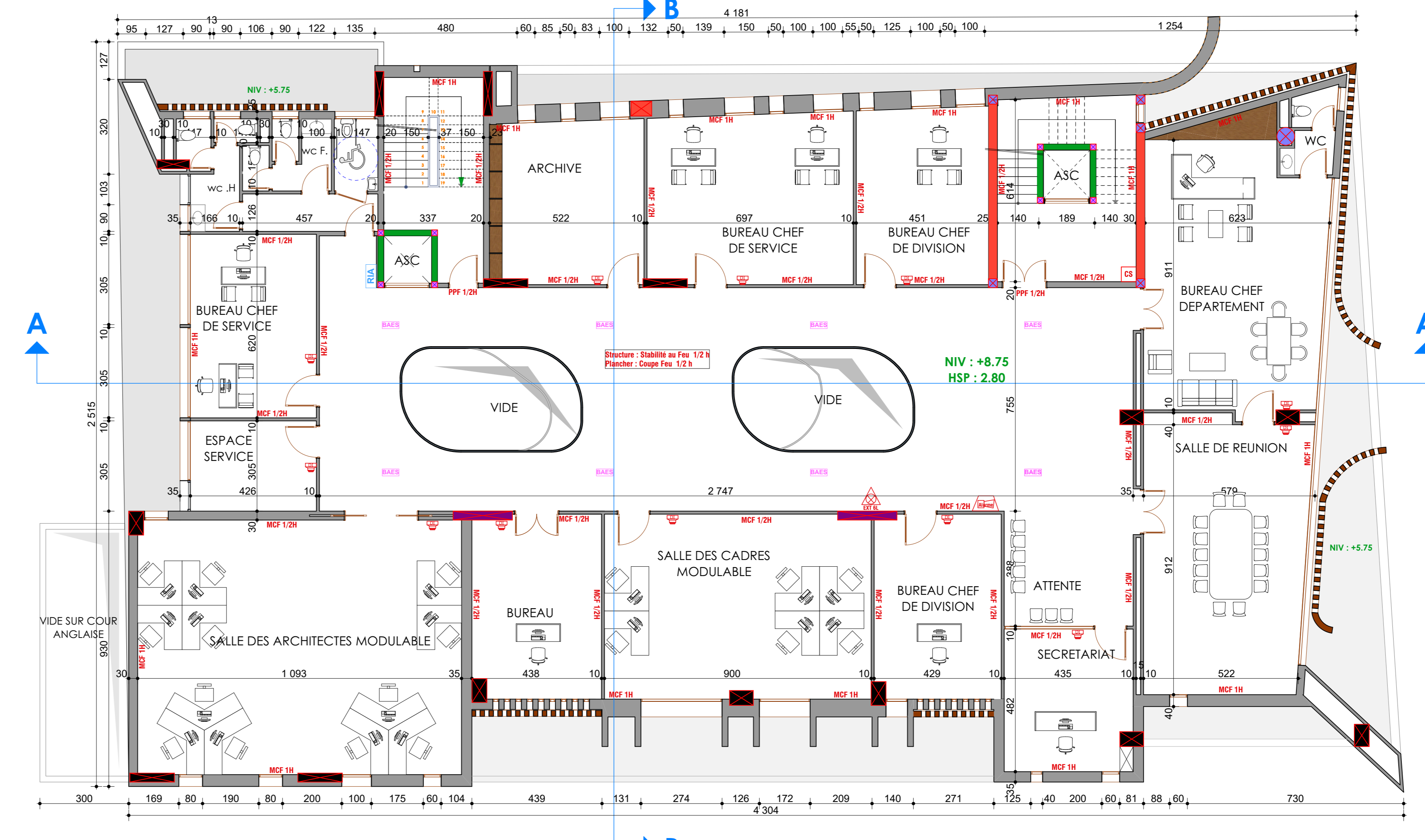
LEGENDE INCENDIE

	EXTINCTEUR A EAU PULVERISEE 6L
	COLONNE SECHE
	ROBINET D'INCENDIE ARME
	BLOC AUTONOME D'ECLAIRAGE DE SECOURS 0.5W/m²
	Detecteurs de flammes et de gaz de combustion
	Mur Coupe Feu 1h
	Mur Coupe Feu 2h
	Porte Pare flamme 1/2 h
	Alarme Type 4

