



Caisse des dépôts et Consignations

TRAVAUX DE REAMENAGEMENT ET DE MODERNISATION DU R+4 ET R+5

Direction Régionale Normandie - Antenne de Rouen
Square des Arts 7 bis, Rue Jeanne d'Arc CS 71 020 76 171 ROUEN cedex 1



**Phase DCE
CCTP**

Lot 05 ELECTRICITE COURANTS FORTS & FAIBLES

MAÎTRE D'OEUVRE :

AME ARCHITECTURE

**AME ARCHITECTURE
39, Avenue Pierre 1^{er} de Serbie
75 008 PARIS**

BUREAU D'ÉTUDES

BIMOPSI

**BIMOPSI
24, Rue du Vieux Château
76 100 ROUEN**

Grille de révision

Indice	Date	Modification
1	13 Juin 2025	Emission originale

SOMMAIRE

1	GENERALITES	3
1.1	CONSTITUTION DE L'OPERATION	3
1.2	CONSISTANCE DES TRAVAUX	3
2	PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES	4
2.1	DOCUMENTS - NORMES - REGLEMENTS	4
3	LIMITES DE PRESTATIONS ENTRE LOTS	6
3.1	AU LOT - CHAUFFAGE – VENTILATION – DESENFUMAGE ET PLOMBERIE SANITAIRE	6
3.2	AU LOT - ELECTRICITE	6
3.3	A LA CHARGE DE LA MOA	6
4	PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES	7
4.1	CHARGES DU PRESENT LOT	7
4.2	PERCEMENTS - CALFEUTREMENTS	7
4.3	ESSAIS DE FONCTIONNEMENT	8
4.4	GARANTIES	9
4.5	HYPOTHESES DE CALCUL	9
4.6	NOMENCLATURE DES MATERIAUX - MATERIELS - MISE EN ŒUVRE	10
4.7	COURANT DE COURT-CIRCUIT	11
4.8	SELECTIVITE	11
4.9	CANALISATIONS	11
4.10	DERIVATION	12
4.11	REPERAGE	13
4.12	COFFRET ELECTRIQUE	13
4.13	COUPURE D'URGENCE	14
4.14	DOCUMENTS A REMETTRE PAR L'ENTREPRISE	14
5	DESCRIPTION DES OUVRAGES	16
5.1	TRAVAUX GENERAUX	16
5.2	ALIMENTATION GENERALE	18
5.3	MISE A LA TERRE	18
5.4	TABEAU DIVISIONNAIRE	19
5.5	CHEMINEMENTS	20
5.6	ALIMENTATION FORCES ET DIVERS	21
5.7	APPAREILS D'ECLAIRAGE	21
5.8	APPAREILS DE COMMANDE ET PRISES DE COURANTS	24
5.9	EQUIPEMENTS PARTICULIERS	27
5.10	ECLAIRAGE DE SECURITE	28
5.11	PRE-CABLAGE VDI	29
5.12	EQUIPEMENT D'ALARME INCENDIE	32
5.13	ANTI-INTRUSION	37
5.14	CONTROLE D'ACCES	39
5.15	VIDEOPHONIE	40
5.16	VIDEOSURVEILLANCE	40

1 GENERALITES

1.1 CONSTITUTION DE L'OPERATION

Le présent cahier des clauses techniques particulières a pour objet de définir les travaux nécessaires pour la bonne et complète réalisation des installations du lot électricité concernant les travaux de réaménagement des locaux de la Caisse des Dépôts et Consignations de Rouen (76).

Les locaux seront répartis sur 2 niveaux, au R+4 et R+5. Les travaux s'organiseront comme suit :

- Curage du R+4
- Rénovation du R+4 avec installation des équipements de la phase provisoire
- Installation des employés de la caisse des dépôts au R+4 en phase provisoire
- Curage du R+5
- Rénovation du R+5 avec installation des équipements de la phase définitive.
- Installation des employés de la caisse des dépôts au R+5 en phase définitive
- Ré agencement du R+4 provisoire en R+4 définitif.

L'ensemble des installations sera installé d'abord

Selon la déclaration du Maître d'Ouvrage :

Classement ERT

1.2 CONSISTANCE DES TRAVAUX

Pour les courants forts :

- L'installation de chantier
- Prise et circuit de terre
- La distribution générale
- L'éclairage normal et de sécurité
- La distribution prises de courant
- L'alimentation des utilités et des installations spécialisées

Pour les courants faibles :

- Les installations réseaux informatique
- Les installations sécurité incendie
- Les installations de contrôle d'accès
- Les installations anti-intrusion
- Les installations vidéophonie

2 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES

2.1 DOCUMENTS - NORMES - REGLEMENTS

L'exécution des travaux fera référence à la date en vigueur pour la consultation aux :

- Législation, décrets et arrêtés ministériels.
- Normes françaises éditées par l'AFNOR ou procès-verbal de conformité.
- CCS, Cahier des Clauses Spéciales.
- CCTG, Cahier des Clauses Techniques Générales (annexe II du décret n° 88.354 du 4 mai 1988).

2.1.1 Courants forts

- Décret 72-1120 : Relatif au contrôle et à l'attestation de la conformité des installations intérieures. (Modifié par le décret 2001-222 du 06/03/2001)
- Décret 75.1007 : Relatif à la protection contre les risques d'incendie.
- Décret 88-1056 : Du 14 novembre 1988, relatif à l'exécution des dispositions du livre du code du travail, en ce qui concerne la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques.
- Arrêté du 01.08.06 : Relatif à l'accessibilité des personnes à mobilité réduite.
- Norme NFC 14-100 : Installations de branchements de première catégorie, comprise entre le réseau de distribution et l'origine des installations intérieures.
- Norme NFC 15-100 :
- Installations électriques à basse tension mise à jour en juin 2005.
- Amendement A1 août 2008.
- Amendement A2 octobre 2008
- Amendement A3 février 2010
- Amendement A4 mai 2013
- Amendement A5 juin 2015
- Arrêté du 19 juin 2015
- [Norme EN 12464-1 : relative à l'éclairage intérieur des lieux de travail,](#)
- Normes NFC 71.805 : Blocs autonomes d'éclairage de sécurité.
- [Arrêté du 17 Mai 2024 concernant le classement au feu des conducteurs et câbles électriques](#)
- Règlement des concessionnaires augmenté des prescriptions du secteur local.

Cette liste n'est pas limitative.

2.1.2 Courants faibles

[Sécurité Incendie :](#)

- [Norme NFS 61-930 à 61-940 : Concernant les systèmes de mise en sécurité incendie.](#)
- [Norme NF 61-970 : Concernant les détecteurs autonomes d'incendie.](#)
- [Arrêté du 5 Aout 1992.](#)

Téléphone :

13 Juin 2025 - AME Architecture

- Arrêté du 14 juin 1969.
- Arrêté du 22 juin 1973.
- Décret 73 - 525 du 12 juin 73 modifiant le décret de 69.
- Directive n° 92-38 du conseil des communautés européennes du 11 mai 1992.
- Norme IEEE 802-7.

Cette liste n'est pas limitative.

3 LIMITES DE PRESTATIONS ENTRE LOTS

Les prestations suivantes ne sont pas prévues au présent lot (liste des prestations prévues dans les autres lots).

3.1 AU LOT - CHAUFFAGE – VENTILATION – DESENFUMAGE ET PLOMBERIE SANITAIRE

- La fourniture, pose et raccordement des équipements de génie climatique (Ballon eau chaude, etc...) depuis attente à proximité.
- Le raccordement des attentes électriques

3.2 AU LOT - ELECTRICITE

- L'attente électrique près des équipements de génie climatique (Ballon eau chaude, etc...) sur interrupteur de proximité.
- Les liaisons équipotentielle.

3.3 A LA CHARGE DE LA MOA

- serveur, switch, borne wifi, poste téléphonique, Ecran TV, ampli, etc...

Cette liste est indicative et non limitative.

4 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES

4.1 CHARGES DU PRESENT LOT

Les prestations pour la réalisation des travaux comprendront

- La fourniture, transport sur le lieu d'exécution, mise en œuvre de tous les matériaux et appareils nécessaires à l'achèvement complet des ouvrages,
- Les appareils seront neufs, en parfait état de propreté, débarrassés des étiquettes, bandes adhésives et autres dispositifs de protection,
- La protection de tous les appareillages jusqu'à la réception des travaux,
- La fourniture pendant la phase de chantier de coffrets d'alimentation de machines chantiers (perceuse, éclairage, etc.) conformes aux recommandations de l'OPPBTP et au décret du 14 Nov. 1988, en nombre suffisant pour couvrir la surface du chantier, composés au minimum de 4 prises de courant 2x10/16A+T et de 2 prises de courant 3x20A + N + T protégées par disjoncteurs différentiels 30 mA, 1 voyant de mise sous tension et 1 arrêt d'urgence, y compris alimentation par câble de section appropriée depuis l'origine du courant de chantier,
- Les raccordements sur réseaux divers (électricité, téléphone, etc.),
- Les repérages, réglages et essais de tous les circuits,
- Les études techniques complètes de son projet,
- Les plans d'exécution, schémas et détails d'exécution,
- La fourniture des plans de recollement et schémas des ouvrages exécutés sous forme papier et sur clé USB (sous format DXF ou DWG), le bilan de puissance, le relevé du matériel, la nomenclature des matériels, les notices de fonctionnement, les consignes d'utilisation (DOE),
- Les percements, scellements, saignées, fourreaux pour incorporations dans dalles ou murs, rebouchage en matériaux à l'identique,
- L'enlèvement des gravats et déchets,
- La remise en service des installations,
- Reprise et raccords de peinture,
- L'entretien des installations durant l'année de garantie et réparation ou remplacement de toutes les pièces qui se révéleraient défectueuses, y compris durant le délai de garantie,
- L'amenée, établissement et enlèvement de tous les appareils, engins et échafaudages. Frais de transport, d'emballage, d'entreposage et toute main d'œuvre s'y rattachant.

4.2 PERCEMENTS - CALFEUTREMENTS

Outre les réservations déjà réalisées par le promoteur, L'entreprise doit la totalité des :

- Ouvrages maçonnés genre socle etc.
- Percements,
- Passage des fourreaux,
- Création de saignées,
- Calfeutrement au plâtre ou ciment,
- Scellement au mortier de ciment,
- Peinture anti-rouille à base de minium de plomb pour les parties métalliques scellées.

Toutes les traversées de murs ou planchers coupe-feu devront être rebouchées au plâtre de manière à reconstituer le degré feu initial de l'ouvrage.

Le percement de trous dans les revêtements céramiques, pierre ou matériaux spécifiques, etc. sera parfaitement exécuté avec mèche ou outil adapté à la nature du revêtement.

Dans la mesure où l'entrepreneur respectera le planning, il n'aura pas à supporter les raccords de dallage, carrelage, menuiserie et peinture exécutés par les entrepreneurs des lots correspondants.

Ils seront à sa charge dans le cas contraire.

4.3 ESSAIS DE FONCTIONNEMENT

Avant la réception, afin de pallier les problèmes techniques dus au mauvais fonctionnement des installations. L'entreprise devra effectuer à sa charge et sous sa responsabilité les essais et vérifications définis dans le document Coprec N° 1 s'appliquant aux installations techniques désignées.

Les procès-verbaux suivant document Coprec N°2 seront transmis en 2 exemplaires au Maître d'Ouvrage et au bureau de contrôle pour avis.

Lors de la réception de chantier, il sera procédé aux essais en présence du Maître d'Ouvrage et du BET. L'entrepreneur devra fournir à ses frais, tous les appareils de contrôle et la main d'œuvre qualifiée pour effectuer les essais.

L'entreprise fera effectuer par un vérificateur agréé de son choix, un rapport de conformité des installations électriques réalisées

Après vérification, essais de bon fonctionnement et la remise des DOE, le Maître d'Œuvre prononcera la réception des installations.

