

[illegible]

Descriptif DCE du lot Electricité

RTR SARL
25 TER, Rue du JARD,
51100 REIMS

p. 1



SOMMAIRE

1-	GENERALITE	6
1.1	CONSISTANCE GENERALE DES TRAVAUX.....	6
1.1.1	<i>Définition des ouvrages</i>	6
1.1.2	<i>Travaux hors marché</i>	6
1.2	DOSSIER TECHNIQUE.....	7
1.2.1	<i>Dossier de Consultation des Entreprises</i>	7
1.3	SPECIFICATIONS TECHNIQUES	8
1.4	CONSTATATIONS ET CONSTAT CONTRADICTOIRES	9
1.5	OBLIGATIONS DE L'ENTREPRISE	9
1.5.1	Mémoire technique	9
1.5.2	Décomposition du Prix Global et Forfaitaire.....	9
1.5.3	Liaisons avec les autres corps d'état	9
1.5.4	Réservations.....	10
1.5.5	Contacts avec les services publics ou privés	10
1.5.6	Contrôles techniques	10
1.5.7	Consuel	11
1.5.8	Garantie.....	11
1.5.9	Qualifications professionnelles.....	11
1.5.10	Visite du site	12
1.6	PIECES A FOURNIR.....	12
1.6.1	Dossier d'exécution.....	12
1.6.2	Dossier DOE.....	12
1.7	EXIGENCES ENVIRONNEMENTALES ET NETTOYAGE	12
1.8	EXIGENCES DE LA REGLEMENTATION THERMIQUE	13
1.8.1	Performance thermique et étanchéité à l'air	13
1.8.2	Eclairage des bâtiments tertiaires	13
1.8.3	Comptage des consommations énergétiques	14
1.9	COMPTE PRORATA.....	14
2-	DESCRIPTIF DES COURANTS FORTS.....	15



2.1	BRANCHEMENT PROVISoire CHANTIER.....	15
2.2	DEPOSE	15
2.3	BRANCHEMENT DEFINITIF TARIF BLEU	16
2.3.1	Origine de l'installation	16
2.3.2	Alimentation Basse tension.....	16
2.3.3	Nature des travaux	16
2.4	LIAISONS EQUIPOTENTIELLES.....	17
2.4.1	Liaisons Equipotentiels principale - LEP	17
2.4.2	Liaisons Equipotentiels supplémentaire - LES.....	17
2.5	DISTRIBUTION ET SUPPORTAGE.....	18
2.5.1	Canalisations.....	18
2.5.2	Distribution apparente	18
2.5.3	Protection feu :	19
2.5.4	Distribution encastrée	19
2.5.5	Principes des saignées dans cloisons pleines si besoin :	19
2.5.6	Encastrement béton :	20
2.6	COUPURE DE SECURITE.....	21
2.6.1	Arrêt d'urgence électrique	21
2.6.2	Arrêt d'urgence ventilation	21
2.7	TABLEAU BASSE TENSION	21
2.7.1	Descriptif des tableaux de protection	23
2.8	GESTION ET MESURE DE L'ENERGIE.....	24
2.8.1	Gestion centralisée des mesures	24
2.9	ALIMENTATIONS DIVERSES	25
2.9.1	Alimentations CVC & Plomberie :	25
2.9.2	Alimentation courants faibles :	25
2.9.3	Alimentation Kitchenette :	26
2.10	APPAREILLAGES.....	27
2.10.1	Protections et commandes :	27
2.10.2	Détecteurs de présences	27
2.10.3	Prises de courant.....	28
2.10.4	Postes de travail	28



2.10.5	Goulottes d'équipement.....	29
2.11	APPAREILS D'ECLAIRAGE	30
2.11.1	Généralités	30
2.11.2	Eclairage intérieur	30
2.11.3	Prescription niveaux d'éclairement et d'éblouissement.....	31
2.11.4	Descriptif du matériel d'éclairage.....	31
2.12	ECLAIRAGE DE SECURITE	34
2.12.1	Eclairage d'évacuation	34
2.12.2	Eclairage d'ambiance.....	34
2.12.3	Télécommande.....	34
2.12.4	Généralités	34
2.12.5	Descriptif du matériel d'éclairage de sécurité.....	35
3-	DESCRIPTIF DES COURANTS FAIBLES	36
3.1	ALARME INCENDIE	36
3.1	36
3.1.1	Prescriptions techniques	36
3.1.2	Dossier d'Identité du SSI.....	36
3.1.3	Description du matériel.....	37
3.2	CABLAGE INFORMATIQUE & TELEPHONIQUE.....	38
3.2.1	Câblage téléphonique.....	38
3.2.2	Baie informatique	38
3.2.3	Distribution terminale	38
3.2.4	Recettes	39
3.3	BOUCLE A INDUCTION MAGNETIQUE.....	39
3.3.1	Boucle à induction magnétique de comptoir	39
3.3.2	Descriptif du matériel	40
3.4	ALARME TECHNIQUE.....	40
3.4.1	Liste des points de défaut.....	40
3.4.2	Câblage.....	41
3.4.3	Description du matériel.....	41
3.5	INTERPHONIE VIDEO & CONTRÔLE D'ACCES	41
3.6	DISTRIBUTION TELEVISION	42



3.6.1	Détail des équipements de télévision :	43
3.7	SONORISATION	43
3.7.1	Câblage.....	44
3.7.2	Détail des équipements de sonorisation :	44



1- GENERALITE

1.1 CONSISTANCE GENERALE DES TRAVAUX

Les travaux du présent lot concernent la réalisation des installations électriques, courants forts et courants faibles relatifs au réaménagement :

D'UN BATIMENT POUR LA RELOCALISATION DU CMP / CATTP DE VITRY LE FRANCOIS

L'énumération des travaux décrits ci-dessous n'est pas exhaustive et sous entendant l'exécution de chacune d'elles dans les règles de l'art, techniques, et conformément aux normes en vigueur.

1.1.1 Définition des ouvrages

Les travaux de réalisation des installations électriques comprennent :

- Le branchement provisoire de chantier par phase
- Le branchement entre le comptage Tarif bleu et le TGBT
- La création d'un TGBT et de tableaux divisionnaires
- Les liaisons basses tensions
- L'ensemble des réseaux depuis le TGBT
- L'ensemble de la mise à la terre
- L'ensemble de l'appareillage et de la lustrerie
- L'éclairage de sécurité
- Les alimentations forces et diverses
- L'éclairage extérieur
- Le câblage téléphonique
- Le câblage informatique
- L'alarme incendie

1.1.2 Travaux hors marché

- Lot VRD : Tranchées, fourreaux et massifs extérieurs.
- Lot CVC : Raccordement froid, chauffage et ventilation.



1.2 DOSSIER TECHNIQUE

L'étude du présent lot a été confiée à :

BE-GARNIER

20, rue Chanteraine - 51 100 REIMS

Bureau d'étude auprès duquel les entreprises pourront s'adresser pour obtenir tous les renseignements complémentaires.

Il est rappelé que les études d'exécution ne sont pas à la charge de la Maîtrise d'Œuvre. Elles sont à la charge du présent lot.

1.2.1 *Dossier de Consultation des Entreprises*

L'ensemble du dossier de consultation sera fourni en format informatique sur simple demande.

Le dossier comprend :

- Le Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP).
- Le bordereau de Décomposition du Prix Global et Forfaitaires (DPGF).
- Les plans de principe d'implantation des équipements électriques (format PDF).

Ces documents sont particuliers au présent lot, mais les entreprises doivent **obligatoirement** prendre connaissance du dossier " **Tous corps d'état** ".

Liste et nomenclature des plans guides du présent lot :

EL01 : Electricité courants forts / faibles RDC

EL02 : Electricité courants forts / faibles R+1

❗ Note importante :

Les plans guides du lot électricité ont pour but de définir avec le CCTP, l'ensemble des prestations du présent lot à mettre en œuvre.

En aucun cas, ils ne se substituent aux plans de la série " **Architecte** " qui seuls priment et sont valables en ce qui concernent toutes les dispositions architecturales, et notamment l'emplacement des murs, cloisons, ouvertures, nature de revêtement, etc...



1.3 SPECIFICATIONS TECHNIQUES

Les travaux devront être exécutés conformément aux prescriptions des normes et règlements en vigueur le jour de la soumission, et en particulier :

- Au code de la construction.
- Au code du travail.
- Au Décret n° 2010-1017 du 30 août 2010 relatif aux obligations des maîtres d'ouvrage entreprenant la construction ou l'aménagement de bâtiments destinés à recevoir des travailleurs en matière de conception et de réalisation des installations électriques.
- A la réglementation thermique RT2012.
- Au Règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public.
- Aux Instructions Techniques en vigueur
- A la norme NFC 15-100, et ses additifs concernant l'exécution des installations électriques basse tension.
- A la norme NFC 14-100, et ses additifs concernant l'exécution des installations de branchement basse tension.
- Aux normes NFC 17100 et C 17102 concernant la protection contre les effets directs et indirects de la foudre.
- A la Norme NF EN 12464-1 Lumière et éclairage - Éclairage des lieux de travail - Partie 1 : lieux de travail intérieurs.
- A la Norme NF EN 12464-2 Lumière et éclairage - Éclairage des lieux de travail - Partie 2 : lieux de travail extérieurs.
- Aux prescriptions imposées par le distributeur d'énergie électrique.
- Aux instructions générales du concessionnaire ORANGE.
- Au bon respect des règles de l'art de la profession.
- Les instructions générales ORANGE fascicules TC1, TC2, TX.
- Ainsi que l'ensemble de la réglementation en vigueur à la date de remise des offres.