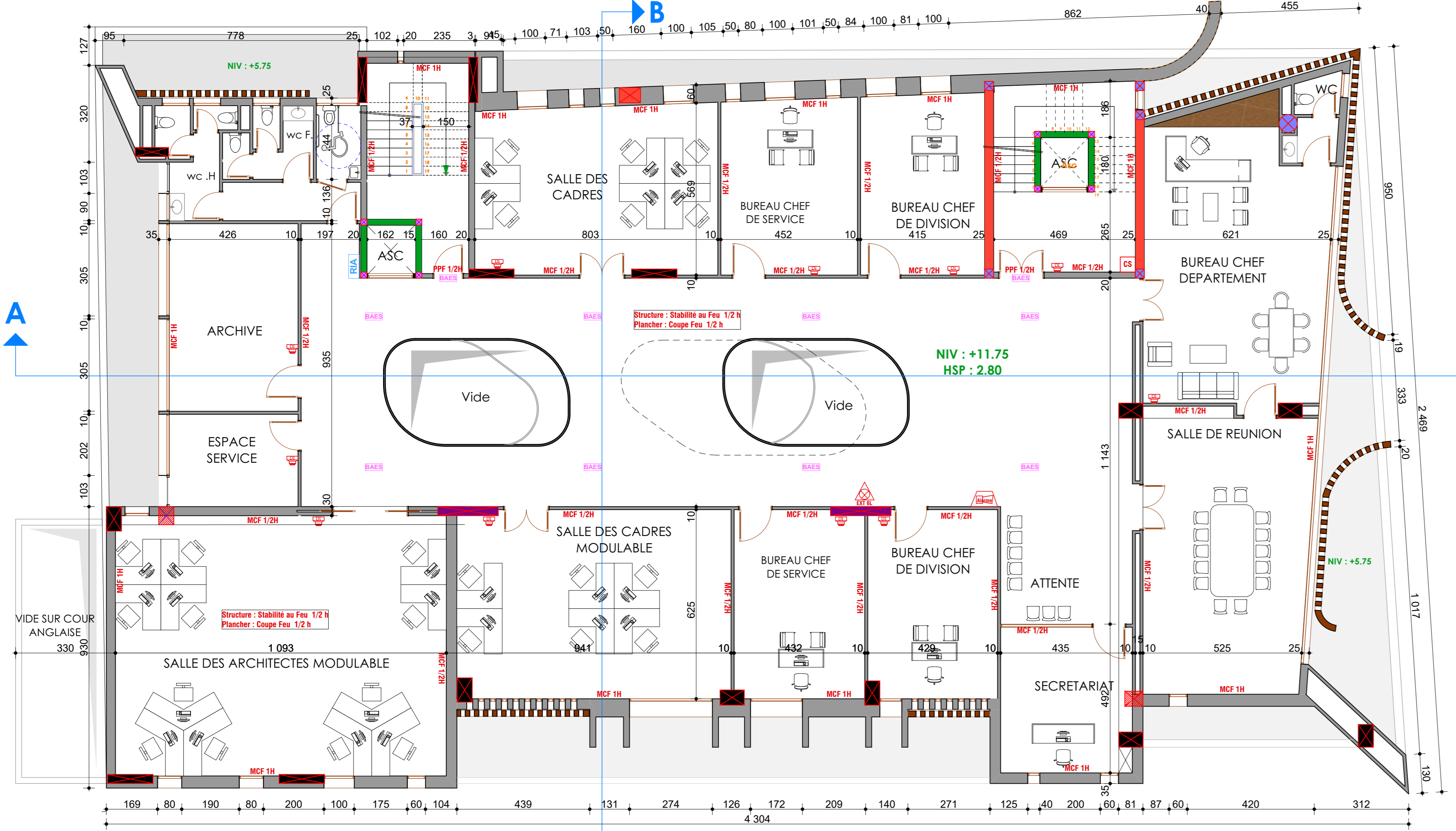
Structure (SF) : Stabilité au Feu 1/2 h
Plancher (CF) : Coupe Feu 1/2 h
Système de sécurité incendie (SSI) Catégorie C
Système d'alarme type 4