Essais d'ordre général pour l'ensemble des établissements :

- Contrôle des 6 points de sécurité de l'arrêté du 19/12/2003.
- Contrôle des sections et des caractéristiques des conduits électriques.
- Contrôle des dispositifs de connexion des conducteurs.
- Contrôle des organes de protections contre les surcharges et contre les protections directes et indirectes.
- Contrôle de l'équilibrage des phases.
- Essais à vide et en charge des réseaux et appareils, avec contrôle des chutes de tension.
- Recettage des prises RJ45.
- Contrôles de vérification par organismes officiels :
 - EDF pour conformité des installations intégrant la norme NFC 14.100,
 - Consuel pour installations électriques générales intégrant la norme NFC 15.100, (nota : obtention du Consuel avant mise en service de l'ensemble des installations électriques)
 - France Telecom pour installations de téléphone,
 - Contrôle niveaux d'éclairage,
 - Contrôle des échauffements,
 - Essais de réception télévision, radio (mesures fournies avant la réception des travaux),
 - Essais de fonctionnement sur défauts fictifs,
 - Mesure des isolements entre chaque conducteur actif et la terre (ne doit pas être inférieure à 500 000 ohms),
 - Mesure de la résistance de la prise de terre,

- Vérifications d'équipotentialité des masses (impédance de boucle),
- Essais de fonctionnement des alarmes et asservissements,
- Instruction du personnel affecté à l'utilisation (alarme technique, horloge, éclairage de sécurité, programmation, etc.).
- Réglage des horloges, programmeur, sensibilité cellule crépusculaire, etc.

4.4 GARANTIES

L'entrepreneur devra garantir le parfait achèvement de ces travaux durant un délai d'un an, à compter de la réception des ouvrages.

4.5 HYPOTHESES DE CALCUL

Le calcul de section de câble sera mené pour la puissance transportée égale à la somme des puissances en bout de câble avec majoration de 20% et suivant calibre de la protection associée.

4.5.1 Sections minimales autorisées des conducteurs actifs :

- 1,5 mm² : Circuits foyers lumineux fixes.
- 2,5 mm² : Circuits ballon d'eau chaude.
- 2,5 mm² : Circuits des P.C. calibre 10/16 A.
- 2,5 mm² : Circuits chauffage.
- 4 mm² : Circuits des P.C. calibre 20 A.
- 6 mm² : Circuits des boîtes de connexion calibre 32 A.
- Les conducteurs de protection auront une section égale aux conducteurs actifs. Ceux-ci ne seront jamais noyés dans la maçonnerie.

4.5.2 Chutes de tension

Aux récepteurs les plus éloignés, installation en pleine charge

- 0,5 % : dérivation individuelle.
- 1 % : dérivation individuelle (comptage centralisée).
- 3 % : pour l'éclairage.
- 5 % : pour la force.

Pour le calcul des canalisations principales, il sera tenu compte :

- De la tenue en courant de court-circuit susceptible de se développer.
- Des intensités admissibles définies par la norme NFC 15 100

D'un coefficient de simultanéité K pour les canalisations des Services Généraux :

- Secondaire éclairage / $K = 1$
- Principales éclairage / $K = 0,9$
- Prises de courant / $K = 0,1$
- Secondaires force / $K = 1$
- Principales force / $K = 0,6$
- Prises de courant force / $K = 0,5$
- Pour les autres / $K = 0,6$

- Chauffage / K = 1
- Chauffe-eau / K = 1

4.5.3 Equilibrage des phases

L'entreprise répartira les utilisations sur chacune des phases de façon à assurer un déséquilibre maximum de 10%.

Les intensités absorbées au niveau des armoires, en régime nominal et sur chacune des trois phases, seront communiquées au bureau d'études et au bureau de contrôle, en fin de chantier.

4.5.4 Niveaux d'éclairage

Les niveaux d'éclairage à obtenir s'entendent après cent heures d'utilisation et à 0.80 m du sol et au sol pour les locaux techniques, sanitaires et circulations.

En l'absence de spécifications, les valeurs prises en compte sont celles définies par l'association française de l'éclairage (AFE), celles définies dans le tableau 5.6 de la norme NF EN 12 464-1 de juin 2003 ainsi qu'à la réglementation PMR (circulation intérieures horizontales 100 lux, Escaliers 150lux).

Pour rappel :

- 500 lux dans les bureaux, UGR<19, Ra =80, U =0,6
- 200 lux dans les sanitaires, UGR<22, Ra =80, U =0,4
- 100 lux dans les circulations, UGR<28, Ra =40, U =0,4

4.6 NOMENCLATURE DES MATERIAUX - MATERIELS - MISE EN ŒUVRE

4.6.1 Appareils d'éclairage :

Les appareils d'éclairage seront livrés complets, y compris douilles, suspensions, câblage cache, appareillage et lampes.

Les appareils seront fixés à la structure lourde du bâtiment et non sur le plafond suspendu par deux points au minimum, au moyen de chevilles ou attaches adaptées et de tiges filetées.

Les points de centre ou en applique seront équipés d'une boîte de connexion encastrée avec couvercle affleurant, équipé d'un dispositif de connexion pour luminaire (prise 2P+T) permettant le raccordement de la fiche DCL pour luminaire et d'un crochet d'ancrage résistance 25 kg.

Le matériel mis en œuvre doit comporter la marque NF correspondante.

En aucun cas, le repiquage des conducteurs sur le bornier des appareils ne sera admis, des bornes isolées posées dans des boîtes de dérivations (pot de centre), facilement accessibles (au droit des appareils d'éclairage) sont à prévoir pour assurer les dérivations alimentant les appareils.

Nota : Tous les appareillages électriques et luminaires seront vus avec l'architecte. Une synthèse avec les plans architecte sera réalisée en phase chantier.

4.6.2 Consommation d'électricité des parties communes

Sans objet

4.6.3 Circuit de terre

Sécurité des personnes :

- Pour qu'il y ait sécurité des personnes, la continuité du réseau de terre est assurée d'une façon parfaite et permanente.
- Pour respecter cet impératif, il faut qu'à chaque étage de la distribution, chaque dérivation du circuit de terre soit raccordée sur une borne individuelle afin que la suppression ou

l'adduction d'une dérivation quelconque ne puisse interrompre la continuité du circuit de terre en aval de cette dérivation.

4.7 COURANT DE COURT-CIRCUIT

Les dispositifs de protection devront avoir un pouvoir de coupure supérieur à l'intensité de court-circuit à l'emplacement où ils sont installés.

4.8 SELECTIVITE

La sélectivité entre les dispositifs de protection amont et aval sera assurée par des disjoncteurs magnétothermiques dont les caractéristiques devront tenir compte de leur association pour le pouvoir de limitation de courant (Filiation) et de la cohésion de leur dispositif de coupure automatique (Sélectivité).

4.9 CANALISATIONS

Pour les installations sous tube apparent ou encastré, les conducteurs sont passés après fixation des tubes. Il sera donc prévu des conduits aiguillés et des boîtes de tirage pour faciliter le passage ou l'enlèvement des conducteurs.

Section des tubes conforme à l'annexe I du chapitre 52 NFC 15-100.

Les câbles posés en apparents directement sur parois maçonnées le seront sous tube IRL 3321 fixé par colliers espacés de 0,40 m.

Lorsqu'il y aura plus de trois câbles, ceux-ci seront obligatoirement posé sous goulotte / sur chemin de câbles.

La traversée des parois devra être réalisée, quelle que soit la longueur de la traversée, au moyen de fourreaux.

Nota : l'ensemble des passages sous goulottes seront mis en œuvre sous protection acier galvanisé.

4.9.1 Canalisations principales

- Distribution par câbles U1000R02V
- Sous conduits : ICTL 3422 encastré (Norme NFC 68-101)
- ICTA 3422 encastré (Norme NFC 68-146)
- IRL 3321 apparent fixé sur collier tous les 0,50 m (Norme NFC 68-112).
- TPC enterré (0,60m pour les aires non accessibles aux voitures / 1m pour les aires accessibles aux voitures).
- Sur chemins de câbles métalliques, différenciés pour séparation des courants forts et courants faibles.
- Sous goulotte plastique, conforme aux nouvelles normes.

4.9.2 Canalisations secondaires

Conducteurs dans les conduits :

- Fils du type H07 VU - H07 VR (Norme NFC 32-201)
- Câble du type A05 VVU ou U1000 R02V (Norme NFC 32-201)

Pour encastrement dans cloisons noyées et dans voiles béton conduits :

- ICTL 3422 (orange ou gris) (Norme EN 50086).

- ICTA 3422 encastré (Norme EN 50086)

Pour passages apparents :

Sous conduits IRL 3321 fixé sur collier tous les 0,50 m (Norme EN 50086).

Pour utilisation des combles, espaces creux, plafonds suspendus, conduits :

- ICA 3321 (Norme EN 50086)

Dans les plafonds suspendus le passage des câbles, s'effectuera :

- soit sur chemin de câbles fixé à la structure lourde du bâtiment
- soit croché à l'aide de colliers type rilsan fixés tous les mètres à la structure lourde du bâtiment. En aucun cas les câbles ne poseront sur le plafond suspendu.

Toute canalisation destinée à l'alimentation d'un appareil d'utilisation fixe doit être terminée par une boîte de connexion, même en applique

Les câbles ne doivent pas occuper plus du tiers de la section intérieure du fourreau.

Cette prescription ne s'applique pas aux lignes droites de courte longueur telles que traversées de parois.

4.9.3 Câblage informatique

Les constructeurs de système de câblage VDI préconisés sont les suivants :

- Nexans
- R&M
- Kerpen
- Corning
- Schneider Electric
- Commscope Netconnect
- Commscope Systimax
- Panduit
- Siemon

4.10 DERIVATION

Par boîtes "pot de centre" encastrées ou du type Plexo à fermeture par vis (services généraux) ou de type PLANET WATTOHM adaptée à la moulure, équipées de bornes à enfichage direct de marque WAGO au droit de chaque appareil.

En aucun cas les appareils ne serviront de boîtes de dérivation.

4.10.1 Mise en œuvre

Après les saignées réglementaires, fixation provisoire tous les mètres, puis scellements et rebouchages par matériau de même nature que le support.

Règles particulières pour les cloisons non porteuses d'épaisseur finie inférieure ou égale à 100 mm (Fig. A).

- Les conduits ne doivent pas comporter de raccords sur leur parcours encastrés, à l'exception de ceux nécessaires à la jonction avec les planchers,
 - Les saignées d'encastrement sont pratiquées suivant l'alignement des alvéoles des éléments constitutifs de la cloison, ils en comportent et ne doivent alors intéresser qu'une alvéole,
 - Les dimensions de la saignée doivent être limitées à celle du conduit à encastrer, compte tenu du jeu nécessaire pour assurer un rebouchage aisé.
- Le recouvrement du conduit après rebouchage doit être d'au moins 4 mm.

4.10.2 Chemin de câbles

Du type CABLOFIL.

En acier galvanisé à chaud et permettant la ventilation des câbles.

Assemblé par éclisses ressort ou éclisses et boulons.

Fixation suivant les cas :

- par consoles sur échelle ou pendard,
- par consoles sur parois pleines,
- par suspentes en tiges filetées fixées au centre du chemin de câbles, permettant un accès aisé aux câbles.

Pour les découpes, il sera fait usage d'un coupe-boulon permettant une exécution rapide propre et favorisant la protection cathodique.

Ils devront être dimensionnés pour recevoir ultérieurement 30% de câbles supplémentaires.

Les chemins de câbles courants faibles seront indépendants des chemins de câbles courants forts, mais pourront être fixés aux mêmes suspentes.

Les câbles seront soigneusement peignés, attachés (3 câbles maxi par colliers, 2 colliers par mètre) et posés en deux couches maximum.

Les dérivations seront effectuées par boîtes Plexo équipées de bornes à enfichage direct de marque WAGO repérées et fixées sur les ailes des chemins de câbles.