1.4 CONSTATATIONS ET CONSTAT CONTRADICTOIRES

Avant le commencement des travaux, Il sera réalisé un ou des constats contradictoires d'état des lieux des différents locaux ou ouvrages impactés par les travaux du présent lot.

Les constatations seront réalisées en présence du Maître d'ouvrage, de la Maîtrise d'œuvre et des entreprises concernés et elles donneront lieu à la rédaction d'un constat dressé sur-le-champ par le maître d'œuvre contradictoirement avec l'entrepreneur et fait pour la sauvegarde des droits éventuels de l'une ou de l'autre des parties.

L'entreprise devra se reporter aux lots 00 et 01 pour prendre connaissance de tous les éléments de ce poste.

1.5 OBLIGATIONS DE L'ENTREPRISE

1.5.1 Mémoire technique

Le candidat fournira à l'appui de son offre un mémoire technique :

La description du mémoire technique est décrit dans le CCAP du dossier DCE.

1.5.2 Décomposition du Prix Global et Forfaitaire

L'entreprise devra impérativement joindre à l'appui de sa soumission le bordereau de prix détaillé dont le cadre est joint au dossier. Les prix indiqués comprendront la fourniture et la pose, y compris toutes sujétions. Ils seront exprimés en « Euros Hors Taxe ».

Le CCTP ci-après n'est pas limitatif, l'entreprise aura à prévoir tous les travaux de sa profession ainsi que ceux qui touchent ou découlent des autres corps d'état, même s'ils ne sont décrits.

Le présent descriptif définit le niveau des prestations et de qualité. L'entreprise ne pourra proposer des marques équivalentes qu'à niveau de qualité et présentation identique à celles préconisées.

En cas de proposition avec des matériels autres que ceux préconisés, l'entreprise devra sur son offre de prix en préciser les marques, types et les soumettre pour avis au bureau d'études.

En cas de divergence, les prescriptions du présent descriptif seront retenues.

L'entreprise devra vérifier et contrôler tous les métrés afin de prévoir tous les éléments et travaux nécessaires à la parfaite réalisation du projet.

Toute erreur de quantité ou de description devra être signalée en variante sur son offre.

1.5.3 Liaisons avec les autres corps d'état

Pour le parfait accomplissement de ses travaux, l'entreprise devra prendre connaissance de tous les renseignements qui lui seront utiles, et en particulier :



- Des plans d'exécution du bâtiment
- De la nature des locaux, structure des parois, etc.
- Prendre contact avec les lots nécessitant une alimentation électrique, pour connaître la nature, la puissance, et la position des lignes à mettre à la disposition de ces lots.

Elle devra transmettre au maître d'œuvre, ses plannings et délais d'exécution par phase de travaux.

1.5.4 Réservations

Les passages et les emplacements à réserver dans la maçonnerie et les cloisons sont à la charge de l'entreprise du présent lot.

Les passages dans les ouvrages béton sont à présenter au bureau d'étude béton dans la période de préparation de chantier. Les réservations demandées après cette période seront facturées à l'entreprise.

Les bouchages des trous et raccords sont à la charge du présent lot. Ils seront exécutés avec le plus grand soin, en respectant les degrés de coupe-feu imposés aux cloisons.

Tous les socles et scellements de matériel (et supports de toutes natures) sont à la charge du présent lot.

1.5.5 Contacts avec les services publics ou privés

L'entreprise sera chargée d'établir, à ses frais, tous les contacts avec les services Publics ou Privés, afin d'assurer une parfaite réalisation des installations.

Ces démarches s'effectueront sous le contrôle et en accord avec le bureau d'études ou le maître d'œuvre.

1.5.6 Contrôles techniques

L'entreprise est tenue de se soumettre aux contrôles et essais imposés par :

- Les réglementations en vigueur
- Les DTU et Cahiers Techniques
- L'équipe de maîtrise d'œuvre
- Le bureau de contrôle technique.

Les frais afférents à ces opérations sont à la charge du maître d'ouvrage.

Tous les essais seront consignés dans des documents à fournir au Maître d'œuvre et bureau de contrôle.

En fin de travaux l'entreprise devra assister l'organisme de contrôle pendant toute la durée des vérifications. Il devra remédier immédiatement aux anomalies constatées.

La réception et la mise en service des installations interviendront dès que les réserves seront levées et au reçu des certificats de conformité.



1.5.7 Consuel

L'ensemble des certificats " Consuel " est à la charge du présent lot.

L'entreprise aura à sa charge, l'information aux corps d'état nécessitant un certificat Consuel. Elle devra en outre l'ensemble des démarches auprès du maître d'ouvrage pour le choix du fournisseur et la mise sous tension des installations auprès d'ENEDIS.

La désignation, la convocation et le règlement des honoraires d'un bureau de contrôle pour réaliser les contrôles nécessaires à la fourniture des documents pour l'obtention des certificats Consuel intégralement à la charge de l'entreprise.

1.5.8 Garantie

L'entreprise sera tenue d'entretenir son installation en bon état de fonctionnement pendant la période comprise entre l'achèvement des travaux et la fin du délai de garantie contractuelle (ce dernier délai est d'un an à compter de la date d'effet de la réception définitive des travaux).

Pendant ce délai d'un an de garantie de bon fonctionnement, elle devra remplacer, à ses frais, toutes pièces qui viendraient à manquer par vice de construction ou de montage, défaut de matière, usure normale, sauf le cas d'usage défectueux.

S'il survient pendant le délai de garantie contractuelle une avarie dont la réparation incombe à l'entreprise, un procès-verbal circonstancié sera dressé et notifié. S'il négligeait de faire la réparation dans le délai fixé par le Maître d'Œuvre, l'avarie serait réparée d'office, à ses frais.

Le délai de garantie contractuelle sera prolongé pour les organes réparés ou pour ceux qui en dépendent, d'une durée d'un an.

1.5.9 Qualifications professionnelles

L'entreprise devra pouvoir justifier des qualifications et mentions QUALIFELEC minimum correspondant aux travaux demandés et répondre à tous les critères légaux, administratif et juridiques attenants.

Critères comparatifs :

- Indice et mentions Qualifelec.
- Nombre et compétence des techniciens employés à titre permanent par l'entreprise.
- Technicité des travaux réalisés.

Documents à joindre au dossier :

- Copies des qualifications professionnelles.
- Polices d'assurance à jours.
- Présentation de réalisations équivalentes au présent dossier.
- Présentation de l'entreprise en moyen humains et techniques.



1.5.10 Visite du site

L'entreprise du présent lot devra impérativement se rendre sur place afin de faire la visite du site.

i Note importante :

L'attestation de visite du site est obligatoirement à joindre au dossier d'offre de l'entreprise.

1.6 PIECES A FOURNIR

1.6.1 Dossier d'exécution

Avant le commencement des travaux l'entreprise devra fournir :

L'entreprise remettra en trois exemplaires, à l'approbation du Maître d'œuvre, les documents suivants, conformément au planning d'exécution :

- Les plans et détails des réservations
- Les plans de cheminement des canalisations et des chemins de câbles
- Les plans détaillés de l'installation
- Les schémas électriques.
- Les notes de calculs (câbles, éclairage ext., éclairage des locaux)

Durant cette phase de l'exécution, l'entreprise présentera les échantillons des matériels et transmettra au contrôleur technique tous les documents nécessaires à sa mission.

1.6.2 Dossier DOE

Avant la réception des travaux l'entreprise devra fournir :

- Un Dossier des Ouvrages Exécutés comprenant :
 - Les plans d'implantations courants forts et faibles
 - Les schémas de chaque tableau électrique
 - Les synoptiques courants faibles (incendie, intrusion, informatique, etc...)
 - Les PV d'autocontrôles et de mise en service
 - Le certificat du bureau de contrôle
 - Les documentations techniques du matériel installé
 - Les Notices d'utilisations et de maintenances
 - Les Certificats de garanties

i 3 exemplaires papier et une copie informatique USB ou CD

1.7 EXIGENCES ENVIRONNEMENTALES ET NETTOYAGE

Dans le cadre d'une démarche environnementale, l'entreprise devra sur le chantier :

- Trier et évacuer ses déchets dans des bennes prévues à cet effet



- Faire récupérer par les fournisseurs les rebus non utilisés, les gros emballages, les tourets et palettes
- Utiliser au minimum des produits susceptibles d'émettre des vapeurs nocives en cas d'incendie
- De privilégier le choix des fournisseurs respectant leur fabrication conformément au respect des normes environnementales

L'entreprise devra soumettre à l'avance les fiches de données de sécurité des produits qu'elle compte utiliser, ainsi que les fiches de déclaration environnementales des produits. Elles devront être approuvées par la maîtrise d'œuvre.

L'entreprise devra maintenir le chantier propre. Elle devra le chargement et l'évacuation de ses gravats de façon régulière afin de maintenir le chantier propre en permanence.

Elle devra présenter dans son PPSPS ses modalités de stockage et recyclage des matériaux employés.

