



**MINISTÈRE
DE L'ÉCONOMIE
DES FINANCES**

**DIRECTION GÉNÉRALE DES FINANCES
PUBLIQUES**



**DIRECTION GÉNÉRALE
DIRECTION DE PARLEMENTAIRE DES
FINANCES PUBLIQUES DU DOUBS**
63 Quai Veil Picard - 25000 BESANCON

REAMENAGEMENT DE L'ACCUEIL DU CENTRE DES FINANCES PUBLIQUES DE BESANCON

5 Boulevard Charles de Gaulle 25000 Besançon



DOSSIER DE CONSULTATION DES ENTREPRISES (DCE)

**CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES
(CCTP)**

LOT 02 : ELECTRICITE CFO-CFA & CVC



101 bis avenue Eugène Delacroix - 91210 DRAVEIL
Tél : 01.69.48.89.45 / accueil@lbei.fr / www.lbei.fr

AOUT 2025

SOMMAIRE

1	PRESENTATION GENERALE.....	3
1.1	OBJET DE L'OPERATION	3
1.2	ETENDUE DES OUVRAGES / PROGRAMME	3
1.3	CLASSEMENT DU BATIMENT	3
1.4	PHASAGE DES TRAVAUX.....	3
2	PROGRAMMES, NORMES, REGLEMENTS ET BASES DE CALCULS ELECTRICITE	4
2.1	NOTES DE CALCULS.....	4
3	PROGRAMMES, NORMES, REGLEMENTS ET BASES DE CALCULS VENTILATION.....	7
3.1	NORMES ET REGLEMENTS	7
3.2	BASES DE CALCULS	8
3.3	VENTILATION.....	9
4	ELECTRICITE – COURANT FORT	11
4.1	INSTALLATION DE CHANTIER, CONSIGNATION ET DEPOSE	11
4.2	RESEAU DE TERRE.....	11
4.3	TABLEAUX DIVISIONNAIRES	12
4.4	DISTRIBUTION SECONDAIRE	13
4.5	APPAREILS D'ECLAIRAGE	14
4.6	APPAREILLAGES.....	15
4.7	ECLAIRAGE DE SECOURS	16
5	INSTALLATION COURANT FAIBLE	18
5.1	INFORMATIQUE.....	18
5.2	INCENDIE	22
5.3	GFA.....	22
6	VENTILATION CHAUFFAGE	24
6.1	VENTILATION DOUBLE-FLUX.....	24
6.2	RADIATEUR ELECTRIQUE.....	25
7	TRAVAUX DIVERS	26

1 PRESENTATION GENERALE

1.1 OBJET DE L'OPERATION

Le présent projet concerne le réaménagement de l'accueil du Centre des Finances Publiques de Besançon, situé 5 Boulevard Charles de Gaulle, 25000 Besançon.

1.2 ETENDUE DES OUVRAGES / PROGRAMME

Les programme des travaux prévoir :

- L'installation de chantier,
- La dépose des équipements électriques non-conservés,
- La fourniture et pose de nouveaux appareils d'éclairages,
- La fourniture et pose de nouveaux postes de travail,
- La modification des tableaux divisionnaires existants,
- La modification du système informatique,
- La modification du système SSI existant,
- La modification des réseaux de ventilation existants,
- La pose de radiateur électrique,
- L'évacuation des gravats à la décharge.

1.3 CLASSEMENT DU BATIMENT

Le bâtiment est actuellement classé en établissement recevant du public, type W de 5^{ème} catégorie.

1.4 PHASAGE DES TRAVAUX

Les travaux seront réalisés dans des locaux occupés.

2 PROGRAMMES, NORMES, REGLEMENTS ET BASES DE CALCULS ELECTRICITE

2.1 NOTES DE CALCULS

Tous les schémas établis par l'installateur comporteront les indications prévues à l'article 514.5 de la norme NFC 15 100.

Une note de calculs détaillée devra être jointe aux schémas et devra posséder un avis technique de l'U.T.E.

2.1.1 Echauffement :

Selon norme NFC 15 100 et milieu ambiant.

2.1.2 Tensions - Chutes de tension :

Les tensions délivrées seront en 230 volts.

Chutes de tension :

- < 3% pour l'éclairage
- < 5% pour les autres usages

Dans tous les cas elles seront compatibles avec le bon fonctionnement, au démarrage et en service normal, des appareils d'utilisation alimentés par les canalisations intéressées.

2.1.3 Régime de neutre :

Le régime du neutre est du type TT.

2.1.4 Pouvoir de coupure :

Les appareils utilisés pour la protection et la coupure des circuits devront posséder un pouvoir de coupure supérieur au courant de court-circuit triphasé et/ou monophasé au point d'installation.

2.1.5 Sélectivité :

La sélectivité sera totale, et assurée sur toute la distribution Basse tension.