4.11 REPERAGE

Le repérage des conducteurs devra impérativement être conforme aux dispositions de l'Art : 514.3 de la norme NFC 15.100. En particulier les conducteurs de protections seront repérés par la double coloration vert-jaune, de même le conducteur neutre sera repéré par la couleur bleu clair.

4.12 COFFRET ELECTRIQUE

- En matière plastique autoextinguible
- Classe II
- En tôle d'acier (TGBT)
- Peinture antirouille et définitive.
- Porte de fermeture (avec serrure de sécurité pour les services généraux).
- Plastrons fixés par vis rendant les parties sous tension inaccessibles.
- Profils métalliques recevant les appareillages.
- Répartition de circuit de terre.
- Coupure générale extérieure.
- Protection par disjoncteurs modulaires.
- Matériels à bornes protégées.

Réserve constituée d'une rangée libre de tout équipement.

Réserve de 30% pour équipements futurs (si moins de 4P ou sans chauffage électrique ou gestionnaire déjà installé).

Chaque appareil sera repéré par étiquette, vissée ou collée, avec comme désignation le type de circuit et la localisation (exemple : éclairage cuisine – prise chambre, etc..).

Les tableaux électriques comporteront des plaques gravées et vissées portant mention de leur fonction et repère.

L'appareillage intérieur et l'enveloppe devront être d'une même et unique marque (panachage interdit), sauf cas exceptionnel d'un matériel n'existant pas dans la marque.

Schémas à l'intérieur de la porte de chaque coffret électrique disposé sous pochette collée, comprenant :

- Un schéma unifilaire avec toutes les caractéristiques de l'appareillage utilisé (calibres, sensibilité, nombre de pôles ...),
- les puissances des équipements à alimenter,
- les sections de câbles.
- La nature des câbles pour les circuits extérieurs,
- L'application et la désignation des locaux desservis

A la sortie du tableau divisionnaire, les câbles seront fixés sur chemin de câbles, ou sous goulotte, par colliers rilsan.

Un couvercle sera posé sur le chemin de câbles ou la goulotte.

Tout appareillage intérieur sera obligatoirement alimenté par le haut.

Les câbles devront être protégés contre les risques de détérioration de l'isolant au niveau de la pénétration dans l'armoire.

L'organe de manœuvre du dispositif de coupure d'urgence doit être situé entre 1m et 1,80m au-dessus du sol fini.

Cette hauteur est limitée à 1,30m pour les locaux réservés aux handicapés et personnes âgées

Les organes de manœuvre des appareils de protection doivent également être situés entre 1m et 1,80m au-dessus du sol fini.

4.13 COUPURE D'URGENCE

La sécurité d'utilisation d'une installation électrique impose la présence, à l'intérieur des locaux d'un dispositif de coupure d'urgence permettant la mise hors tension de l'installation électrique en cas de danger.

Cette fonction est assurée par le disjoncteur de branchement (disjoncteur abonné).

4.14 DOCUMENTS A REMETTRE PAR L'ENTREPRISE

4.14.1 Lors de l'appel d'offres

Acte d'engagement conformément aux C.C.A.P. et C.C.T.P.

Bordereau de prix détaillé établi par article et par phase technique, confirmant le prix global et forfaitaire indiqué dans son acte d'engagement.

4.14.2 Lors de la notification du marché

Etablissement du projet :

- Dans un délai de 15 jours à compter de la réception de l'OS, ou fixé par le concepteur, suivant la date de notification du marché, l'entrepreneur devra établir à ses frais :
- Tous les contacts afin d'obtenir des concessionnaires, Exploitants, Services techniques et Officiels intéressés, les renseignements, prescriptions et accords pour l'établissement des branchements sur origines des réseaux divers.
- Les plans et documents approuvés par les services précités.

La remise au maître d'œuvre pour approbation :

- Du projet complet des installations.
- Des plans d'exécution, plans de détails nécessaires à une parfaite compréhension de la mise en œuvre.
- Des schémas de principes, cheminement des réseaux, indications de parcours, emplacement des appareils, des organes de coupure, etc.
- Des notes de calculs.
- Des schémas des coffrets électriques

Les plans des réservations, comprenant :

- Percement, saignées, fourreaux à demander au Gros-Œuvre et au VRD.
- Emplacement des pots de centre et plots polystyrène.

5 DESCRIPTION DES OUVRAGES

Mode d'installation

Les installations seront réalisées :

- Sous fourreaux derrière doublage,
- Sous fourreaux dans les cloisons légères,
- Sous fourreaux encastrés dans les circulations.
- Sous fourreaux en câble U1000 R2V pour les parcours dans faux-plafonds.
- Sous fourreaux encastrés dans les locaux communs
- En apparent sur chemins de câbles.
- Dans des rainurages et rebouchages (à la charge du présent lot)

Phasage du projet

Les travaux vont se dérouler comme suit :

- Curage du niveau R+4
- Mise en œuvre au R+4 en installation provisoire du niveau:
 - o Raccordement aux systèmes existants installés au R+5 (Informatique, incendie, anti intrusion, contrôle d'accès, etc..)
- Curage du niveau R+5, en faisant attention aux raccordements du R+4 vers le R+5 et à la continuité de service
- Mise en œuvre des installations au R+5
- Mise en œuvre des installations au R+4 en installation définitive

5.1 TRAVAUX GENERAUX

5.1.1 Installation provisoire de chantier

L'entreprise du présent lot devra une distribution d'énergie électrique pour l'ensemble du projet.

Cette installation de chantier sera conforme au décret relatif à la protection des travailleurs et aux recommandations de l'OPPBTB.

Le présent lot devra mettre en place :

- 1 constat d'huissier
- 1 demande de branchement

5.1.2 Origine des installations électriques de chantier

Toutes les démarches auprès des services EDF pour une demande de branchement de chantier seront assurées par le présent lot.

La mise en place du comptage EDF, du disjoncteur de branchement sera assurée par le présent lot.

5.1.3 Armoire électrique générale de chantier

La fourniture et la mise en place de l'armoire électrique générale de chantier seront assurées par le présent lot.

5.1.4 Liaisons électriques

L'origine des installations électriques pour le présent lot sera l'armoire électrique générale de chantier.

Pour ce faire, l'entreprise du présent lot aura à sa charge les liaisons électriques en câble U1000 R2V entre l'armoire électrique générale de chantier et les coffrets électriques de chantier et devra également assurer une protection mécanique de chaque câble d'alimentation.

L'entreprise doit également l'alimentation de la base vie.

L'entreprise du présent lot devra la fourniture et la pose de fixations adaptées y compris fourreaux et poteaux bois permettant d'assurer les différentes liaisons électriques.

5.1.5 Coffrets électriques PC de chantier

Chaque coffret électrique PC, compris les différentes protections et tous les accessoires, est à la charge du présent lot.

Chaque coffret PC sera équipé au minimum :

- Enveloppe classe II IP 447
- Un interrupteur différentiel haute sensibilité (30 mA)
- Un coup de poing d'arrêt d'urgence
- 4 PC 2x10/16 A+T avec plastrons protégées par disjoncteur
- 1 PC tri+N+T 20A protégée par disjoncteur

5.1.6 Eclairage chantier

L'éclairage provisoire de chantier sera constitué de rubans LEDS IP65, alimentées en câble apparent fixé provisoirement depuis l'armoire générale. Prévoir un éclairage dans les zones très sombres et à risques d'accident tels que les escaliers, prévoir un éclairage renforcé mettant tous les obstacles et objets dangereux en évidence.

Le câblage de l'éclairage provisoire sera en câble U 1000 R2V ou H 07 RNF fixé provisoirement.

Pour les locaux sans éclairage naturel en cas de défaillance de l'éclairage provisoire, il sera prévu un éclairage de sécurité permettant une signalisation d'orientation vers les issues de sortie.

L'entreprise devra la fourniture et la pose de blocs autonomes de balisage 45 lumens réf. 956.301 de chez SAFT URA ou équivalent, et également les coffrets de télécommande.

Le câblage de l'éclairage de sécurité sera en câble U 1000 R2V fixé provisoirement

5.1.7 Préchauffage chantier

Sans objet.

5.1.8 Câblage

L'entreprise du présent lot aura à sa charge l'alimentation en câbles aériens depuis l'armoire électrique de chantier, les coffrets PC, l'éclairage chantier provisoire de chaque zone d'intervention suivant l'avancement des travaux et les cabanes de chantier « base vie »

L'entreprise du présent lot devra la fourniture et la pose de fixation adaptées y compris fourreaux permettant l'alimentation des équipements ci-dessus.

5.1.9 Lignes Télécom

Sans objet

5.1.10 Contrôle technique

L'entreprise du présent lot devra faire contrôler son installation de chantier par un Bureau de Contrôle agréé et à ses frais.

5.1.11 Maintenance

L'entreprise du présent lot devra assurer la maintenance de l'ensemble de l'installation électrique de chantier pendant toute la durée du chantier.

5.1.12 Dépose

L'entreprise du présent lot devra la dépose de l'ensemble des équipements « installations de chantier » après mise sous tension définitif de chaque zone d'intervention.

5.2 ALIMENTATION GENERALE

L'alimentation se fera depuis le comptage tarif jaune existant installé dans le placard technique au niveau RDC).

5.2.1 Alimentation

L'entreprise devra la mise en œuvre en sous œuvre entre le TGBT du bâtiment au RDC dans le placard technique, en aval des protections existantes, de câbles d'alimentations, pour chaque tableau divisionnaire, conforme aux spécifications ENEDIS du secteur local et raccordements complets.

5.3 MISE A LA TERRE

Principe

a) Equipotentialité :

L'équipotentialité des masses des divers équipements de l'installation se fera en les raccordant individuellement : à la ligne principale de terre, réalisée par un conducteur de cuivre nu, elle-même raccordée au collecteur de terre général. Ce conducteur cheminera à l'extérieur des chemins de câbles et sera fixé à ceux-ci par chape laiton.

Le fait de déposer un équipement ne devra pas déconnecter l'équipotentialité des masses électriques de tout ou partie du reste de l'installation.

b) Conducteur de protection :

La section du conducteur de protection sera déterminée conformément à la norme NFC 15 100.

La valeur de cette section sera précisée sur les plans de l'Entreprise.

Une mesure de la prise de terre existante devra être effectuée. Celle-ci devra être inférieure à 1 Ohm. Sinon un renforcement de la prise de terre devra être réalisé.

5.3.1 Collecteur principal

Un collecteur principal de terre est à installer sur les chemins de câbles principaux.

Le collecteur est en cuivre nu fixé au chemin de câbles. La liaison équipotentielle principale est de section non inférieure à la moitié de celle du conducteur de protection de la plus grande section de l'installation, avec un minimum de 6 mm² et un maximum de 25 mm² cuivre, interconnectant les

canalisations de fluides à leur pénétration dans le bâtiment ainsi que les divers éléments conducteurs de la structure.

5.3.2 Mise a la terre des masses métalliques

On appellera « masses métalliques» toute partie conductrice susceptible d'être touchée, normalement isolée des parties actives, mais susceptibles d'être mise accidentellement sous tension.

Toutes les masses métalliques seront mises à la terre par des conducteurs reliés au collecteur principal.

Devront être reliés à la terre :

- Tous les conduits et chemins de câbles métalliques.
- Tous les câbles armés ou blindés sans autre revêtement ou à revêtement minéral,
- Tous les appareils et appareillages électriques présentant une partie métallique accessible notamment les armoires et les luminaires
- Les huisseries métalliques,
- Les caniveaux et siphons de sol,

D'une façon générale :

- Toutes les ossatures, charpentes, fenêtres, portes et masses métalliques entrant dans la construction de bâtiment,
- Toutes les canalisations métalliques de toute nature, ainsi que les appareillages non électriques qui y sont rattachés (eau chaude, eau froide, vidange, etc...).