1.8 EXIGENCES DE LA REGLEMENTATION THERMIQUE

Le projet respectera bien entendu la réglementation et notamment la RT2012.

1.8.1 Performance thermique et étanchéité à l'air

L'objectif visé de perméabilité à l'air est de $1.2 \text{ m}^3/(\text{h} \cdot \text{m}^2)$ de surface déperditive sous 4 Pa.

Les seuils réglementaires usuels sont les suivants :

- $0,6 \text{ m}^3/(\text{h} \cdot \text{m}^2)$ pour les maisons individuelles
- $1,0 \text{ m}^3/(\text{h} \cdot \text{m}^2)$ pour les logements collectifs
- $1,7 \text{ m}^3/(\text{h} \cdot \text{m}^2)$ Recommandé pour le secteur tertiaire

L'entreprise se reportera au Cahier des Prescriptions Communes sur ce sujet.

Cette exigence nécessite un travail soigné sur les détails de l'enveloppe avec un traitement particulier de chaque défaut d'étanchéité.

L'entreprise devra assister à la formation et aux différents tests de perméabilité à l'air qui seront réalisés par la maîtrise d'œuvre. Il est de la responsabilité de l'entreprise de rendre ses ouvrages, percements, calfeutrements et toutes autres prestations étanches à l'air.

L'entreprise devra fournir tous les détails constructifs indiquant les traitements de l'étanchéité à l'air et former son personnel sur le chantier.

1.8.2 Eclairage des bâtiments tertiaires

Obligation de la réglementation :

- Extinction automatique de l'éclairage dans les bâtiments tertiaires, parcs de stationnements, et parties communes.
- Gradation en fonction de l'éclairage naturel obligatoire.
- Puissance maximale installée de $1.6 \text{ W}/100\text{lx}/\text{m}^2$ de surface utile.



1.8.3 Comptage des consommations énergétiques

Afin d'informer les occupants du bâtiment de leur consommation d'énergie, il sera mis en place un ensemble de comptages électriques décrit dans le chapitre " **Gestion et mesure de l'énergie** ".

i *Chapitre VI de l'arrêté du 26.10.2010, Obligation de mesurer la consommation d'énergie des usages dans :*

- Les bâtiments résidentiels neufs (totalité ou partiel)
- Les bâtiments tertiaires neufs (totalité ou partiel)

1.9 COMPTE PRORATA

L'entreprise titulaire du lot 01 se chargera de la gestion du compte prorata. Elle fera son affaire de demander ou non une avance pour frais de compte prorata. Ces frais couvriront les consommations en eau et électricité du chantier ainsi que les frais de location des comptages.

Les frais de location, d'entretien et d'installation du bureau chantier, salle de réunions et sanitaires seront imputés au compte prorata. Le compte prorata servira également à régler les travaux reconnus d'utilité à l'ensemble des entreprises intervenant sur le chantier.

L'entreprise gérante du compte prorata établira mensuellement des situations de compte prorata pour chaque entreprise et transmettra à l'ensemble des intervenants un décompte des dépenses réalisées par ce compte y compris le maître d'œuvre afin de valider ces dépenses.

L'entreprise devra se reporter aux lots 00 et 01 pour prendre connaissance de tous les éléments de ce poste.



2- DESCRIPTIF DES COURANTS FORTS

2.1 BRANCHEMENT PROVISOIRE CHANTIER

Conformément au PGC (voir avec SPS), l'entreprise devra à partir de l'armoire de distribution électrique du Gros œuvre, l'installation provisoire de chantier suivante :

A charge du lot Gros œuvre :

- Une armoire générale de distribution
- Des coffrets de distributions divisionnaires
- L'alimentation et les raccordements de la base vie
- Les tranchées, fourreaux et liaison BT d'alimentation
- L'attestation de conformité électrique

A charge du présent lot :

- Un disjoncteur à relais différentiel à installer dans l'armoire du G.O
- Les alimentations BT en câble R2V vers les coffrets et les installations provisoires (éclairage & BAES)
- Des coffrets x 3 conformes IEC 604 39-4 équipés :
 - 6 prises 2P+T 230V
 - 1 prise 3P+N+T 16A 400V
 - 1 inter 4x40A 30mA
 - 3 disj 2x16A
 - 1 disj 4x16A
 - 1 BP arrêt d'urgence à accrochage
- Un éclairage de chantier, des circulations et des escaliers
- Un éclairage de secours provisoire composé de BAES au niveau des évacuations du chantier

Les quantités et position des équipements provisoires de chantier sont à valider en phase exécution par le coordinateur SPS du projet.

L'entreprise devra l'entretien de l'installation durant la durée du chantier. Elle devra en fin de chantier ou de phase, la dépose et l'évacuation de son installation.

2.2 DEPOSE

L'entreprise aura en charge, le repérage, la neutralisation et la dépose des équipements concernés par les travaux, ainsi que l'évacuation des installations abandonnées.

Elle devra dès l'ouverture du chantier :

- Le repérage des équipements et branchements.
- La neutralisation des départs et alimentations.
- La dépose des armoires et coffrets abandonnés.
- La dépose des équipements BT et courants faibles.
- Le repérage, la dépose et stockage des équipements récupérables.
- Les évacuations en décharge des équipements abandonnés.
- Le maintien en provisoire des équipements conservés.
- Dépose des détecteurs de fumées



2.3 BRANCHEMENT DEFINITIF TARIF BLEU

2.3.1 Origine de l'installation

L'origine de l'installation sera le coffret de coupure ENEDIS en limite de propriété.

2.3.2 Alimentation Basse tension

A partir du coffret de coupure, il sera créé une liaison Basse Tension vers le disjoncteur de branchement installé dans le local TGBT

- L'alimentation du bâtiment se fera en BT 410 / 240V
- Le régime du neutre sera du type TT
- La puissance installée est estimée à 36 KVA
- ICC 3KA (estimation à vérifier auprès du distributeur)

2.3.3 Nature des travaux

Travaux à la charge d'ENEDIS :

- La fourniture du coffret de coupure.
- La fourniture du panneau de comptage.

Travaux à la charge du lot VRD : (Prestation qui sera fait en direct par le bailleur)

- Tranchées extérieures y compris sablage et remblayage.
- Fourniture et pose des fourreaux et grillages avertisseurs.
- Chambres de tirage.

Travaux à la charge de l'entreprise (liste non exhaustive) :

- La pose et le raccordement du coffret extérieur (fourni par ENEDIS).
- Le dimensionnement du câble
- La pose d'un câble entre le coffret extérieur et le comptage Tarif BLEU.
- Le raccordement du câble
- La pose du coffret de comptage (fourni par ENEDIS).
- La fourniture et pose du disjoncteur de branchement
- La liaison BT – comptage / disjoncteur.
- La pose du câble de télérelève entre le comptage et la réglette Orange
- L'étiquetage réglementaire des portes des locaux techniques
- La demande de mise en service
- Les démarches auprès du concessionnaire et du Consuel.

❗ Les démarches auprès d'ENEDIS pour les raccordements seront à la charge de l'entreprise.



2.4 LIAISONS EQUIPOTENTIELLES

2.4.1 Liaisons Equipotentielles principale - LEP

L'entreprise du présent lot devra prévoir une liaison équipotentielle principale reliant, à leurs pénétrations dans le bâtiment, les canalisations conductrices et les éléments métalliques de la construction à la terre, notamment :

- Les canalisations d'alimentation d'eau, de gaz ou de chauffage
- Les éléments métalliques de la construction
(Poutrelle métallique, fer à béton, etc...)
- La ligne informatique
(Section 6mm^2 minimum)

Le conducteur de la liaison équipotentielle principale sera de section équivalente à la moitié de la section du conducteur de protection de l'installation électrique avec un minimum de 6mm^2 .

2.4.2 Liaisons Equipotentielles supplémentaire - LES

Dans tous les locaux comportant un point d'eau, il sera mis en place une connexion équipotentielle entre les canalisations des différents fluides et les équipements électriques, notamment :

- Les canalisations métalliques
(Eau froide, eau chaude, vidange, chauffage, etc...)
- Les corps des équipements sanitaires métalliques
- Les huisseries de portes et de fenêtres métalliques
- Les armatures du sol et autres éléments conducteur accessibles
- Les Structures de faux-plafonds métalliques
- Les conducteurs de protection

Cette liste n'est pas limitative, le but à atteindre étant de constituer un ensemble équipotentiel au réseau de terre.

Le conducteur de la liaison équipotentielle supplémentaire doit être de section égale $2,5\text{mm}^2$ s'il est protégé mécaniquement et de 4mm^2 si celui-ci est fixé sans protection mécanique.



2.5 DISTRIBUTION ET SUPPORTAGE

2.5.1 Canalisations

Les canalisations seront du type **C2 U-1000 R2V** et seront calculées de façon à ce que la chute de tension ne dépasse pas :

- 3% pour les éléments Lumières
- 5% pour les circuits Force

Toutes les canalisations seront calculées de façon à permettre une augmentation de puissance de 15%. Les distances de cheminement devront être respectées entre les câbles de communication et les canalisations électriques (tableau 1 du guide **UTE C 15-900**)

Les dérivations seront réalisées dans des boîtes de dérivation par des dispositifs de connexion appropriés (barrettes de connexion, répartiteurs, blocs de jonction...).