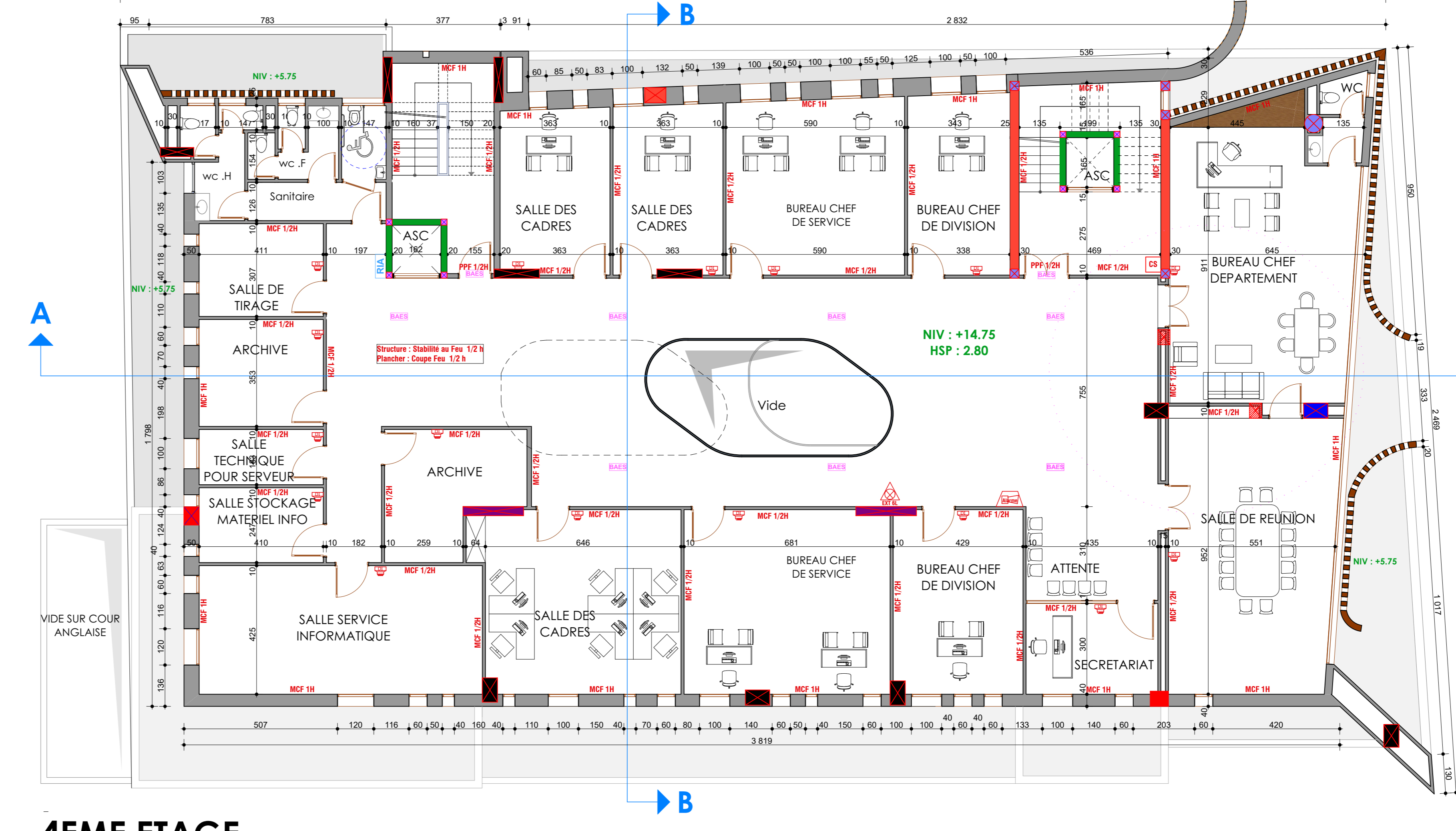
1ER ETAGE



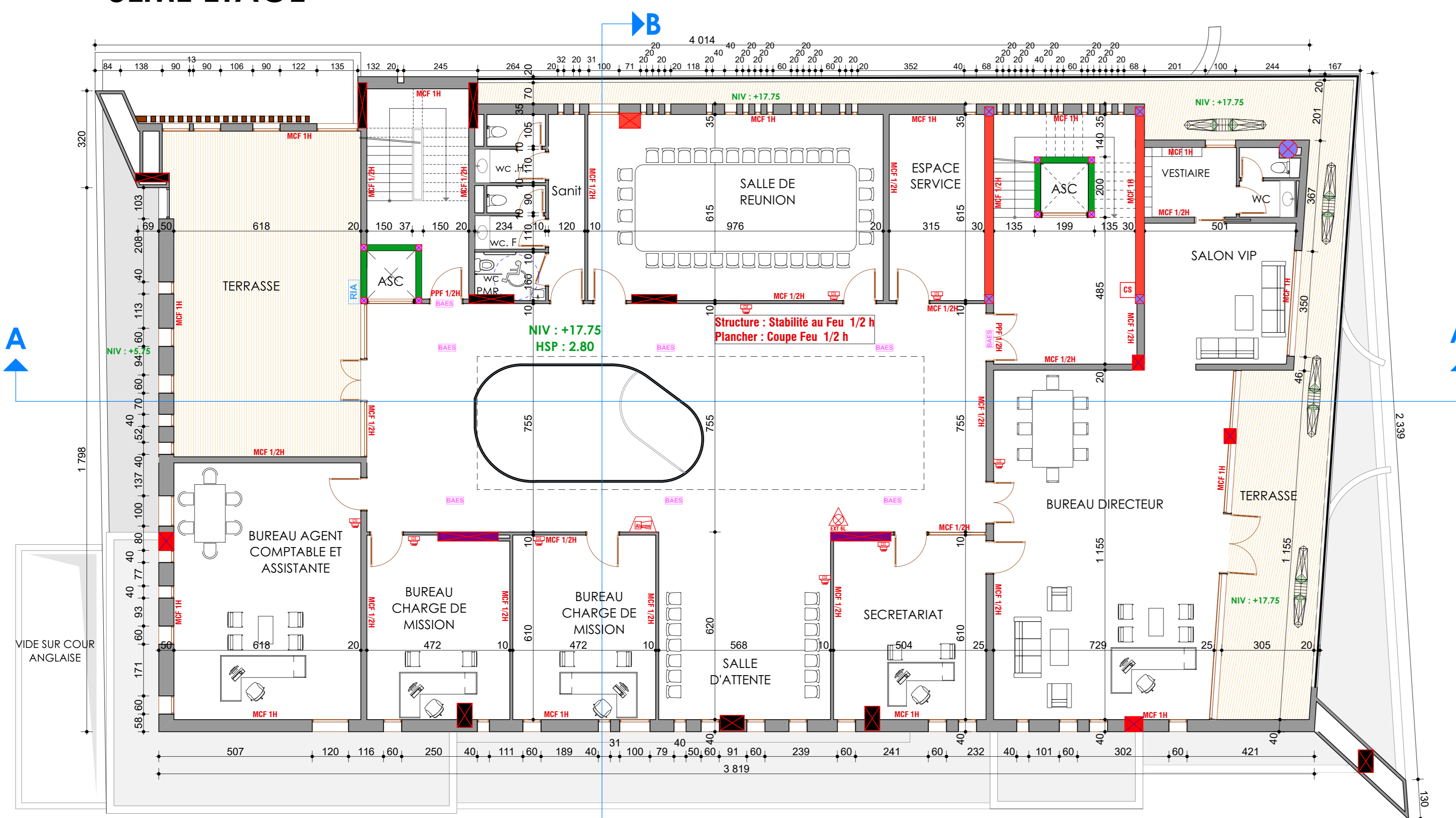
2EME ETAGE



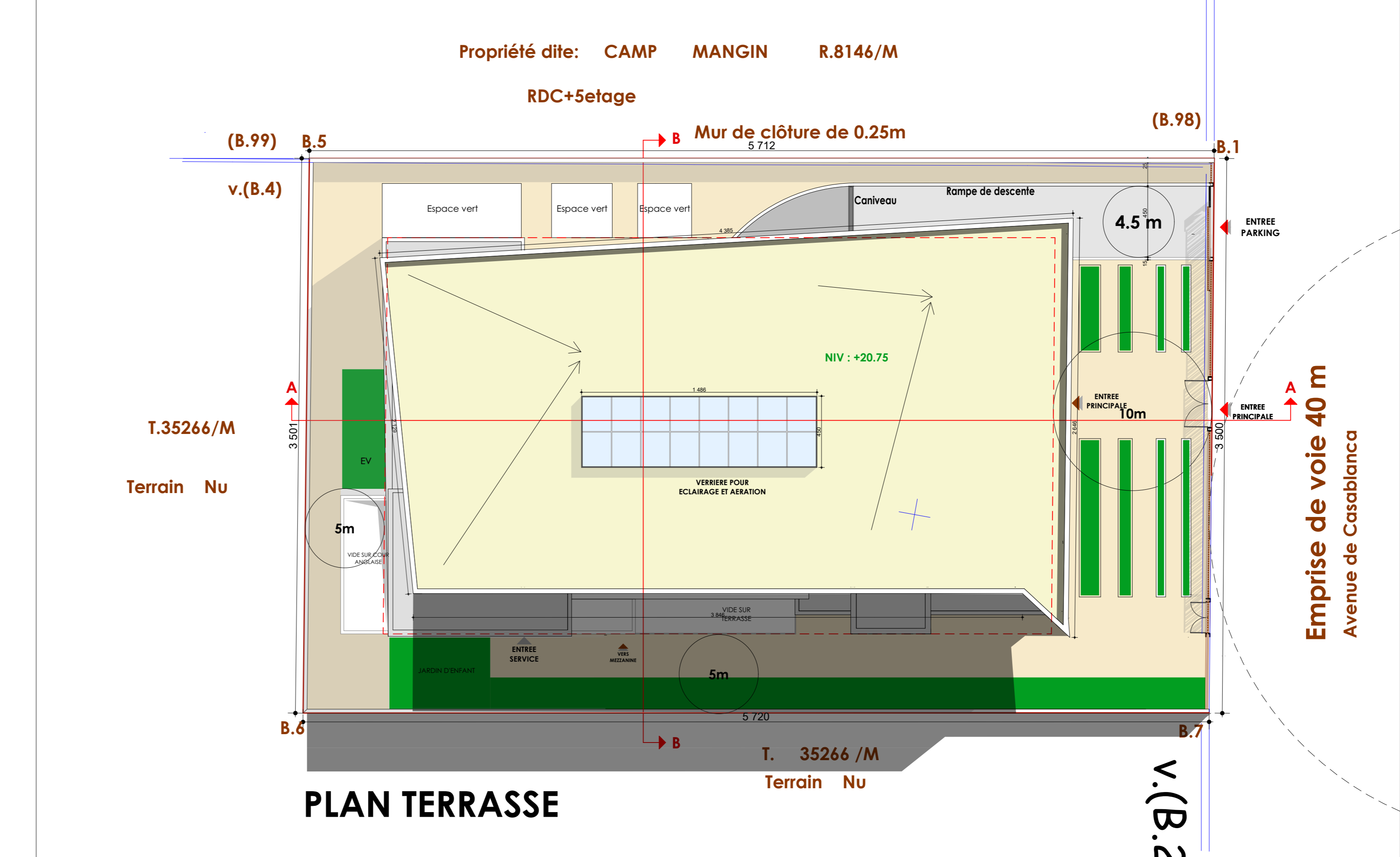
3EME ETAGE



4EME ETAGE



5EME ETAGE



PLAN TERRASSE



SITUATION

Coordonnées LAMBERT

BORNES	X	Y	Références
B.5	251358.39	119615.28	INT.DROITES 1 Pièce 10 P1
B.1	251414.60	119625.50	T.35366/M SD1 (B98) R.8146/M
B.7	251420.54	119591.03	INT.DROITES 1 Pièce 10 P1
B.6	251364.26	119580.79	COORD.MOYENNES Pièce 11P1

CONTENANCE ADOPTEE 20 a 00 ca