5.4 TABLEAU DIVISIONNAIRE

5.4.1 Tableau divisionnaire

Le TD assurera l'alimentation des équipements de l'ensemble du projet d'aménagement. [Il sera de forme rectangulaire.](#)

La distribution sera réalisée en basse tension 400/230 Volts suivant le schéma TT. [Indice de service\(IS\) minimum souhaité : 111.](#)

Fourniture et pose d'armoire tôle avec plastron et porte de fermeture à clef comprenant :

En face avant :

- 3 voyants de présence tension (tri-leds)

A l'intérieur :

- 1 coupure générale commande extérieure déverrouillable
- Disjoncteurs généraux éclairage
- Disjoncteurs généraux prises de courant
- 1 disjoncteur général départs divers
- Les protections et commandes éclairage, prises de courant par magnétothermiques 10/16A. Diff. 300 mA et 30 mA
- **Un disjoncteur 16A sera prévu par poste de travail bureau (2 prises, 1 pour brancher la multiprise magnétique, 1 pour brancher un chauffage d'appoint si besoin).**
- Les protections des équipements spécifiques (selon liste en annexe).

Borniers dans gaine à câbles, châssis, goulottes de câblage, Plaques de fermeture entrée de câbles compris presse-étoupe, Schémas sous pochette plastique dans porte armoire, Repérage complet appareillage et câbles par étiquettes rigides gravées.

Ré utilisation, reprise et raccordement de l'onduleur existant.

Les plastrons fonctionnels seront montés sur un cadre pivotant et réversible facilitant l'accès lors des interventions.

Garantie de non desserrage :

Le metteur en œuvre fournira, sur demande, un certificat de "non desserrage" pour une période de 40 000 heures. Les assemblages électriques seront réalisés par de la visserie de qualité 8.8, avec rondelles spéciales et serrage au couple préconisé par le constructeur ; le contrôle qualité de chaque serrage sera matérialisé par une touche de vernis rouge (dit vernis Suisse).

Réserve :

Capacité de réserve : 30%. La réserve sera de type équipé si besoin d'une évolution ultérieure sans coupure de l'alimentation. Si l'évolution ultérieure peut se faire avec coupure de l'alimentation, la réserve sera de type « non équipée ».

Marque SCHNEIDER type PRISMA P ou techniquement équivalent

Localisation : Circulation R+4, Circulation R+5, placard R+5

5.5 CHEMINEMENTS

5.5.1 Chemins de câbles

Les chemins de câbles courants forts seront positionnés à 30 cm des chemins de câbles courant faibles.

La continuité sera assurée au niveau de chaque élément. Ils devront être de dimension minimum avec une marge de 30 % en plus, après mise en œuvre des installations du projet.

Courants Forts :

- Fourniture et pose, de chemins de câbles en acier galvanisé à chaud de largeur adaptée :
- CF 54/200 minimum (distribution éclairage, prises de courant, alimentation, etc.)

Courants Faibles

Fourniture et pose de chemins de câbles de type en acier galvanisé de largeur adaptée :

- BRN 50/185 minimum (cheminement info/Télécom)
- BRN 50/185 minimum (cheminement SSI)

Marque LEGRAND type CABLOFIL ou techniquement équivalent pour les courants forts

Marque LEGRAND type DALLE MARINE ou techniquement équivalent pour les courants faibles

Localisation : Ensemble du bâtiment

5.5.2 Goulotte murale 2 compartiments

- Fourniture et mise en œuvre de goulotte à clippage direct 50x130mm .

Marque LEGRAND ou techniquement équivalent

Localisation : Bureaux, Open spaces

5.5.3 Passage de plancher 4 compartiments

- Fourniture et mise en œuvre de passage de plancher 92x120mm Gris anthracite RAL7016 IK08.

Marque LEGRAND ou techniquement équivalent

Localisation : Bureaux, Open spaces

5.6 ALIMENTATION FORCES ET DIVERS

5.6.1 Alimentations des équipements spécifiques des autres lots

Ces alimentations sont destinées aux équipements des autres lots et sont issues de :

- Des TD

Les câbles d'alimentation seront du type U1000R2V posés en général sur chemin de câbles, les prescriptions et mode de pose sont celles des canalisations principales.

Il est précisé que le terminal indiqué dans la liste fait également partie du présent lot.

La protection magnétothermique des moteurs ou autres appareils sera installé par le lot concerné, conformément aux normes en vigueur.

Lorsque les tensions sont inférieures à 230V, les transformateurs sont à la charge du présent lot.

Nb	Désignation	Origine	Aboutissant		Type câble	P (KW) unitaire	Terminal
			Niveau	Local			
1	Ballon ECS petite capacité	TD04	R+4	Réfectoire	U1000R2V Mono C2	2	Inter de sécurité
1	Ballon ECS 100L	TD04	R+4	Ménage	U1000R2V Mono C2	2	Inter de sécurité
1	Lave-vaisselle	TD04	R+4	Réfectoire	U1000R2V 1Mono C2	2	Sortie de câble
1	Pompe de relevage	TD04	R+4	Réfectoire	U1000R2V Mono C2	0,4	Sortie de câble
1	Climatisation serveur	TD04	Terrasse R+5	Exterieur	U1000R2V TRI	3	Inter de sécurité

5.6.2 Terminaux

a) Interrupteur de sécurité

Fourniture et mise en œuvre compris raccordements d'interrupteur de sécurité (de proximité permettant la coupure en charge, le sectionnement et le cadenassage en position 0 d'un équipement situé à distance d'une armoire de commande ou de protections.

Boîtier IP65, poignée frontale rotative de couleur rouge sur fond jaune pour identification visuel de l'état ouvert ou fermé.

Marque LEGRAND type 022602 ou techniquement équivalent

Localisation : à proximité des équipements

b) Connecteur sortie de câble

Fourniture et mise en œuvre compris raccordements de connecteur sortie de câble de série équivalente à l'appareillage équipant le local, pose murale, compris raccordements.

Marque LEGRAND type 600324 ou techniquement équivalent

Localisation : à proximité des équipements

5.7 APPAREILS D'ÉCLAIRAGE

L'implantation et les types des appareils d'éclairage sont indiqués sur les plans.

Le nombre d'appareils indiqué sur les plans devra être vérifié par l'Entreprise en fonction du matériel qu'elle mettra en œuvre.

Toutefois, l'Entrepreneur du présent lot s'engagera à respecter les valeurs des niveaux d'éclairement indiqués au chapitre généralités.

Des mesures de niveaux d'éclairage horizontaux et verticaux seront exécutées par l'entreprise en fin de travaux (un cahier de recettes d'éclairage sera fourni).

Les appareils seront fournis avec leurs lampes de première utilisation.

Le cos phi sera au moins égal à 0,9 et les pertes seront au maximum de 20%. Le fonctionnement des appareils devra être silencieux (inférieur à 5 dB).

Les appareils devront être fixés directement sous les planchers hauts des niveaux ou suspendus individuellement de manière à être constamment accessibles et réglables et de façon à éviter tout risque de chute.

La fixation des luminaires est ainsi autonome et totalement désolidarisée des équipements des autres lots (ossature de faux plafond par exemple).

Dans son offre, l'Entrepreneur prévoit, la fourniture et pose des appareils, le câblage et le raccordement y compris les lampes, ...

Aucun luminaire de type fluorescent ne sera accepté.

Les caractéristiques des luminaires seront adaptées à la nature des locaux où ils seront implantés (indice de protection, contraintes de nettoyage, confort et niveau d'éclairage). De plus, ils devront satisfaire à l'essai au fil incandescent (850°C en circulations horizontales encloisonnées et escaliers et 750°C dans les autres cas), et conforme à la norme NF EN 60.598.

La protection différentielle des circuits d'éclairage sera assurée au minimum par 2 dispositifs différentiels distincts.

Commande de l'éclairage :

L'éclairage des sanitaires sera commandé à 100% par détecteurs de présence.


Les détecteurs de présence seront à sécurité positive, en cas de dysfonctionnement, ils devront se positionner en marche permanente.

Repère :	L01
Caractéristiques :	Downlight LED à détection, à très faible encombrement. Spot encastré résistant aux chocs. - CCT 4000 K, IRC min. 80. - Couronne en zamak laqué polyester blanc (RAL9016). - Diffuseur clair en polycarbonate. - Réflecteur polycarbonate blanc. -. Alimentation séparée. Adapté aux environnements extérieurs (IP65). UGR<22 . Durée de vie >50 000h Dimensions Ø165mm Ht 40mm IP44 IK06 750°C SDCM 3
Lampe :	LED 1160 lm 13 W



Marque XELIUM type DARIA 165 ou techniquement équivalent

Localisation : Circulations, Sanitaires

Repère :	L02
Caractéristiques :	Encastré plafond type modulaire : montage par le dessus. Diffuseur micro prismatique. Cadre de retrait en aluminium extrudé, corps en aluminium. Diffuseur en PMMA. Classe II. DALI avec gradation de lumière commandé depuis un gradateur à l'entrée des bureaux. UGR<19. Durée de vie >50 000h Dimensions 596x596mm Ht 81mm IP20 650°C
Lampe :	LED 4200Lm 39W
	


Marque EPSILON type SKY ou techniquement équivalent

Localisation : Bureaux, salle de formation

Repère :	L03
Caractéristiques :	Hublot équipé d'une platine LED SMD Tridonic. Corps en nylon renforcé avec jupe anti arrachement. Diffuseur opale polyprismatique. Vis anti vandale. IK10. UGR<19. Durée de vie >72 000h Dimensions Ø280mm Ht 95mm IP65
Lampe :	LED 2009Lm 14W
	


Marque RESISTEX type OMEGALED ou techniquement équivalent

Localisation : Local technique R+5

Repère :	L04
Caractéristiques :	Suspension technique en carton compressé recyclé, profil monté sur une base médium issue du bois d'élague. Profilé en aluminium extrudé. Diffuseur opale. Durée de vie 70 000h Dimensions La 75mm x Lo1510mm Ht 90mm IP20 IRC 92
Lampe :	LED 3660Lm 35W
	

Marque EPSILON type CARGO ou techniquement équivalent

Localisation : Cafétéria, espace détente, point café

Repère :	L05
Caractéristiques :	Applique à l'intérieur. Diffusion lumineuse bilatérale. LED, température de couleur 3000 K. Indice de rendu des couleurs (CRI) > 90. Avec module LED interchangeable d'une durée de vie moyenne de > 50.000 heures (L80B50 pour ta = 25 °C). Garantie de réapprovisionnement du module LED et des pièces d'usure compatibles pendant 20 ans. Avec bloc d'alimentation LED 220-240 V, 0/50-60 Hz. Code Data Matrix pour une configuration confortable par smartphone ou une tablette. Fréquence radio 2,4 GHz. Puissance de sortie maximale +6 dBm. Zigbee 3.0 et Bluetooth 5.0. Classe de protection I. Luminaire fabriqué en fonderie d'aluminium. Finition couleur noir satiné. Verre clair, intérieur blanc. Une entrée pour câble de raccordement jusqu'à Ø 10,5 mm, max. 3 x 1,5 qmm. Dimensions : 90 x 120 x 100 mm.
Lampe :	LED 541Lm 9W
	

Marque BEGA type 51407.5K3 ou techniquement équivalent

Localisation : Point café

5.8 APPAREILS DE COMMANDE ET PRISES DE COURANTS

5.8.1 Type d'appareillage

L'implantation et les types de commande et prises de courant sont indiqués sur les plans et définis au chapitre suivant.

Commande d'éclairage :

- Dans les grands locaux, les commandes d'éclairage seront regroupées.
- Dans chaque local, ayant plusieurs accès, un circuit devra pouvoir être commandé de tous les accès soit par interrupteur va et vient ou par boutons poussoirs.
- L'éclairage de certains locaux de passage sera commandé par des détecteur de présence.
- Dans les locaux recevant plus de 50 personnes, 2 circuits d'éclairage minimum seront prévus. Ces circuits seront protégés individuellement et une commande d'éclairage sera non accessible au public afin que le local ne puisse être plongé dans l'obscurité totale à partir de dispositifs de commande accessibles au public ou aux personnes non autorisées.
- Certaines prises seront commandées via une horloge, pour être automatiquement coupées en dehors des horaires d'ouverture au public des locaux. Ces blocs de prises sont repérés « H » sur les plans.