2.5.1.1 Repérage

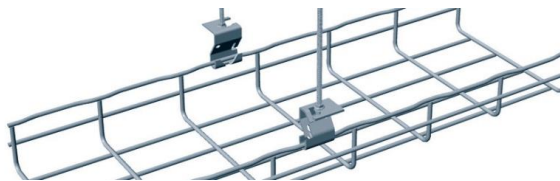
Toutes les canalisations seront repérées à chacune des extrémités. Chaque boîte de dérivation devra porter une identification afin de faciliter les interventions ultérieures.

En fin de chantier l'entreprise soumissionnaire devra fournir un carnet de câbles repérés correspondant aux travaux exécutés.

2.5.2 Distribution apparente

2.5.2.1 Locaux techniques et les pléniums de plafond :

Câble **C2 U-1000 R2V** de section appropriée, posé sous tube plastique **IRL 3321** dimensionné de façon à garantir 1/3 de disponibilité et au-delà de 3 câbles dans un même conduit, il sera fait usage de chemin de câbles.



Chaque chemin de câbles aura une capacité lui permettant d'augmenter la quantité de câbles de **30% minimum**.

Le titulaire du présent lot devra tous les accessoires de fixation tant pour les éléments suspendus que pour les éléments posés verticalement. Les écartements entre les fixations devront être tels que la rigidité avec le poids maximum pouvant être mis en place à terme ne soit jamais mise en cause. Les éléments de chemin de câbles seront raccordés entre eux par éclisses de même type avec boulons poêliers galvanisés. Les chemins de câbles seront raccordés au circuit équipotentiel principal.

Les chemins de câbles courants forts seront **OBLIGATOIREMENT** différenciés des chemins de câbles réseau courants faibles soit par une couleur soit par un type différent.



2.5.3 Protection feu :

Les passages des canalisations traversant des murs coupe-feu seront calfeutrés avec des matériaux reprenant le degré coupe-feu des parois (l'entreprise devra présenter au bureau de contrôle les PV des matériaux employés).

❗ Note importante :

En tout état de cause, la mise en œuvre des chemins de câbles et des conduits apparents devra être particulièrement soignée. Le maître d'œuvre se réserve le droit de refuser les ouvrages instables, insuffisants ou estimés de « malfaçon ». Les travaux de réfection seront à la charge du présent lot.

2.5.4 Distribution encastrée

Les distributions encastrées devront être réalisées avec du câble **C2 U-1000 R2V** de section appropriée, posé sous gaine **ICTA 3422** dimensionné de façon à garantir 1/3 de disponibilité.

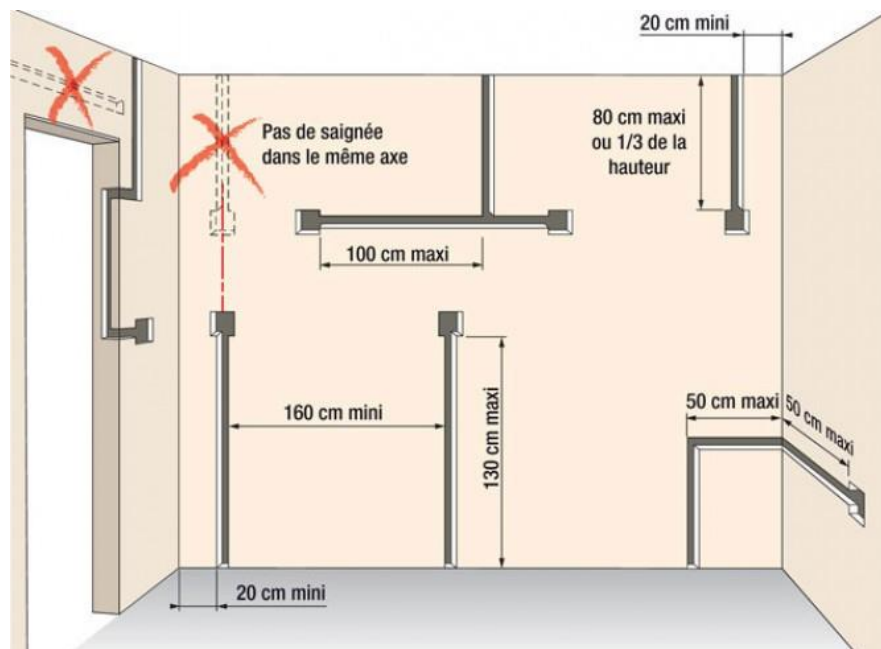
La pose des circuits électriques à basse tension (230 ou 400 V), la réalisation des dérivations et connexions obéissent aux exigences de la norme **NF C 15-100**. Les règles de l'art sont reprises et développées dans le guide **UTE C 15-520**.

2.5.5 Principes des saignées dans cloisons pleines si besoin :

Compte tenu des diamètres de gaines disponibles et de l'épaisseur minimale nécessaire au rebouchage des saignées, les restrictions en parcours horizontal rendent impossible l'encastrement sur une profondeur inférieure à 20 mm.

Dans les cloisons non porteuses, les saignées ne peuvent se faire que d'un seul côté pour ne pas fragiliser la structure et elles doivent suivre l'alignement des alvéoles des corps creux et s'écarter de 5 cm au moins des joints entre éléments.

Les saignées ne sont pas admises en parcours horizontal dans les cloisons d'une épaisseur égale ou inférieure à 35 mm, ou 40 mm s'il s'agit de brique.



Règles élémentaires d'encastrement dans les cloisons pleines.

2.5.6 Encastrement béton :

Planchers et murs (Dalles pleines préfabriquées et/ou Béton coulé en œuvre) :

L'incorporation de canalisations, gaines, fourreaux dans un plancher et/ou un mur en béton lors de sa construction doit satisfaire les spécifications suivantes :



Être situés entre les nappes d'armature (lorsqu'elles existent) de chacune des deux faces ; au droit des croisements ou empilages localisés, ne pas occuper plus de la demi-épaisseur et permettre un bétonnage correct des zones de concentration ponctuelle de gaines au voisinage des raccordements dans les boîtiers.

Permettre un enrobage par le béton au moins égal au diamètre de la plus grosse gaine, avec un minimum de 4 cm.



2.6 COUPURE DE SECURITE

2.6.1 Arrêt d'urgence électrique

La coupure générale existant du TGBT sera asservie à une coupure d'urgence neuf "non-accessible » au public installé à l'accueil

Coffret de coupure électrique :



➤ Coup de poing à déverrouillage à clé + voyants de position

2.6.2 Arrêt d'urgence ventilation

L'ensemble des départs ventilations du TGBT et TD, en dehors des extractions considérées comme désenfumage, sera asservie à une coupure d'urgence installée au niveau de l'accueil.

Coffret de coupure ventilation :



➤ Coup de poing à déverrouillage à clé + voyants de position

2.7 TABLEAU BASSE TENSION

Le tableau général électrique à basse tension sera constitué d'éléments métalliques, de coffrets et de gaines assimilables en largeur et en hauteur. Les coffrets seront destinés à recevoir l'appareillage modulaire et les jeux de barres. Les gaines serviront à faciliter l'arrivée des câbles et à installer les borniers terminaux.

Les coffrets et gaines assimilables devront comporter des éléments d'habillage démontables latéraux supérieurs et inférieurs pour faciliter l'accès aux appareillages lors des transformations et de leurs raccordements sur le site.

Après installation du tableau, les éléments internes devront être accessibles de l'avant afin de simplifier les contrôles et de faciliter les transformations.

Les tableaux de distribution seront équipés de platines standard pour l'installation d'appareils boîtiers moulés, ainsi que de plastrons de protection pour donner l'accès aux organes de manœuvre en toute sécurité par l'utilisateur.

Le jeu de barre de distribution verticale sera une fonction complète et testée incluant sa liaison à l'appareil de tête. Il couvrira toute la hauteur nécessaire pour se trouver au niveau de l'appareillage installé et des emplacements de réserve.



Des répartiteurs de courant isolés seront installés pour l'alimentation :

- Soit d'une rangée de départs de type modulaire non homogènes sur rail.
- Soit d'appareils non regroupés, alimentés directement en aval de l'appareil de tête.

Ces répartiteurs devront être de type à raccordements sans vis pour faciliter les équilibrages de phases ou ajouter des départs sous tension.

L'alimentation des appareils à partir du jeu de barres, éventuellement préfabriquée, fera l'objet d'une qualification de tenue à l'IN et l'ICC pour éviter tout défaut interne.

Toutes les armoires seront équipées de serrures identiques à clefs. En fin de travaux il sera remis un jeu de 3 clefs au Maître d'Ouvrage.

Les divers appareillages seront repérés par un texte en clair sur des étiquettes en dilophane gravées.

Les parties métalliques seront reliées à la terre ainsi que la porte par l'intermédiaire de tresses métalliques.

Le schéma de l'armoire et son circuit de distribution sera placé sous étui plastique fixé sur la face interne de la porte de l'armoire.

Les appareils de protection devront assurer l'autonomie relative entre les différents circuits de distribution de façon à assurer au maximum la continuité des alimentations des différents circuits en cas d'avarie sur l'un d'entre eux.

Ils tiendront compte de :

- La sélectivité amont aval entre disjoncteurs
- Du pouvoir de coupure en fonction des courants de court-circuit.

Toutes les connexions seront réalisées en fil de cuivre de la série H07 VK raccordés sur bornes et manchons PORTEX ou similaire.

Chaque départ jusque 10 mm² sera équipé de sa borne de terre contiguë afin de différencier les câbles (1 point de serrage par conducteur).

Les disjoncteurs seront correctement ventilés et en aucun cas la température du fonctionnement ne devra dépasser 40°C.

L'armoire sera prévue de façon à permettre une extension de 30% sans modification de l'enveloppe.

Elle sera équipée suivant le principe ci-après :

- Une coupure générale
- Des protections contre les contacts directs et indirects adaptées à chaque circuit
- Des dispositifs de commandes adaptés à l'utilisation
- Des télécommandes et barrettes de coupures circuits d'éclairage de sécurité
- Des protections des éclairages leds seront à immunité renforcée pour la protection des composantes continues.

❗ L'entreprise devra une identification, un schéma d'armoires clair et durable.



2.7.1 Descriptif des tableaux de protection

Tout le matériel sera de marque Schneider ou techniquement équivalent.

Tableau Général Basse Tension (TGBT) RDC :

- 1 interrupteur d'isolement
- Les départs des tableaux divisionnaires électriques
- Les départs Tableau CVC
- 1 circuit nécessaire à la coupure d'arrêt d'urgence Electricité
- 1 circuit nécessaire à la coupure d'arrêt d'urgence ventilation
- 1 circuit pour les centrales de mesures d'énergie suivant la norme en vigueur
- Les départs ECS
- 1 départ pour chaque alimentation force
- 1 départ pour chaque alimentation courant faible
- Les départs éclairage extérieur et leurs télécommandes
- Les départs des éclairages publics de zone répartis sous 2 différentiels 300 mA
- Les départs éclairage non publics et locaux techniques différentiels 300mA
- Les départs PC locaux publics sous différentiels 30mA
- Les départs PC locaux technique et non public sous différentiels 30mA
- Prévoir des contacts avec borniers pour remonter vers la future GTB de la maîtrise d'ouvrage (Arrêt ventilation, arrêt éclairage, synthèse défaut et position avec contact OF et SD vers bornier)

Tableau divisionnaire RDC :

- 1 interrupteur d'isolement
- 1 circuit nécessaire à la coupure d'arrêt d'urgence Electricité
- 1 circuit nécessaire à la coupure d'arrêt d'urgence ventilation
- 1 circuit pour les centrales de mesures d'énergie suivant la norme en vigueur
- 1 départ pour chaque alimentation force
- 1 départ pour chaque alimentation courant faible
- Les départs des éclairages publics de zone répartis sous 2 différentiels 300 mA
- Les départs éclairage non publics et locaux techniques différentiels 300mA
- Les départs PC locaux publics sous différentiels 30mA
- Les départs PC locaux technique et non public sous différentiels 30mA
- Prévoir des contacts avec borniers pour remonter vers la future GTB de la maîtrise d'ouvrage (Arrêt ventilation, arrêt éclairage, synthèse défaut et position avec contact OF et SD vers bornier)



Et 1xTableau divisionnaire existant au R+1 à conserver + Ajouter :

- Prévoir des contacts avec borniers pour remonter vers la future GTB de la maîtrise d'ouvrage (Arrêt ventilation, arrêt éclairage, synthèse défaut et position avec contact OF et SD vers bornier)

2.8 GESTION ET MESURE DE L'ENERGIE

Conformément à la réglementation en vigueur (RT2012), Il sera installé dans le TGBT et chaque tableau divisionnaire, des compteurs d'énergie modulaire destinés à mesurer les consommations suivantes :

- Les circuits d'éclairages
- Les circuits de prises de courant
- Les départs chauffage
- Les départs froids/climatisation
- Le traitement d'air
- La production d'eau chaude
- Les autres circuits spécifiques.

L'entreprise aura à sa charge, la fourniture et pose du matériel, son câblage et raccordement, la mise en service, la formation des utilisateurs.

L'ensemble des mesures devront être reporté sur le BUS de la future GTC/B. Sur la passerelle en IP

2.8.1 Gestion centralisée des mesures

Toutes les mesures des consommations électriques seront centralisées sur une passerelle IP disposant une interface Web embarquée, permettant l'enregistrement, la visualisation et l'export des données recueillies.

Les comptages du lot CVC seront également repris sur la passerelle IP via un réseau communicant (modbus/RS232) ou un concentrateur d'impulsions.

L'entreprise aura à sa charge, la fourniture, la pose et le raccordement de l'ensemble des systèmes de mesures et de l'énergie, sa mise en service et la formation des utilisateurs.



2.9 ALIMENTATIONS DIVERSES

Issues du TGBT elles seront en câble de type U1000 R02V cuivre de sections appropriées. Le choix, la section et le mode de pose des canalisations seront conformes au chapitre 52 de la norme C.15 100. La section des câbles devra tenir compte d'une possibilité d'augmentation de puissance de 15%. Chaque câble sera repéré à chacune de ses extrémités.

A charge de l'entreprise :

- Le parcours des canalisations tiendra compte des différents aménagements architecturaux du bâtiment (présence ou absence de faux plafond, structure, etc.).
- La fourniture et la pose des chemins de câbles et tubes IRL dans les faux plafonds.
- La fourniture et la pose des descentes aux appareillages dans les cloisons.
- Les installations propres à la sécurité seront alimentées CR1, conformément à l'article 4.9 de l'IT 246 et emprunteront des chemins de câble et parcours différents des câbles BT
- Les chemins de câbles informatiques seront mis à la terre sur leur longueur totale.

2.9.1 Alimentations CVC & Plomberie :

CTA double flux (7W) x2

Câble R2V 5G6mm² minimum issu du tableau de zone en attente de raccordement au droit de l'armoire CTA.

VMC (1KW)

Câble R2V 5G2.5mm² minimum issu du tableau de zone en attente de raccordement au droit du coffret du caisson d'extraction.

BALLON ECS (2KW) x3

Câble R2V 3G2.5mm² minimum issu du tableau de zone à raccorder sur interrupteur de proximité 16A

2.9.2 Alimentation courants faibles :

Alarme incendie

Câble R2V 3G2.5mm² minimum issu du tableau de zone à raccorder sur la centrale.

Baie informatique

Câble R2V 3G2.5mm² minimum issu du tableau de zone aboutissant sur le PSU de la Baie informatique mural



Contrôle d'accès

Câble R2V 3G2.5mm² minimum issu du tableau de zone à raccorder sur la centrale

2.9.3 Alimentation Kitchenette :

Plaque vitrocéramique

Câble R2V 3G6mm² minimum issu du tableau de zone à raccorder sortie de câble

FOUR

Câble R2V 3G4mm² minimum issu du tableau de zone à raccorder sortie de câble

Hotte

Câble R2V 3G2.5mm² minimum issu du tableau de zone en attente de raccordement au droit de l'armoire CTA.

Frigo

Câble R2V 3G2.5mm² minimum issu du tableau de zone à raccorder sur une prise de courant 10/16A sur départ direct.



2.10 APPAREILLAGES

Disposé suivant les indications des plans et légendes, l'appareillage sera d'un des types ci-dessous :

- Mosaïc 45 de chez Legrand ou équivalent pour tous les locaux accessibles au public
- Plexo 55 de chez Legrand ou équivalent pour les locaux techniques
- Détecteur automatique de type Legrand ECO2 ou équivalent.

Boîtier appareillage :

Dans le cadre de la réglementation RT, les boîtiers d'appareillage seront de type à étanchéité renforcée.

Hauteur de l'appareillage par rapport au sol fini :

- | | |
|--|----------------|
| ➤ Interrupteurs, commutateurs, boutons poussoirs | 1.20 m |
| ➤ Prises de courant | 1.20 m / 0.40m |
| ➤ Goulottes d'équipement | 0.40m |

Le choix et mise en œuvre devront respecter les IP (tableau 701.B).

Le degré de protection des matériels électriques devra être adapté aux influences externes correspondantes à leurs implantations conformément au guide pratique UTE C15.103 de mars 2004.

❗ L'appareillage à griffe est interdit.

2.10.1 Protections et commandes :

Les points lumineux et les prises de courant seront alimentés et protégés par des circuits différents.

Les circuits desservant des locaux non accessibles au public devront être protégés et commandés indépendamment vis-à-vis des circuits desservant des locaux accessibles au public.

Dans les locaux à risques moyens et importants, les installations devront être limitées à celles nécessaires à l'exploitation de ces locaux.

Les dégagements et circulations ne doivent pas pouvoir être plongés dans l'obscurité totale à partir des dispositifs de commandes accessibles au public. 1/3 des éclairages sera donc commandé soit par un interrupteur non accessible au public, soit par un dispositif centralisé (Horloge, domotique, GTC, etc. ...)

Les locaux borgnes seront équipés de commande à voyants lumineux.

Les bureaux et autres locaux seront commandés individuellement.

2.10.2 Détecteurs de présences

Espaces comportant un allumage manuel / une extinction automatique (sans gradation) :

Dans l'ensemble du bâtiment, tous les espaces de travail type salles de classes, bureaux, salles d'activités ... doivent être équipés d'un détecteur de présence et de mesure du seuil de luminosité, couplé à un ou plusieurs poussoirs lumineux ou non Mosaïc de marque Legrand ou similaire, permettant l'allumage et l'extinction volontaire.