5.8.2 Implantation de l'appareillage

En règle générale et sauf indication contraire portée sur les plans, l'appareillage de commande sera placé à une hauteur de 120 cm dans tous les locaux et circulation.

Les prises de courant seront posées à une hauteur de :

- 25 cm (sauf spécifications particulières sur les plans) dans les locaux, circulations non publiques, etc...

- 120 cm dans les locaux techniques,
- 150 cm dans les locaux techniques avec risque mécanique,

Dans tous les cas, le petit appareillage sera muni de la marque de conformité aux normes NF-USE ou USE (si elle existe pour le matériel concerné) et de la marque CONFORT pour les socles PC 10/16 A.

S'il n'existe aucune norme ou publication de l'U.T.E., le matériel à mettre en place devra être de qualité (solidité, durée, isolement, bon fonctionnement).

Toutes les prises comporteront une broche de terre et seront équipées d'obturateurs de sécurité automatique.

Désignation : Interrupteur variateur

Caractéristiques : Interrupteur variateur 125W, Boîtier IP20 IK04 – 72x72 mm

Marque LEGRAND type Mosaic ou techniquement équivalent

Localisation : Bureaux

Désignation : Simple Allumage à voyant étanche – Va et Vient à voyant étanche

Caractéristiques : Interrupteur 10A – 250V, Boîtier IP55 IK07 – 72x72 mm

Marque LEGRAND type Plexo ou techniquement équivalent

Localisation : Locaux techniques

Désignation : PC 10/16A+T étanche

Caractéristiques : Prise de courant à volet 16A – 250V, Boîtier IP55 IK07 – 72x72 mm

Marque LEGRAND type Plexo ou techniquement équivalent

Localisation : Locaux techniques

Désignation : Simple Allumage – Va et Vient (à voyant) *

Caractéristiques : Interrupteur 10A 250V à voyant, finition au choix de l'architecte, compris mécanisme, cadre support à griffe et plastron 80x80 **IP40**

Marque LEGRAND type Mosaic ou techniquement équivalent

Localisation : Ensemble du bâtiment

Désignation : Bouton poussoir

Caractéristiques : Bouton poussoir 10A 250V à voyant, finition au choix de l'architecte, compris mécanisme, cadre support à griffe et plastron 80x80 **IP40**

Marque LEGRAND type Mosaic ou techniquement équivalent

Localisation : Ensemble du bâtiment

Désignation : PC 10/16A+T

Caractéristiques : Prise de Courant 10/16A - 250V, finition au choix de l'architecte, compris mécanisme, cadre support à griffe et plastron 80x80 **IP40**

Marque LEGRAND type Mosaic ou techniquement équivalent

Localisation : Ensemble du bâtiment

Désignation :	PC 10/16A+T détrompée
Caractéristiques :	Prise de Courant 10/16A - 250V, finition au choix de l'architecte, compris mécanisme, cadre support à griffe et plastron 80x80 IP40 a détrompage de couleur rouge et détrompeur pour prise

Marque LEGRAND type Mosaic ou techniquement équivalent

Localisation : Ensemble du bâtiment

Désignation :	Prise USB
Caractéristiques :	Prise USB Type-A + USB Type-C 3A 5V= 15W Mosaic 2 modules 230V IP40 , finition au choix de l'architecte, compris mécanisme.

Marque LEGRAND type Mosaic ou techniquement équivalent

Localisation : Ensemble du bâtiment

Désignation :	Détecteur de mouvement plafonnier 180°
Caractéristiques :	Détecteur de mouvement plafond télécommandable avec capteur acoustique intégré. Un canal pour la commutation de l'éclairage. Commutation au passage à zéro (Zero crossing switching). Système optique spécifique pour la détection de mouvements même faibles. D'autres fonctions sont programmables par une télécommande en option. Tension : 110 - 240 V AC 50 / 60 Hz. Dimensions : FP= Ø 83 x 81 mm. Puissance interne : env. 0.5 W. Angle de détection : horizontal 360° (Montage plafond). IP20 Portée : max. Ø 10 m pour un mouvement transversal, max. Ø 6 m pour un mouvement frontal, max. Ø 4 m Activité assise. Surface contrôlée pour une approche tangentielle : 78 m ² / 2.5 m Hauteur de montage. Hauteur de montage min./max./recommandé: 2 m / 5 m / 2.5 m.

Marque BEG type PD3N-1C Micro ou techniquement équivalent

Localisation : Sanitaires

Désignation :	Détecteur de mouvement et de luminosité plafonnier 360°
Caractéristiques :	Détecteur de mouvement pour faux plafond pour applications intérieures avec plage de détection de 360°. Pour montage dans des faux plafonds. Un canal pour la commutation de l'éclairage. Paramétrage facile par télécommande (en option). Fonctions de base pour des applications économiques. Avec réglage d'usine pour la mise en service directe. Accessoires optionnels disponibles pour montage en apparent et encastré. Réglage d'usine : sensibilité élevée, temporisation 3 min, seuil d'enclenchement 500 lux. Tension : 110 - 240 V. Dimensions : Ø 80 x 61 mm. Puissance interne : 0.3 W. Angle de détection : horizontal 360° (Montage plafond). IP20 Portée : max. Ø 8 m pour un mouvement transversal, max. Ø 4.8 m pour un mouvement frontal, max. Ø 3.2 m Activité assise. Surface contrôlée pour une approche tangentielle : 50 m ² / 2.5 m Hauteur de montage.

Marque BEG type BL2 ou techniquement équivalent

Localisation : Circulations

(À voyant) * : Locaux borgnes

5.9 EQUIPEMENTS PARTICULIERS

5.9.1 Coupures d'urgence

Afin d'assurer la coupure générale de l'établissement, il sera disposé suivant plans à l'accès du bâtiment et raccordé suivant schéma, des dispositifs coup de poing à déverrouillage placés sous coffret « bris de glace ».

Nota : Le dispositif nécessaire pour permettre la mise hors tension générale de l'installation électrique de l'établissement doit être facile à atteindre par les services de secours.

a) Coupure générale TG

Afin d'assurer la coupure générale, il sera disposé suivant plan à l'accès du local serveur, des dispositifs coup de poing à déverrouillage placés sous coffret « bris de glace ».

Marque LEGRAND type 038003 ou techniquement équivalent

Localisation : Accès local serveur

b) Coupure ventilation

Afin d'assurer la coupure des circuits ventilation ne participant pas au désenfumage, il sera disposé suivant plan à l'accès du bâtiment, un dispositif coup de poing à déverrouillage placé sous coffret « bris de glace ».

Marque LEGRAND type 038003 ou techniquement équivalent

Localisation : Accès bâtiment

5.9.2 Sonnette

Mise en œuvre d'une sonnette à l'extérieur à l'accès des bureaux de la Caisse des dépôts. La sonnette est être étanche et résistante aux chocs. Le carillon est installé dans l'entrée.

Marque LEGRAND ou techniquement équivalent

Localisation : Accès locaux CDD

5.9.3 Liaison poste vidéo

Mise en œuvre dans certaines salles d'attente pour installation d'un vidéoprojecteur ou d'une liaison de d'ordinateur. Ces attentes seront composées de :

- Un poste vidéoprojecteur (Une prise de courant, une prise HDMI, une prise RJ45 installées au plafond)
- Un poste professeur (Une prise de courant, une prise HDMI, une prise RJ45 installées au sur un des murs)

Compris liaison HDMI entre les 2 prises, cheminement sous moulure.

5.9.4 Multiprise

Fourniture de bloc nourrice équipé (câble inclus longueur 3m) avec cuve en aluminium équipé de :

- 5 prises 2P+T + 2 prises 2P+T à détrompage avec puits inclinés à 35° - 16A - 250V~ équipées d'éclips de protection

- Puissance maximum: 3680W en 230V

Dimensions : Longueur: 412.5mm, Largeur: 52mm, Hauteur: 54mm

Avec disjoncteur intégré.

IP20 - IK07. Conforme à la norme NF C 61-314:

Marque ENSTO type EAL100278-BM-NEW ou techniquement équivalent (multiprise)

Marque ENSTO type CSN3B25030.F.D ou techniquement équivalent (câble)

Localisation : salles de réunion, bureaux

5.9.5 Commande à clé éclairage

Mise en œuvre d'une commande à clé à l'accès de chaque niveau permettant à la dernière personne quittant les lieux d'éteindre l'ensemble des éclairages du niveau.

Marque LEGRAND type 077072 ou techniquement équivalent

Localisation : Accès locaux CDD

5.9.6 Appel Espace d'attente sécurisé

Il sera mis en place un système d'appel pour espace d'attente sécurisé.

Les EAS sont situés :

- Dans le bureau SCET/filiale au R+4
- sur le palier devant les ascenseurs au R+5 .

Le titulaire du présent lot devra, pour chaque EAS, la fourniture, pose, mise en œuvre et raccordement de :

- Un bouton d'appel avec une signalisation « Appel EAS »
- Un voyant (avec une signalisation différenciée pour chaque EAS) installé au RDC à proximité de la centrale SSI de l'immeuble dans le hall.
Compris liaison sous fourreau protégé.

Localisation : bureau SCET/filiale R+4, Accès locaux CDD R+5

5.10 ECLAIRAGE DE SECURITE

Principe

L'installation d'éclairage de sécurité comprend :

- Un éclairage d'évacuation pour les chemins d'évacuation
- Un éclairage autonome portatif dans les locaux électriques

Les équipements d'éclairage de sécurité seront conformes à la NFC71.200 et NFEN 60598-2-22.

Nota : L'éclairage d'évacuation doit permettre à toute personne d'accéder à l'extérieur, en assurant l'éclairage des cheminements, des sorties, des indications de balisage, des obstacles et des indications de changement de direction.

5.10.1 Eclairage d'évacuation

L'éclairage d'évacuation sera installé :

- Tous les 15 m dans les dégagements horizontaux (couloirs, halls)
- Aux sorties et issues de secours
- À chaque changement de direction
- À chaque changement de niveau
- À chaque obstacle
- Dans les sanitaires et locaux techniques
- Aux sorties des salles et des locaux si l'effectif est au moins de 20 personnes, la distance depuis tout point du local à une issue de dégagement commun est au moins 30m. Le local ne débouche pas directement, de plain-pied, sur un dégagement commun équipé d'un éclairage d'évacuation
- Equipés de la signalisation réglementaire

Cet éclairage d'évacuation sera réalisé par des BAES d'évacuation, et des BAES étanches dans les locaux spécifiques.

Marque LEGRAND type 062525 ou techniquement équivalent

Localisation : Ensemble du bâtiment (locaux nobles)

Marque LEGRAND type 062526 ou techniquement équivalent
Localisation : Ensemble du bâtiment (locaux techniques)

5.10.2 Eclairage d'ambiance

Mise en œuvre de bloc d'ambiance pour l'EAS

5.10.3 Contrôle et maintenance des blocs autonomes d'éclairage de sécurité

Tous les blocs autonomes devront être équipés de la fonction SATI, qui réalise automatiquement le contrôle périodique de l'état des sources lumineuses et de la batterie.

La vérification de l'état de fonctionnement des blocs sera assurée localement au niveau de chaque bloc par le personnel de maintenance qui devra parcourir périodiquement l'ensemble du bâtiment (l'allumage de la LED jaune sur le bloc signalera que le bloc n'est pas en état de fonctionnement)

5.10.4 Télécommande

Un dispositif de télécommande non polarisé, unique et compatible avec tous les blocs, mis en œuvre dans le TGBT de l'établissement. Celui permettra la mise à l'état de repos réglementaire des blocs et leur ré-allumage à distance par l'intermédiaire d'une ligne de télécommande non polarisée. Compris câblage et raccordement des blocs.

Marque LEGRAND type 062520 ou techniquement équivalent
Localisation : TGBT

5.10.5 Bloc portable

Il sera mis en œuvre dans les locaux techniques « électrique » un bloc portable d'intervention, enveloppe plastique, autonomie supérieure à 1 h avec cordons secteur et fixations murales, à proximité d'une prise électrique.

Marque LEGRAND type 060894 ou techniquement équivalent
Localisation : Placard technique TGBT, TD Divisionnaire

5.11 PRE-CABLAGE VDI

Le chantier se fera en 2 phases. Le R+4 sera réalisé en premier lieu, afin que les personnes travaillant au R+5 puissent s'installer au R+4 le temps des travaux du R+5. Les terminaux du R+4 seront raccordés sur la baie du R+5 et maintenus en fonctionnement le temps des travaux du R+5.

L'entreprise devra la mise en œuvre d'un pré-câblage informatique de catégorie 6a classe E (1 à 250MHz).

L'ensemble des prises seront connectées à la baie info créée. Le pré-câblage aura une architecture étoile et sera de type banalisé. Il devra de plus supporter les applicatifs informatiques Gigabit (1000 base T). Le système permettra de véhiculer les applications informatiques de type VDI (Voix Données Images).

L'entreprise du présent lot devra s'assurer de la disponibilité de ligne disponible sur l'autocom et du raccordement de chaque bâtiment à celui-ci. Il conviendra de réutiliser les lignes existantes déjà installées dans les bâtiments.

L'entreprise prendra en compte les normes et règlements en vigueur à la date de la signature du marché et notamment :

- La norme ISO/ IEC 11801 Ed 2
- La norme EIA / TIA 568.2-1
- La norme NF EN 50173 — 1
- La norme de réseau locale Gigabit Ethernet.

5.11.1 Baie informatique (existante)

La baie informatique existante sera conservée et nettoyée. Le titulaire du présent lot devra la fournir d'un rack de raccordement 19 " permettant de raccorder les équipements du R+4.

Localisation : Local Serveur R+5

5.11.2 Câblage

Cordon de brassage :

Les cordons de brassage devront avoir à minima les caractéristiques suivantes :

- Câble patch Cat. 6a S/FTP ou F/FTP (4paires RJ45/RJ45 100 ohms),
- AWG 26,
- Plug catégorie Cat.6a direct probing, FTP, 500MHz,
- Code couleur EIA/TIA 568B,
- Sans halogène (LSFRZH)
- Compris connecteur adapté
- Longueur : de 0.5m à 3m selon besoin

Localisation : Dans la baie informatique

b) Les câbles Cuivre :

Ils seront de catégorie 6a, écrantés au sens de la norme ISO 11801.

Ils répondront aux caractéristiques suivantes :

- Câble de type FTP,
- Bande passante : 500MHz
- AWG23 (section minimale)
- Câble réalisé en paires
- Conforme à la nouvelle réglementation des produits de la construction (RPC) concernant la réaction au feu (Euroclasse : Dce minimum et critères additionnels de sécurité : s2 d2 a2 minimum).

Localisation : Entre la baie informatique et les circuits terminaux

c) Liaison fibre optique

Liaison fibre optique entre le R+4 et le R+5

Localisation : Entre le coffret informatique du R+4 et le local du R+5

d) Cheminement des Liaisons

L'ensemble des liaisons seront réalisé selon le principe suivant :

- Cheminement des liaisons CFA en faux plafond compris dépose et repose des dalles de faux plafonds, percement et toutes sujétions de cheminement.

Marque NEXANS ou techniquement équivalent

Localisation : Placard technique info

5.11.3 Terminaux

Les connecteurs des circuits terminaux seront montés :

- En encastré pour les prises murales
- En goulottes

Ce connecteur catégorie 6a devra avoir des performances supérieures à la norme ISO Classe Ea AMD2 TIA/IEA TSB-155. Il sera du type RJ45. Il possèdera un blindage à 360 degrés.

L'entreprise devra les boîtes d'encastrement et / ou support de fixation pour une intégration et une finition parfaite.

Les supports seront au format 45x45, type RJ45, compris système de fixation sur goulotte.

Chaque prise terminale RJ45 portera une étiquette de repérage fixée solidement. Le même numéro sera reporté dans le répartiteur sur la prise RJ45 correspondante.

Système de numérotation à suivre obligatoirement :

n° répartiteur n° bandeau n° prise

ex : SR3 A 12

Chaque câble individuel portera aux deux extrémités une étiquette de même repère que la prise à laquelle il est connecté. Les câbles de rocades devront également être repérés à chaque extrémité.

Marque LEGRAND type 600776 ou techniquement équivalent

Localisation : Ensemble du bâtiment

5.11.4 Test et recette du système

L'entreprise devra le contrôle et les tests réglementaires pour l'ensemble du système.

Les procédures pour le contrôle des performances de transmission des installations respecteront les normes EN 50 346 et CEI 61 935.

Les tests et contrôles devront répondre à plusieurs objectifs :

- Garantir le fonctionnement des réseaux de communication prévus et rendus contractuels au présent CCTP
- Statuer sur la conformité et la qualité des prestations
- Garantir la pérennité de l'installation
- Le contrôle de l'installation devra au minimum comporter les étapes suivantes :
 - Contrôles visuels
 - Contrôles électriques basse fréquence
 - Contrôle de transmission à haute fréquence

a) Contrôles visuels

L'entreprise devra :

- Contrôles électriques statiques Contrôler les références des composants installés
- Vérifier l'absence de contrainte mécanique sur les câbles (rayon de courbure, collier de fixation ne déformant pas la gaine du câble, absence d'arrachement de la gaine ...)
- Vérifier le câblage des prises et modules de raccordement
- Vérifier le raccordement et la distribution des terres et masses sur les chemins de câbles, les baies et les fermes de répartition
- Vérifier la mise à la terre des écrans des câbles
- S'assurer du respect des distances d'éloignement par rapport aux sources de perturbations
- Les tests statiques ont pour but de vérifier que chaque paire torsadée est conforme au plan d'installation, à savoir :
 - Qu'elle est correctement reliée à chacune de ses extrémités
 - Que sa continuité n'est pas interrompue
 - Que sa polarité est respectée

13 Juin 2025 - AME Architecture

- Qu'aucun court-circuit n'a été provoqué entre ses 2 conducteurs
- Que son isolement par rapport aux autres paires et par rapport à la terre est correct
- Que les 2 fils qui la composent sont bien ceux d'une même paire
- Que son identification sur le plan d'installation corresponde bien à la réalité
- Ces essais statiques devront s'effectuer à l'aide d'un réflectomètre pour les câbles de transport optique. Ces tests seront effectués dans les deux sens pour chaque brin de fibre. Le cahier de recette devra comporter un feuillet par brin avec graphe, distance, affaiblissement fibre et connecteur. Les mesures seront faites avec deux bobines amorce de 500 mètres. [Le cahier de recettes intègrera aussi les tests de validation PoE.](#)

b) Contrôles hautes fréquences

Le modèle normatif et les valeurs des normes ISO 11 801 éd.2 et EN 50 173-1 permettent de vérifier les performances de transmission de chaque canal et de s'assurer qu'elles sont compatibles avec les applications définies.

La normalisation de la classe E décrit 2 liens distincts et ses limites de test associées.

Le canal correspond au lien complet incluant les cordons du client. Les extrémités des cordons de raccordement éléments actif / panneau miroir et prise terminale / équipement sont insérés dans le testeur et l'injecteur pour réaliser les mesures.

Le lien permanent est un sous ensemble du canal. Il décrit la partie fixe de l'installation partant de la prise murale à la première connectique de la baie de brassage. Dans ce cas, les cordons de mesure seront les cordons du testeur.

c) Règles des 3dB et 4dB :

La mesure de 'Return Loss' n'est prise en compte qu'à des fréquences pour lesquelles le paramètre 'Insertion Loss' est supérieur à 3dB.

La mesure de NEXT n'est prise en compte qu'à des fréquences pour lesquelles le paramètre 'Insertion Loss' est supérieur à 4dB.

d) Procédure de test :

Soft du testeur : l'entreprise devra s'assurer des mises à jour des softs permettant les tests réglementaires.

Calibrage du testeur : le calibrage sera réalisé chaque jour avant le début de la campagne de tests et renouvelé si nécessaire en cours de journée.

Les tests dynamiques de transmission, d'atténuation ou de paradiaphonie seront réalisés à l'aide d'une valise de test reproduisant les trames des réseaux les plus exigeants supportables par les liaisons concernées pour toutes les prises RJ45. Ces tests dynamiques se feront à 250 Mhz.

Tous ces résultats seront consignés sur le dossier de recette du pré câblage composé de feuilles de contrôle adaptées.

L'installateur devra, à ses frais, rendre conforme au Cahier des Charges les liaisons défectueuses et, s'il n'en est pas capable, il sera fait appel, aux frais de ce dernier, à une entreprise concurrente pour la mise en conformité du réseau de câblage.

Localisation : pour l'ensemble du système

5.11.5 Fournitures exclues du présent lot

- Les matériels actifs dans les terminaux PC, imprimantes et serveurs,
- Les matériels actifs nécessaires au fonctionnement du réseau informatique.

5.12 EQUIPEMENT D'ALARME INCENDIE

Généralités

Le Système de Sécurité Incendie (SSI) de la Caisse des Dépôts est un SSI de catégorie A avec un équipement d'alarme pour l'évacuation de type 1. [Le SSI est installé dans le local informatique.](#)

Il comprendra :

- Un Centralisateur de mise en sécurité incendie (CMSI) avec une Unité de Gestion d'Alarme (UGA)
- Un Equipement de Contrôle et de Signalisation (ECS)

Les zones d'alarmes sont :

- ZA1 : Plateau R+4
- ZA2 : Plateau R+5

Les zones de compartimentage sont :

- ZC1 : Plateau R+4
- ZC2 : Plateau R+5

Les zones de désenfumage sont :

- Sans objet

La détection est réalisée par :

- Des déclencheurs manuels du type adressable sur bus rebouclé qui sont installés au droit de chaque issue de secours et au droit de chaque escalier.
- Des détecteurs automatiques du type adressable sur bus rebouclé et adaptés aux risques de chaque local.

La diffusion de l'alarme est réalisée par :

- Diffuseur sonore
- Lampe flash.

Des répéteurs d'exploitation à texte clair sont installés dans :

- Les circulations
- La cafétéria
- Une salle de réunion

Agrément de l'entrepreneur, installateur soumissionnaire

Dans le cas où le soumissionnaire ne serait pas agréé par l'APSAD I7 et F7 ou n'aurait pas la qualification AP.MIS, il doit obligatoirement souscrire un contrat de cotraitance avec le constructeur. Il est rappelé que le soumissionnaire est formellement tenu à l'obligation du résultat.

Ce contrat d'assistance technique doit comprendre au moins :

- l'approbation des plans d'exécution,
- quatre visites en cours de chantier,
- l'assistance technique,
- les essais,
- la mise en service de l'installation,
- la réception de l'installation.
- la formation du personnel de l'exploitant.

Pour participer à la coordination SSI, l'entreprise du présent lot, présente pour accord avant tout commencement d'exécution, les caractéristiques techniques de l'ensemble des matériaux et fournitures mises en œuvre. Au même titre, elle fournira, le dossier d'identité SSI du site.

Classement de l'établissement

Le plateau de bureaux est classé ERT. L'installation d'un équipement SSI avec détection est une demande particulière du maître d'ouvrage.

Principe **de** **l'installation**

Le matériel à mettre en œuvre sera de technologie adressable et interactif, de marque ESSER ou techniquement équivalent.

L'installation doit permettre la détection et la localisation d'un début d'incendie grâce, d'une part aux détecteurs automatiques, aux boutons de commandes manuelles situés à 1,30 m du sol, et d'autre part à la centrale de zonage des alarmes.

L'installation réalise la mise en sécurité de l'établissement, la diffusion d'une alarme générale, et l'exécution de certains asservissements.