Avec la détection de présence, les luminaires seront automatiquement éteints après 15mn d'inoccupation des locaux.

Espaces comportant un allumage manuel / une extinction automatique (avec gradation) :

Dans l'ensemble du bâtiment, tous les espaces de travail de type bureaux, salles de réunions... doivent être équipés d'un détecteur de présence et de mesure du seuil de luminosité, couplé à un ou plusieurs poussoirs lumineux ou non Mosaic de marque Legrand ou similaire, permettant l'allumage et l'extinction volontaire ainsi que la gradation des luminaires DALI.

Avec la mesure du seuil de luminosité, les luminaires DALI seront automatiquement gradés par le détecteur pour obtenir le niveau d'éclairement souhaité dans la pièce (voir les niveaux d'éclairement recommandés par l'AFE).

Avec la détection de présence, les luminaires seront automatiquement éteints après 15mn d'inoccupation des locaux.

Lieux de passage ne pouvant comporter un allumage manuel (sans gradation) :

Les détecteurs Mosaic ECO 2 de Legrand ou similaire peuvent être utilisés en mode ECO 1 (sans allumage manuel). Dans ce cas la fonction passage permettra d'éteindre automatiquement l'éclairage après 3 mn dans les lieux de passage.

❗ Toute défaillance du système de gestion doit entraîner ou maintenir le fonctionnement de l'éclairage normal.

2.10.3 Prises de courant

Tous les socles de prises de courant assignés au plus à 32A doivent être protégés par un différentiel résiduel au plus égal à 30Ma.

Les socles de prises de courant 10/16A doivent être d'un type à obturation.

Les circuits desservant des locaux non accessibles au public devront être protégés et commandés indépendamment vis-à-vis des circuits desservant des locaux accessibles au public.

2.10.4 Postes de travail

Les postes de travail sont composés de prises de courants et prises informatiques dont les quantités sont définies ci-dessous :

Poste type 1

- 3 PC 2P+T 16A standard
- 2 PC 2P+T 16A à détrompage
- 3 RJ45 S/FTP catégorie 6A

Poste vidéo 1

- 2 PC 2P+T 16A standard
- 2 PC 2P+T 16A à détrompage
- 2 RJ45 S/FTP catégorie 6A
- 1 HDMI



Poste vidéo 2

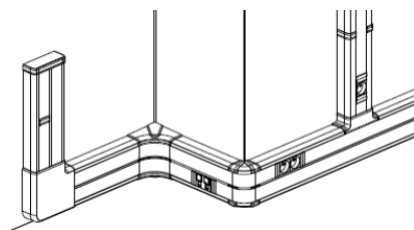
- 2 PC 2P+T 16A standard
- 1 RJ45 S/FTP catégorie 6A
- 1 HDMI

Les postes pourront être soit encastrés, en saillies ou incorporés dans des colonnes ou goulottes d'équipement en fonction de la nature des murs existants et/ou du choix du Maître d'ouvrage.



2.10.5 Goulottes d'équipement

Les goulottes d'équipement seront de type compartimenté (2 ou 3 compartiments) à clippage direct pour appareillage 45x45.



La pose se fera à l'aide des accessoires (angle, embout, etc.) de marque identique.

Elles Répondront aux exigences de fiabilité, de sécurité et de performance technique en réponse à la norme EN 50085-2-1 (IP 40, IK 07).

i *La hauteur minimale (0.90m) est mesurée entre le sol fini et le bas de l'appareillage considéré et la hauteur maximale (1.30m) est mesurée entre le sol fini et le haut de l'appareillage considéré. Cela implique un axe à 1.20m et dans le cas de pose de plusieurs appareillages celle-ci ne pourra être réalisée qu'horizontalement.*



2.11 APPAREILS D'ÉCLAIRAGE

2.11.1 Généralités

Les appareils d'éclairage mentionnés seront fournis et posés totalement équipés suivant les indications des plans et légendes. Ils seront conformes aux normes en vigueur.

L'ensemble des appareils seront de type LED, aucune variante sur cette technique ne sera acceptée.

Les marques des appareils sont données à titre indicatif. L'entreprise pourra proposer des appareils similaires présentant des caractéristiques photométriques identiques à condition de le noter explicitement dans son offre.

Tous les luminaires devront être conformes aux normes de la série NF EN 60 598.

Les raccordements des points lumineux se feront par l'intermédiaire de boîtes de dérivation.

Les implantations de luminaire sont données à titre indicatif, avant l'exécution sur l'éclairage, l'entreprise devra faire approuver ses implantations par le Maître d'œuvre et devra présenter sa note de calcul d'éclairement.

Les locaux seront équipés suivant les plans architectes et les légendes du présent lot.

2.11.2 Eclairage intérieur

Il sera présenté une gestion des éclairages prenant en compte l'apport naturel de lumière pour les espaces bénéficiant d'un éclairage naturel.

Les appareils gérés par le système automatique seront équipés de ballasts gradables Dali.

Les niveaux d'éclairement et d'éblouissement seront conformes aux normes rédigées par l'Association de l'Eclairage (AFE).

L'uniformité (Emin / Emoy) devra être supérieure à 0.4

Ils seront mis en œuvre selon les articles EC 5 et EC 6 du règlement de sécurité incendie des ERP et selon les règles de l'art.

Les essais au fil incandescent des appareils devront satisfaire aux règles énoncées de l'article EC4 (règlement de sécurité).

Les appareils ne seront en aucun cas fixés sur les armatures des plafonds, ils devront être repris sur les parties stables du bâtiment.

Les spots encastrés dans les dalles de plafond 600x600 seront montés sur des contreplaques rigides.



2.11.3 Prescription niveaux d'éclairage et d'éblouissement

Extrait de la norme EN 12464-1

Type de locaux	Em (lux)	Type de locaux	Em (lux)
Hall /verrière	200	Local ménage/techniques/rangement/archives	150
Salle d'activité	300	Bureau	300
Sanitaires/WC/vestiaires	200		

2.11.4 Descriptif du matériel d'éclairage

Les appareils d'éclairages devront scrupuleusement respecter les caractéristiques techniques et normatives indiquées dans le tableau ci-dessous.

La couleur de finition de l'appareil est au choix du maître d'ouvrage lors de l'exécution.

Descriptif technique Lustrerie				
T01 - Panneau led 600x600			Encastré	
	40 W	3500 lm	4000 K	Garantie 5 ans
	L80B20	SDCM < 4		RG = 0
	IK 07	IP 42	UGR < 19	IRC > 80
T02 - Downlight led Ø 225mm			Encastré	
	35 W	3500 lm	4000 K	Garantie 3 ans
	L80B20	SDCM < 4		RG = 0
	IK 07	IP 44	UGR < 19	IRC > 85



T03 - Downlight led Ø 90mm – étanche			Encastré	
	10W	700 lm	4000 K	Garantie 3 ans
	L80B20	SDCM < 4	$((\bullet))$	RG = 0
	IK 07	IP 54	UGR < 19	IRC > 85
T04 – Réglette étanche led			Applique	
	50 W	5500 lm	4000 K	Garantie 5 ans
	L80B20	SDCM < 4	ON/OFF	RG = 0
	IK 10	IP 66	UGR < 21	IRC > 80
T05 – Applique mural			Applique	
	40 W	2000 lm	4000 K	Garantie 3 ans
	L80B10	SDCM < 4		RG = 0
	IK 02	IP 20	UGR < 18	IRC > 90
T06 – Dalle LED 600x600 + cadre saillie (pour relamping R+1)			SAILLIE	
	40 W	3500 lm	4000 K	Garantie 5 ans
	L80B20	SDCM < 4		RG = 0
	IK 07	IP 42	UGR < 19	IRC > 80



T07 – Projecteur LED sur rail - sur chemin de câble pour relamping R+1 (Blanc ou noir ?)			SAILLIE	
	30 W	3000 lm	4000 K	Garantie 5 ans
	L80B20	SDCM < 4		RG = 0
	IK 02	IP 20	UGR < 19	IRC > 80

T08 – Tubulaire LED Type TUBI de chez lited ou équivalent.			Applique	
	36 W	4320 lm	3000 K	Garantie 3 ans
	L70B50	SDCM < 5	ON/OFF	RG = 0
	IK 10	IP 69K	UGR < 20	IRC > 80



2.12 ECLAIRAGE DE SECURITE

L'entreprise du présent lot devra la réalisation de l'ensemble du réseau d'éclairage de sécurité de marque Ura ou équivalent ou équivalent conformément aux dispositions du règlement de sécurité contre le risque d'incendie et de panique dans les ERP.

L'éclairage de sécurité sera réalisé **par blocs autonomes LED** répondant aux dispositions de l'article PE24.2.

L'éclairage de sécurité assurera l'éclairage d'évacuation dans l'ensemble du bâtiment et Également l'éclairage d'ambiance dans les locaux pouvant accueillir plus de 49 personnes.

2.12.1 Eclairage d'évacuation

L'éclairage d'évacuation sera installé de manière à :

- Permettre une reconnaissance des obstacles et changements de directions
- Signaler les issues, issues de secours
- Indiquer le cheminement d'évacuation dans les circulations (15m maximum entre 2 appareils).

Les blocs autonomes auront un flux lumineux assigné d'au moins 45 lumens durant l'autonomie.