Elle comporte :

- l'évacuation (diffusion de l'alarme auprès des personnes ou services concernées et diffusion du signal d'évacuation des occupants),
- l'arrêt des programmes de sonorisation en cours (à prévoir),

Le système de sécurité incendie participera exclusivement à la sécurité contre les risques d'incendie et de panique et sera, de ce fait, indépendant des autres fonctions de gestion du bâtiment.

Le système de sécurité incendie sera organisé autour d'un équipement de contrôle et de signalisation.

Le matériel central sera installé dans le local serveur.

Il sera positionné de façon à permettre la surveillance aisée des signalisations visuelles et sonores ainsi qu'une accessibilité rapide aux organes de commande.

Le matériel central sera certifié NF selon les normes NF S 61-930 à NF S 61-940.

Le matériel sera équipé d'une alimentation électrique de sécurité pour l'alimentation des DAS.

Toutes les indications seront gravées en langue française.

Cette centrale sera du type coffret mural.

Aucun équipement ne pourra être verrouillé, permettant un entretien et une maintenance par une entreprise agréée quelconque.

Présentation

Un synoptique plastifié, couleur, format A3 environ, sera apposé près de la centrale. Ce synoptique devra représenter la configuration des locaux et des zones de mise en sécurité.

Il sera prévu la mise en place près de la centrale d'une notice détaillée expliquant clairement le principe de fonctionnement de l'installation d'alarme incendie. L'alerte sera transmise par liaison téléphonique.

Le titulaire devra la mise à jour des plans d'intervention de l'établissement.

[Un rapport d'associativité de la centrale, en cours de validité, avec les équipements raccordés sera nécessaire.](#)

5.12.1 Tableau de détection incendie

Il sera mis en œuvre un tableau de détection incendie.

Centrale de détection incendie conventionnelle avec de base 2 zones de détections extensible à 6 ZD avec l'ajout d'une carte EX4D et 10 ZD avec l'ajout de 2 cartes EX4D.

Les fonctions CMSI sont assurées par une UGA et deux fonctions à rupture.

Cette centrale est livrée avec 2 batteries 12V/7Ah (côté ECS) et une batterie 12V/1,2Ah (côté CMSI) afin d'assurer l'indépendance fonctionnelle.

[Matériels déportés inclus, compris commande d'arrêt pompier](#)

[Unité de Signalisation \(U.S.\) : intégrée](#)

[Unité de Commande Manuelle Centralisée \(U.C.M.C.\) : intégrée](#)

[Unité de Gestion d'Alarme \(U.G.A.\) : intégrée](#)

[Dispositifs Actionnés de Sécurité \(DAS\) : sans objet](#)

Dispositif commandé terminal (D.C.T.) : sans objet

Transmetteur téléphonique inclus

Marque ESSER ou techniquement équivalent

Localisation : Local serveur

5.12.2 Détecteur automatique

Les détecteurs seront certifiés NF MIH. Ils devront être 100% compatible avec l'ECS.

Il sera mis en œuvre le remplacement de l'ensemble des détecteurs incendie du site (implantation selon plans joints).

Ils devront être quantifiés pour tenir compte du coefficient de risque, de la hauteur et de la nature de chaque surface ou de local.

Chaque détecteur devra comporter 2 voyants LED signalant son état d'alarme, les détecteurs devront être polyvalents, c'est à dire qu'ils pourront être adaptés à tout type de risque. Tous les détecteurs devront être montés en saillie. Chaque socle devra avoir une sortie pour un indicateur d'action déporté. Il s'agit de détecteurs optiques de fumée adressables et interactifs qui détectent les feux couvant à évolution lente, dégageant une fumée visible ou opaque. Ils sont installés à raison d'au minimum un détecteur par caisson formé par les poutres de la structure, et disposés en quinconces. Il est à noter que la surface couverte par ce genre de détecteur ne dépasse jamais 80 m²(hors coefficient K). Leur niveau de sensibilité est programmable, et adaptable à l'environnement.

L'interactivité est réalisée par une communication permanente avec le Tableau de Signalisation Incendie.

Marque ESSER ou techniquement équivalent

Localisation : Local serveur, circulations

5.12.3 Déclencheur manuel

Tous les déclencheurs manuels seront certifiés selon la norme NF-S 61-950 et auront une estampille NF. Ils seront de type approprié au risque.

Il se présente sous la forme d'un boîtier en matière thermoplastique de couleur rouge, du type double action avec verre à briser prédécoupé ou membrane déformable.

Tous les déclencheurs manuels seront équipés d'un volet de protection rabattable, en complément de la membrane déformable et comporteront une diode facilitant le repérage des déclencheurs actionnés. La partie interne devra comporter visiblement en lettres noires sur fond blanc l'inscription « Alarme Incendie ».

Ils sont placés à 1,30 m du sol fini, situés en général près des sorties au RdC et à proximité des escaliers dans les niveaux. Leur implantation devra permettre une accessibilité aisée au dispositif de manœuvre par clef pour le réarmement d'une part et pour les essais périodiques d'autre part (les accès latéraux pour ces manœuvres sont donc à éviter).

Les déclencheurs manuels doivent être placés de façon à ne pas être dissimulés par le vantail de la porte lorsque celle-ci est maintenue ouverte. De plus, les boîtiers ne doivent pas présenter une saillie supérieure à 0,10 mètre et ne devront pas être situés dans le flux des circulations.

Le bris de glace d'un boîtier provoquera la mise en fonctionnement de l'alarme.

Marque ESSER ou techniquement équivalent

Localisation : au droit de chaque issue de secours

5.12.4 Déclencheur manuel vert

Le déclencheur manuel de déverrouillage d'issue de secours, BMV se présente sous la forme d'un boîtier plastique de couleur verte, équipé d'un couvercle de protection.

Destiné aux applications "issues de secours", le boîtier manuel à membrane déformable propose 1 contact inverseur pour le raccordement de la ligne d'alimentation du dispositif de verrouillage.

Une clé de réarmement est livrée avec le boîtier.

Le capot translucide de protection, limitant les manipulations intempestives, est proposé de base avec le produit et peut être décliné en fonction du besoin.

Marque ESSER ou techniquement équivalent

Localisation : au droit de chaque issue de secours sous contrôle d'accès

5.12.5 Diffuseurs Sonores et lumineux (DS)

Des diffuseurs sonores et lumineux 90 dB minimum + Flash seront répartis dans les circulations, les locaux de grande dimension (et l'ensemble des locaux ou des publics sont susceptibles d'être isolé) pour assurer la diffusion de l'alarme et sa parfaite audibilité dans l'ensemble de la zone d'alarme. **Le niveau sonore des diffuseurs sera d'au moins 15dB au-dessus du bruit ambiant.**

Leur emplacement et leur nombre devront être validés par le constructeur du matériel mis en œuvre et par le coordinateur SSI. Avant le début des travaux, il appartient au titulaire du présent lot de compléter si nécessaire le nombre prévu en fonction des performances du matériel proposé.

Marque ESSER ou techniquement équivalent

Localisation : voir plan

5.12.6 Tableau répéteur d'alarme

L'installation du report des alarmes devra se faire par des lignes directes depuis la centrale et par lignes supervisées, par câbles CR1 et surveillés. **La compatibilité avec l'ECS et le CMSI devra être totale.**

Il permettra le report des informations réglementaires du SDI :

- Alarme feu (voyant rouge),
- Déangement.

Marque ESSER ou techniquement équivalent

Localisation : voir plan

5.12.7 Asservissement de porte°

Les portes de recoupement du R+5 seront asservies à la centrale SSI du bâtiment via un DAD. La centrale est située au RDC dans le hall dans un local dédiée.

5.12.8 Détecteur Autonome déclencheur°

Installation d'un Détecteur Autonome Déclencheur (DAD) incendie, équipé de batteries autonomie 4 heures.

Alimentation depuis le TD R+5 en câble type CR1 3 G 1,5.

Détecteur optique de fumée, avec socle cf article 5.12.2

Raccordement sur le DAD incendie en câble type CR1C1, rouge, 1 paire, 9/10ème

Déclencheur manuel, couleur rouge, à membrane déformable avec capot translucide cf article 5.12.3

Raccordement sur le DAD incendie en câble type C2, rouge, 1 paire, 9/10ème

VE Ventouses électromagnétiques, boîtier métallique à manque de tension équipées de bouton de délestage et contre-plaque avec bras orientable

Raccordement sur le coffret d'alarme incendie en câble type C2, 2 x 2,5mm².

Marque ESSER type DADS4T1 ou techniquement équivalent

Localisation : Placard technique R+5

5.12.9 Câblage

Les câbles seront posés dans les mêmes conditions que les autres canalisations, mais seront posés indépendamment d'eux.

Les liaisons entre éléments constituant le système de détection incendie (déclencheurs) seront assurées par un câble 1 paires 9/10ème de diamètre sous écran de catégorie C2 de type SYT1.

Les câblages des diffuseurs sonores seront réalisés en câble résistant au feu (CR1).

Les câblages des détecteurs automatiques seront réalisés en câble résistant au feu (CR1-C1).

La section des conducteurs et la longueur maximale de la boucle ou de la ligne sont tels que la chute de tension aux bornes des appareils alimentés reste inférieure aux limites imposées par le constructeur des appareils, en régime de consommation maximale. Dans tous les cas, la section ne sera pas inférieure à 1,5 mm² pour tous les câbles mono conducteurs et 1 mm² pour les câbles multiconducteurs.

5.12.10 Contrôles et essais de l'installation

Avant réception, les essais de l'installation seront réalisés en présence du Maître de l'Ouvrage ou de son représentant, selon les procédures définies au CCTG "Installations de détection incendie, travaux de bâtiment", avec ses annexes et conformément aux spécifications des normes et du règlement de sécurité.

La fourniture des matériels et appareils nécessaires pour exécuter les essais, est à la charge du titulaire ou du mandataire. Celui-ci fournira à l'issue des essais, le dossier d'identité du SSI mis à jour conforme aux spécifications de la NF S 61.932, ainsi que le registre APMIS.

Dossier d'identité SSI

En cours de chantier, avant la réception, l'entreprise devra fournir les pièces nécessaires à la constitution du Dossier d'Identité du Système de Sécurité Incendie.

Ce dossier doit comporter les documents suivants :

- liste des Zones de Détection (ZD) avec identification des Déclencheurs Manuels (DM),
- liste des Zones de Diffusion d'Alarme (ZA) avec identification des Blocs Autonomes d'Alarme Sonores,
- schémas de principe de l'installation, plans de câblages détaillés,
- liste des plans de l'installation,
- liste des matériels du SSI et documentations donnant leurs caractéristiques,
- certificats de conformité aux normes et d'associativité des produits,
- instructions de manœuvre,
- notice d'exploitation et de maintenance du SSI.

5.13 ANTI-INTRUSION

Principe général

L'installation a pour but d'assurer la protection contre la pénétration et la circulation d'intrus dans **les locaux de la Caisse des Dépôts**.

L'installation sera pilotée par une centrale, située dans le local serveur, qui assurera la diffusion de signaux sonores à l'intérieur du bâtiment et d'informations à l'extérieur via un transmetteur téléphonique.

Le matériel employé sera estampillé à la marque NFA 2P.

Locaux à protéger

Les locaux protégés sont définis sur les plans. Il est à noter que sont définis les locaux et qu'il appartient à l'entreprise en fonction du matériel proposé de définir le nombre de détecteurs à mettre en œuvre et leur implantation afin d'assurer la protection totale de la zone concernée.

5.13.1 Centrale

De conception adressable, elle sera équipée pour permettre lors de l'installation le fonctionnement de zones de programmations fonctionnelles indépendantes. [La centrale disposera d'une interface réseau Ethernet sur RJ45.](#)

La centrale sera installée dans le local serveur, et comportera :

- Une batterie étanche pour une autonomie de 72 heures avec chargeur autonomie
- Tout appareillage nécessaire à la réalisation des fonctions suivantes :
 - Contrôle des organes de détection
 - Contrôle des organes généraux
 - Auto surveillance de tout le système
 - Programmation de mise en service temporel et configuration du système
 - Commande de mise en/hors service
 - Visualisation des alarmes et des fonctions par afficheur
 - Mémorisation et stockage des alarmes
 - Diffusion des signaux sonores
 - Sortie pour transmetteur téléphonique
 - [Carte RJ45 dédiée à la connexion réseau métier de la Caisse des Dépôts](#)
 - [Compris les UTL \(Unités de traitement en ligne\) nécessaires à la mise en œuvre.](#)
 - Sortie pour imprimante
 - Sortie pour gestion des informations ultérieures par GTC (RS 232).

Marque HONEYWELL Type Galaxy ou techniquement équivalent

Localisation : local technique info R+5

5.13.2 Détecteurs

Les détecteurs suivant la configuration des locaux seront du type :

- Détecteurs volumétriques de présence.

L'ensemble des détecteurs sera auto protégée à l'ouverture et aux débranchements

Les emplacements des appareils et le réglage de leur portée seront déterminés par le présent lot en fonction de la configuration définitive des lieux à protéger.

5.13.3 Clavier codé

Pose en encastré de clavier codé .

Localisation : à l'entrée principale de chaque niveau

Marque HONEYWELL Type Galaxy Touchcentre ou techniquement équivalent

5.13.4 Commande

La mise en/hors service de l'installation sera possible depuis :

- La centrale
- Par programmation horaire
- Depuis le clavier implanté sur le plan.
-

5.13.5 Câblage

Le câblage sera réalisé en câbles multipaires et les accessoires seront entièrement auto-surveillés et équipés de contacts d'effraction. Il respectera les prescriptions du constructeur choisi.

Toutes les alimentations 220 V+T nécessaires au matériel déporté seront à la charge du titulaire du présent lot depuis les armoires divisionnaires électriques.

5.13.6 Transmetteur téléphonique

Un transmetteur à 10 numéros d'appel et messages enregistrés est à prévoir avec clavier de paramétrage.

Accord préalable

La mise au point de la programmation, des procédures d'accès et la définition précise du zoning devra faire l'objet d'une réunion préalable à toute exécution avec le Maître d'Ouvrage.

Mise en service et assistance

La mise en service sera obligatoirement réalisée par le constructeur avec qui l'entreprise contactera un contrat en ce sens qui englobera également l'assistance technique à la mise en œuvre. Toutes justifications de ce contrat seront à fournir au Maître d'Œuvre.

5.14 CONTROLE D'ACCES

Le bâtiment sera équipé d'un contrôle d'accès **géré par le système fédéral**, compatible avec le logiciel AEOS.

Le système se composera des équipements suivants :

- Des Lecteurs Badges/NFC
- Bouton poussoir
- **Badges entrée / sortie**
- Un logiciel de gestion des accès (hors lot)

Implantation suivant zoning contrôle d'accès.

L'accès principal du bâtiment est contrôlé par digicode (accès personnel – hors horaires d'ouverture), le digicode est bypassé pour le public aux horaires d'ouverture par une horloge.

Les automates seront de type programmable - technologie IP, sur lesquels seront raccordés des Modules Lecteurs assurant la gestion des accès contrôlés.

Les ensemble chargeur / batterie, communs avec les installations de verrouillage des issues de secours, assureront à l'ensemble une autonomie de 4h.

5.14.1 Contrôleur de portes

Mise en œuvre d'unité de traitement permettant le contrôle des portes sous contrôle d'accès.

Marque NEDAP type 7803/7003 ou techniquement équivalent

Localisation : local serveur

5.14.2 Lecteur badges

Lecteur 13,56 MHz

- Lecteur de badges de proximité 13,56 MHz
- Signalisation lumineuse (2 leds configurables)
- Signalisation sonore (buzzer intégré)
- Détection anti-arrachement via un accéléromètre
- Indice de protection IP65 – IK08
- Alimentation 7 à 28 V
- H 156,5 mm x L 80 mm x P 36 mm

Marque NEDAP CONVX MND ou techniquement équivalent

Localisation : suivant plans



5.14.3 Bouton de décondamnation

Il sera prévu un bouton poussoir ZAMAC finition anthracite, agréé IP54 IK 9 (dimensions 90 x 90) **conforme PHMR**.



5.15 VIDEOPHONIE

Réutilisation de la platine vidéophone extérieure existante, ainsi que la centrale existante.
Raccordement des nouveaux portiers vidéophones intérieurs sur l'installation existante.

5.15.1 Portier intérieur

Le poste intérieur sera toute option **et devra être totalement compatible avec la platine de rue existante.**

Caractéristiques :

- Sans combiné : main libre full duplex : l'utilisateur n'est pas obligé d'appuyer pour parler après avoir décroché
- Ecran couleur LCD 3,5"
- 8 appels identifiés par LED et étiquette
- 1 touche d'ouverture de porte
- 1 touche de visualisation continue de toutes les entrées équipées (SCAN)
- 1 touche secret
- 1 touche de transfert d'appel
- 1 touche d'appel général
- Réglage luminosité
- Réglage du volume sonnerie avec coupure
- Fixation murale (étrier fourni) ou pose sur bureau avec pieds rétractables
- Possibilité d'étendre le nombre d'appels avec un module additionnel 16 appels en option

L'installation sera obligatoirement avec secret de conversation.

Marque CASTEL ou techniquement équivalent

Localisation : circulation

5.15.2 Câblage et distribution

Le câblage entre les platines de rue, les postes maîtres et les centrales seront obligatoirement en câble catégorie **CAT6** avec des connexions RJ45.

Prévoir alimentation ou transformateur PS2420DM (24V cc) pour l'alimentation de la boucle magnétique et des centrales.

Les câbles courants faibles chemineront dans des goulottes différentes de courants forts.

L'entrepreneur devra la mise en place de fourreaux appropriés au droit de toutes les traversées d'ouvrages, suivant la réglementation.

Les alimentations 230 V devront comporter les protections nécessaires et la mise à la terre. Elles seront prises sur les services généraux.

Les différents modules, constituant chaque installation, seront regroupés dans un local ou en gaine technique, et montés sous armoire fermée.

5.16 VIDEOSURVEILLANCE

Il sera mis en place un système de vidéoprotection permettant de surveiller à distance le site.

Le système proposé devra être simple et évolutif conforme à l'architecture que souhaite le maître d'ouvrage.

Il devra proposer une résolution de l'image permettant une bonne identification des individus observés dans la zone de couverture du système.

Les matériels à mettre en place prendront en compte les problématiques d'éclairage liées à chacune des caméras et la nécessité de disposer d'images exploitables de jour comme de nuit.

Le système devra être discret et protégé des éventuelles tentatives de dégradations. Le système devra permettre le stockage des images conformément aux impositions de la CNIL.

La consultation ainsi que la visualisation des images s'effectueront depuis n'importe quel support, PC, Téléphone et/ou via Visiosoftweb. L'accès au logiciel sera hiérarchisé et sécurisé pour une clé Web et par un login et un mot de passe.

La fourniture et la pose des matériels seront à la charge du titulaire ainsi que le câblage courant faible et courant fort des équipements proposés.

Les travaux seront réalisés dans les règles de l'art.

Le titulaire doit l'ensemble des prestations nécessaires au parfaitement achèvement des ouvrages, conformément aux documents de référence, et en particulier :

- La fourniture et l'installation des caméras, y compris les supports nécessaires et adaptés à l'environnement dans lequel elles seront implantées. La fixation des matériels devra être réalisée sur un support "dur".
- La fourniture et l'installation de toutes les interfaces de communication en fonction des solutions de transmission choisies.
- La fourniture, l'installation et le paramétrage du réseau de communication.
- Le génie civil si nécessaire.
- La fourniture et l'installation des équipements vidéo.
- La fourniture, l'installation et le paramétrage des enregistreurs numériques et des logiciels nécessaires à l'exploitation, accompagnés de leurs licences d'exploitation.
- L'installation de l'ensemble des logiciels et aux dispositifs de masquage, accompagnés de leurs licences d'exploitation.
- L'ensemble du câblage cuivre, optique ou toutes autres technologies.
- Les raccordements au réseau électrique pour l'alimentation des caméras à partir du point tableau le plus proche et la pose d'un disjoncteur. L'obtention des autorisations de passage si nécessaire.
- Tous les raccordements nécessaires au bon fonctionnement des matériels, y compris les raccordements électriques et la mise à la terre des équipements.

Description des matériels à utiliser :

Les matériels devront être :

- Conforme aux caractéristiques techniques du C.C.T.P.
- Robuste : La durée de vie, en tenant compte des contraintes d'exploitation, devra être indiquée au Maître d'ouvrage, et sera d'un entretien aisé (sécurité, facilité d'accès, interchangeabilité des pièces).
- Les caméras sont réglées, équipées et connectées au système de visualisation ainsi qu'au système de stockage, de façon que les images restituées lors de la visualisation en temps réel ou en temps différé permettent de répondre aux finalités pour lesquelles le système de vidéoprotection a été autorisé et soit en tout cas dans les normes techniques prévues à l'arrêté du 03.07.2007.
- Les caméras présenteront les caractéristiques techniques adaptées aux conditions d'illumination du lieu vidéo-protégé, et de l'environnement.
- Les réseaux sur lesquels transitent les flux vidéo offrent une bande passante compatible avec les débits nécessaires à la transmission d'images de qualité suffisante pour répondre aux finalités pour lesquelles le système de vidéoprotection a été autorisé et soit en tout cas dans les normes techniques prévues à l'arrêté du 03.07.2007.

5.16.1 Caméra fixe

Les caméras seront posées sur mur, en angle ou au plafond à l'aide de ses supports spécifiques.

La caméra permettra une arrivée des câbles encastrée ou saillie par le biais de 3 supports spécifiques : Support plat, support d'angle et support à 45°.

Les supports permettant la fixation de la caméra au mur devront également être en Inox. Raccordement sur serveur fédéral.

Pour permettre l'arrivée des câbles en saillie, ils présenteront des orifices permettant la jonction avec des gaines à l'aide de raccords à visser (type Capri Plast).

Attention : la circulation des câbles vidéo, lorsqu'elle est apparente, doit également être protégée. Elle doit donc s'effectuer dans des gaines renforcées (idéalement en Inox).

Marque BOSCH NDE-3702-AL Fixed dome 2MP 3.3-10.2mm IP66 IK10 IR type 1099/501A ou techniquement équivalent

Localisation : Entrée principale, Entrée secondaire, Issue de secours



5.16.2 Câblage et raccordements

Alimentation :

- Les alimentations des caméras seront de type Urmet France série AL12/5A. Il sera prévu 3 caméras maximum par alimentation.

Câblage

- Longueur inférieure à 250 m le câble sera de type KX6
- Longueur inférieure à 500 m le câble sera de type KX8

Protection des câbles

- Le titulaire du marché prendra ses dispositions afin de sécuriser les câbles réseaux en les protégeant de tout acte de malveillance. Ils seront de préférence en encastré lorsque cela sera possible et à minima pour un passage des câbles apparents, sécurisé par des gaines anti vandales de type Capri Plast .

Panneaux signalétiques :

Afin de respecter la réglementation le maître d'ouvrage a pour obligation d'informer les tiers susceptibles d'être filmés dans les zones vidéo protégées.

Pictogrammes :

Il sera mis en place des panneaux contenant le pictogramme visuel caméra.



Il s'agira de positionner à minima 1 à 2 panneaux en fonction de la zone protégée.

Le titulaire assurera la fourniture et la pose de ces panneaux sur chaque zone vidéo protégée. Dans la réponse technique point par point, il sera précisé les caractéristiques, matériaux, tailles, couleurs, pictogrammes, principes de fixation, etc.

Panneaux : Droit d'accès des citoyens

En second lieu, sur chaque zone protégée, le titulaire assurera la pose d'un panneau supplémentaire qui sera mis en évidence et portera la mention suivante :