L'alimentation des appareils sera prise en amont du dispositif de commande en aval du dispositif de protection de l'éclairage normal du local ou du dégagement. Les câbles utilisés seront du type C2.

Des appareils étanches seront prévus dans les locaux poussiéreux et / ou humides.

2.12.2 Eclairage d'ambiance

Selon l'article EC10 un éclairage d'ambiance ou anti-panique sera installé dans les salles d'activités.

Le calcul est basé sur un flux lumineux de 5 lms/m² pendant la durée assignée de fonctionnement. L'implantation des appareils d'ambiance sera réalisée de manière à obtenir un éclairage uniforme (distance maximum entre 2 appareils inférieure à 4 fois leur hauteur au-dessus du sol).

2.12.3 Télécommande

L'installation comportera un ou plusieurs boîtiers de télécommande qui permettront la mise à l'état de repos centralisé des appareils en cas de coupure volontaire du secteur.

Ce ou ces boîtiers seront disposés à proximité de l'organe de commande générale ou des organes de commande divisionnaire de l'éclairage normal.

2.12.4 Généralités

L'ensemble des appareils constituant le système d'éclairage de sécurité sera de technologie SATI.

L'installation se compose de blocs autonomes SATI d'un ou plusieurs boîtiers de mise au repos d'une ligne de télécommande.





Les blocs autonomes effectueront en automatique l'entretien des batteries et tous les tests réglementaires conformément au règlement de sécurité.



Tout appareil en défaut et la nature du défaut seront identifiés par la LED d'état.

Le réseau de télécommande sera réalisé avec des câbles C2 d'une section de 1.5mm² (utilisation de câbles 5G1.5mm²). Sur les passages soumis à de fortes contraintes électromagnétiques, l'utilisation locale.

2.12.5 Descriptif du matériel d'éclairage de sécurité

	<p>BAES SATI</p> <p>Pose en applique, en drapeau ou en saillie</p> <p>Flux en Lms : 45 / IP: 43 / IK: 08</p> <p>Batterie Ni-Cd: 3* 1,2 V / 0,8 Ah</p> <p>Conso: 1,2W - Autonomie: 1h</p>		<p>BAES SATI</p> <p>Etanche</p> <p>Flux en Lms: 45 / IP: 66 / IK: 08</p> <p>Batterie Ni-Cd: 3* 1,2 V / 0,8 Ah</p> <p>Conso: 1,2W - Autonomie: 1h</p>
	<p>BAES Ambiance SATI</p> <p>Pose, en drapeau ou en saillie</p> <p>Flux en Lms: 400 / IP: 42 / IK: 08</p> <p>Batterie Ni-Cd: 3* 1,2 V / 1.7 Ah</p> <p>Conso: 1,2W - Autonomie: 1h</p>		
	<p>BAPI</p> <p>Flux en Lms : 100 / IP: 44 / IK: 08</p> <p>Batterie Ni-Cd: 3* 4 Ah</p> <p>Conso: 30 mA</p> <p>Autonomie: 1 heure</p>		<p>Télécommande</p> <p>Batterie Ni-Cd :8,4 V * 0,11 Ah</p> <p>Consommation secteur :17 mA</p> <p>Tension de sortie (V) :Trame +/- 9</p> <p>Nb max de BAES : 500</p>

i Les appareils seront équipés de pictogrammes conformes à la norme NF X 08-003. Des inscriptions « sortie », « sortie de secours » ou « flèche horizontale » pourront compléter la signalisation réalisée avec les pictogrammes.



3- DESCRIPTIF DES COURANTS FAIBLES

3.1 ALARME INCENDIE

Il sera installé dans le bâtiment un équipement d'alarme de type 3 composé de :

- Un ensemble déclencheur manuel positionné à 1,20 m du sol.
- Un ensemble d'avertisseur sonore autonome audible en tous points du bâtiment.
- Un ensemble d'avertisseur flash autonome dans les sanitaires.
- Une télécommande de mise au repos dans le TGBT

3.1.1 Prescriptions techniques

Le câblage des déclencheurs sera réalisé en câbles C2 SYT 1P9/10ème avec écran, à gaine PVC rouge, la continuité de l'écran devra être faite à l'intérieur de chaque élément périphérique et isolé de la masse.

Le câblage des avertisseurs autonomes sera réalisé en câble C2 R2V 5G1.5mm² pour l'alimentation et la télécommande et en câble SYT 2P910ème pour la boucle d'alarme et la synchronisation des messages.

Les canalisations seront posées sur des supports indépendants des réseaux courants forts.

3.1.2 Dossier d'Identité du SSI

Afin de permettre la réception technique du SSI ainsi que son exploitation future, un dossier d'identité du SSI doit être établi et l'entreprise devra fournir tous les documents nécessaires à son élaboration.

Ce dossier doit comporter, au minimum, les informations suivantes :






- Le plan d'implantation des matériels.
- Le plan des Zones de détection (ZD).
- Le plan des Zones de diffusion d'alarme (ZA)
- Schéma unifilaire du système (synoptique).

Documents à remettre avant exécution :

- Schémas de principe de l'installation, plans de câblage détaillés réalisés par les installateurs.
- Liste des matériels du SSI et documentations donnant leurs caractéristiques.
- Certificats de conformité aux normes, fournis par les constructeurs
- Certificats d'associativité, fournis par les constructeurs...
- Instructions de manœuvre.
- Notice d'exploitation et de maintenance du SSI.



3.1.3 Description du matériel

	<p>DM Déclencheur manuel</p>
	<p>DM E Déclencheur manuel étanche</p>
	<p>BAAS Ma Dispositifs Autonome sonores d'alarme incendie</p>
	<p>BAASL Ma Dispositifs Autonome visuel et sonore d'alarme incendie</p>
	<p>Télécommande TMS Télécommande de mise au repos</p>



3.2 CABLAGE INFORMATIQUE & TELEPHONIQUE

3.2.1 Câblage téléphonique

L'origine de la prestation du présent lot sera la tête de câble posée par « Orange ».

Le câblage aux prises ou attentes sera commun aux liaisons informatiques.

Les liaisons téléphoniques seront recettées comme les liaisons informatiques.

L'installation devra permettre la mise en place d'un téléphone urbain fonctionnant même en cas de coupure de courant pour permettre l'alerte auprès des services de secours.

3.2.2 Baie informatique

L'installation comprendra une baie de brassage rackable 42U 800*800 19 pouces permettant une extension de 50%.

Cette baie sera constituée par :

- 1 armoire avec porte altuglas fermeture toutes faces et serrure châssis (1/2 cylindre européen).
- 1 platine arrivée Orange (bandeaux cat 3)
- 1 ensemble de platines de RJ 45 Cat 6A y compris accessoires de fixation, terre et peignes.
- 1 ensemble de passe-câbles anneaux en façade.
- D'étiquettes et portes étiquettes.
- Des tablettes fixes permettant l'installation des switchs (Modem / Hub)
- 1 réglette de prises de courants PSU
- Des réserves pour intégration du PABX et matériel vidéo
- Des cordons de brassage cuivre 4 paires U/FTP cat 6A

3.2.3 Distribution terminale

La distribution terminale se fera par câble 4 paires, torsadé et blindé par paire, U/FTP catégorie 6A classe EA.

Les prises seront de type RJ45 (adaptées au support, encastrées, étanches, coffret de sol, goulotte...) avec porte étiquette et clapet de protection à fermeture automatique. Celles-ci seront normalisées ISO 8877 avec reprise d'écran à 360°C.

Le repérage permettra d'identifier clairement si une prise est « informatique » ou « téléphonique » le système de repérage sera communiqué par l'EMSMM. Il sera du type N° de local – N° de prise, devra être validé avant mise en œuvre.

Remarque, les prise en faux plafond dédié pour le wifi, sont parfois doublées, mais pas tout, voir plan EL01/02, et doivent bien être uniquement en circulation et dans aucuns locaux.



3.2.4 Recettes

L'entreprise devra fournir un dossier regroupant l'ensemble des informations sur le câblage.

Ces informations sont déposées sous forme de cahier de recette d'installation (support papier et informatique), comprenant :

- Les éléments de repérage par points d'accès
- Les bordereaux de test des câbles
- Les traces de réflectométrie
- Les résultats de mesures
- Les références du testeur utilisé
- Le résultat des tests comprend également sur le dossier de réception :
 - La date
 - Le numéro de la prise
 - Le résultat du test (Pass ou Fail)
 - L'étage
 - Le répartiteur
 - Le type de câble

3.3 BOUCLE A INDUCTION MAGNETIQUE

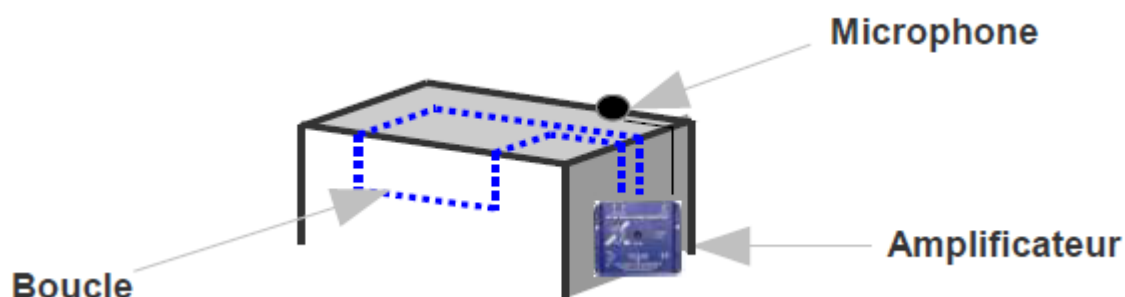
Conformément à norme (loi accessibilité handicap), il sera installé au niveau de la banque d'accueil un équipement permettant l'accessibilité aux personnes malentendantes équipées d'un appareil auditif avec la position T.

Le système permettra de répondre aux restrictions de la loi d'égalité des chances tout en respectant les exigences de la norme EN60118-4.

3.3.1 Boucle à induction magnétique de comptoir

La boucle magnétique de comptoir devra permettre la transmission par induction aux appareils auditifs, aux implants cochléaire et aux récepteurs de boucle magnétique.

L'ensemble sera installé à l'intérieur de la banque d'accueil comme suit :





3.3.2 Descriptif du matériel

	<p>Amplificateur de Boucle</p> <p>20 W RMS</p>		<p>Micro pupitre</p>
	<p>Boucle filaire</p> <p>5m</p>		<p>Autocollant ou panneaux "loi handicap"</p>

3.4 ALARME TECHNIQUE

Mise en place d'une « alarme technique à l'accueil »

Il sera installé dans le bâtiment un équipement d'alarme technique composé d'une centrale à 8 zones, centralisant les défauts des éléments techniques.

La centrale d'alarmes techniques se présentera sous la forme d'un coffret équipé.

La centrale assurera la signalisation des défauts techniques décrit ci-dessous.

L'activation des reports d'alarmes techniques de chacune des zones mettra en fonctionnement une alarme sonore et visuelle. L'alarme sonore pourra être désactivée manuellement, mais jamais l'alarme visuelle, laquelle sera automatiquement annulée lors de la suppression du défaut concerné. L'ensemble de ces alarmes seront également à reprendre sur la future GTC/B.

3.4.1 Liste des points de défaut

Toutes les alarmes techniques seront raccordées par l'entreprise du présent corps d'état laissé en attente dans les équipements des différents lots concernés.

Exemple :

- zone 1 – CTA 1
- zone 2 – CTA 2
- zone 3 - VMC
- zone 4 - ECS
- zone 5 - SSI
- zone 6 - CA
- zone 7 - Climatisons
- zone 8 – Réserve




3.4.2 Câblage

Les liaisons entre chaque équipement spécifique et la centrale seront réalisées en câble SYT1 1P9/10ème.

Les câbles chemineront sur chemins de câble ou sous fourreau ICT / IRL.

3.4.3 Description du matériel

	<p>AT 8 - Central d'Alarme technique 8 zones Equipé de :</p> <ul style="list-style-type: none">1 voyant : "sous tension"1 poussoir "arrêt signal sonore"1 poussoir "test voyants"1 poussoir "réarmement"1 buzzer8 voyants de défaut de zones1 batterie assurant une autonomie de 24h minimum
---	---

3.5 INTERPHONIE VIDEO & CONTRÔLE D'ACCES

Il sera installé au niveau de l'entrée principale, un équipement d'appel vidéo et de contrôle d'accès par badges aux normes handicapés.

Dans le cas de d'alimentation "à rupture" des systèmes de verrouillages, l'alimentation 24V devra être secourue et des déclencheurs manuels vert normalisés au droit intérieur des accès contrôlés pour libérer la fermeture en cas d'urgence.

L'installation comprendra :

- 2 platines d'interphonie vidéo anti vandale avec :
 - 1 boutons d'appel
 - 1 lecteur vigik intégré
 - 1 boucle magnétique (loi accessibilité)
 - 1 mini centrale HF & Vigik
- 2 centrale audio & vidéo
- 2 centrales Vigik
- 2 ensembles d'alimentation 24V
- 2 BP anti vandale ouvre porte côté intérieur
- 1 moniteurs mains libre couleur (accueil) avec renvoie possible sur téléphone des bureaux
- Des badges bi-technologie

L'entreprise aura à sa charge :

- L'installation du matériel, son câblage et son raccordement.
- Le raccordement ou l'asservissement des systèmes de fermetures.
- La programmation de la centrale et des badges.
- La mise en service.

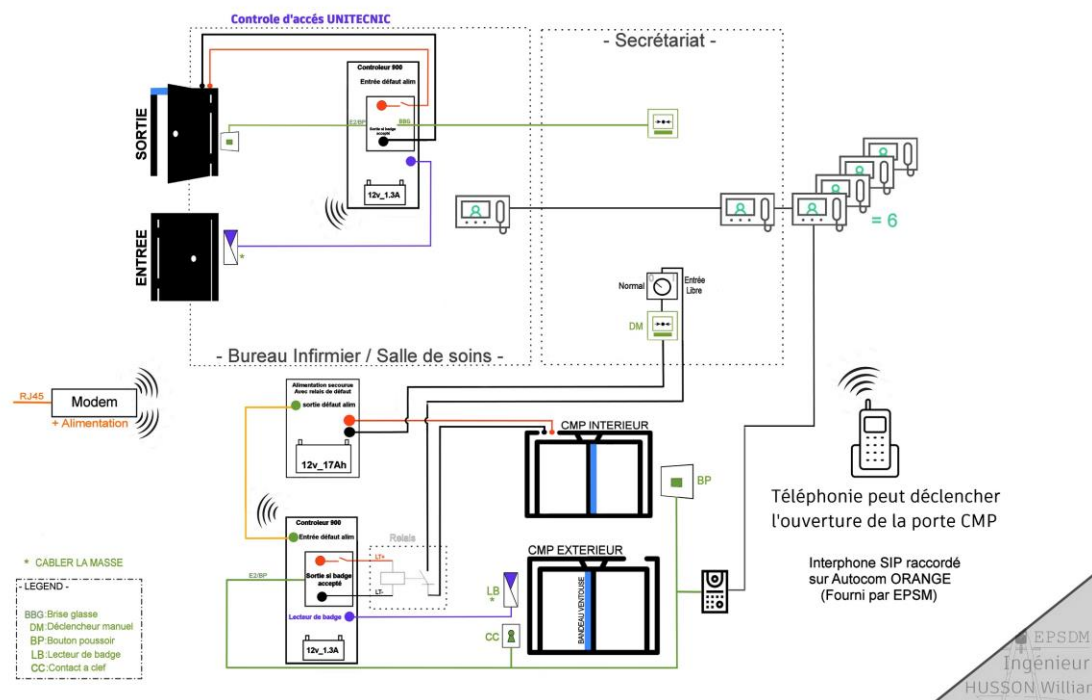


- La formation des utilisateurs.

A charge du lot serrurerie :

Les systèmes de fermetures (Ventouses, gâches ou motorisation de portail).

Schéma de principe :



3.6 DISTRIBUTION TELEVISION

L'entreprise devra la mise en place d'une installation de réception de la Télévision Numérique Terrestre (TNT) via :



- Une antenne UHF sur mât avec pré amplification 20db
- Un système de filtrage et d'amplification
- Une distribution coaxiale sur prise TV dans l'ensemble du bâtiment.

Cette installation devra permettre la réception et la diffusion sur toutes les prises TV du bâtiment, de tous les canaux de diffusions numériques accessibles en France Métropolitaine.

Les prises TV installées seront de marque et de design identique à l'ensemble de l'appareillage choisi par le maître d'ouvrage.



3.6.1 Détail des équipements de télévision :

	<p>Centrales de filtrage et d'amplification</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Amplificateur Large Bande ▪ UHFA & UHFB ▪ Protection 4G 790MHz
	<p>Répartiteurs à connectique F</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 5 / 47 / 862 / 2400 MHz ▪ Protection par diode ▪ Passage alimentation 24 V
	<p>Antennes UHF Trinappes TNT</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 470 à 790 MHz ▪ Gain de 10 à 18 dBi ▪ Kit de montage mural ou sur mât
	<p>Préamplificateur de Mât</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Gain de 20db
	<p>Distribution coaxiale</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Classe A ▪ 17 PATC en extérieur ▪ 17 VATC en intérieur

3.7 SONORISATION

Il sera mis en place dans le hall et espace d'attente un ensemble de haut-parleur encastré et un équipement de sonorisation la baie Sono à l'accueil.

Le système permettra l'amplification sonore, du lecteur source et du micro HF.





3.7.1 Câblage

Le câblage des hauts parleur suspendus sera réalisé par du câble 2x2,5mm² souple de type H05VVF.

Les câbles chemineront sur chemins de câble ou sous fourreau ICTA / ou tube IRL.

3.7.2 Détail des équipements de sonorisation :

	Lecteur CD/USB/SD Bluetooth + Tuner RDS
	Amplis-préamplis numérique Puissance 120W 3 entrées Line/mic Sorties 100V/167Ω

3.8 INTERPHONE DE SECURITE

L'entreprise du présent lot devra un interphone de sécurité avec bouton d'appel de couleur rouge dans chaque zone d'espace d'attente sécurisé. + 1 bloc d'ambiance d'éclairage de sécurité dans cette même zone affiliée à l'éclairage de proximité. Marque Nugelec ou équivalent.



Avec une centrale à l'accueil