2.1.6 Niveau d'éclairements

Les niveaux d'éclairement minimum moyens à maintenir (Em) respecteront les valeurs suivantes et notamment au minimum les niveaux définis dans la norme NF EN 12464-1.

Il sera notamment prévu :

- 150 lux dans les circulations,
- 250 lux à l'accueil, hall,
- 400 lux dans les bureaux, boxes.

Le niveau d'éclairage sera calculé notamment en fonction des facteurs de dépréciation dus au niveau d'empoussièrement du local et aux facteurs de réflexion réels du local (plafond, sol, murs).

Le présent lot réalisera et fournira, d'une part, une étude d'éclairage (une en hypothèse plateaux paysagés et une hypothèse plateaux cloisonnés) au titre de son étude d'exécution et d'autre part, après la réalisation, un relevé des niveaux d'éclairage sur les différents plans de mesure (horizontaux et verticaux) afin de contrôler les résultats obtenus. Ces mesures seront reprises dans un tableau afin d'être interprétées.

Il fera en outre le parallèle entre les prescriptions du présent CCTP et les spécifications techniques des luminaires employés.

2.1.7 Facteurs de réflexion

Pour tous les espaces, les luminaires seront implantés à une hauteur minimum de 2,40 m et pour les bureaux, salles d'enseignement à environ 2,70m, dans la mesure du possible, et leurs enveloppes devront satisfaire, au minimum, à l'essai au fil incandescent à 750°C.

Dans les circulations, les halls et les escaliers, leur enveloppe devra satisfaire au minimum à l'essai du fil incandescent à 850°C.

Leur degré IP et IK devra être celui requis, dans le guide de l'UTE C 15.103, en fonction de leur localisation.

Les installations d'éclairage sont conçues et réalisées en conformité avec les textes suivants (sans ordre de préséance) :

La norme européenne EN 12-464-1 : Lumière et éclairage – Eclairage des lieux de travail intérieurs.

Recommandation de l'Association Française de l'Eclairage (AFE).

Les calculs se feront suivant AFE, NFS EN 12464.1, avec les facteurs de réflexion suivants :

Pour les bureaux, circulations et locaux « nobles » :

- Plafond : 0,7
- Murs : 0,5
- Sol : 0,5

Pour les locaux techniques et autres locaux « dépôt » ou entretien :

- Plafond : 0,5
- Murs : 0,3
- Sol : 0,1

Le facteur de dépréciation sera égal à 1,2 (0,83).

Rappel

Il sera tenu compte des directives de la Réglementation Thermique 2012.

2.1.8 Circuit prise de courant

Pour l'établissement de la note de calculs, les prises de courant 10/16 ampères + terre seront comptées avec les puissances suivantes :

- bureaux, poste de travail : 350 VA.
- autres prises de service : 150 VA.

Un circuit terminal « prise de courant » comportera au maximum huit prises de courant sauf spécifications aggravantes dans la suite du présent CCTP.

De plus, la puissance totale des récepteurs alimentés par un circuit prise de courant ne pourra être supérieure à la puissance supportée par sa protection en tête du circuit.

Quand plus de huit PC sont installées dans un même local, celles-ci seront alimentées par deux circuits terminaux différents au minimum.

Il sera installé une protection différentiel 30 mA par circuit de prise de courant.

Les prises de courant dites « de service » installées dans les dégagements et en entrée des locaux seront alimentées par des circuits indépendants des autres circuits de prises de courant.

2.1.9 Circuit d'éclairage

Chaque circuit d'éclairage sera alimenté par un DDR 300 mA.

Il sera installé une protection générale différentiel 300 mA, par catégorie (Eclairage Public / Non-Public) sous lequel pourra être installée deux disjoncteurs monophasés par phase.

A noter, qu'un disjoncteur libre devra être installé sous chaque protection générale.

2.1.10 Coefficient d'utilisation et de simultanéité

Les coefficients suivants sont donnés à titre d'information. L'entreprise devra faire entériner par le Maître d'Ouvrage les coefficients utilisés en lui expliquant ses choix, ceux-ci seront également visés par le Maître d'œuvre.

	<u>Utilisation (ku)</u>	<u>Simultanéité (ks)</u>
- Réseau éclairage :	1,0	1,0
- Prises de courant :	0,75	0,5 à 0,3
- Appareil élévateur :	1,0	0,75 à 0,60
- Conditionnement d'air :	1,0	0,75
- Chauffage :	1,0	1,0
- Autres usages :	0,75	1,0

2.1.11 Coefficient d'extensibilité

L'ensemble de l'installation sera dimensionné avec 30% de réserve.

Cela s'applique aux tableaux principaux et divisionnaires, à leurs canalisations d'alimentation, à leur organe de protection et de sectionnement généraux, ainsi qu'aux jeux de barre.

Cette réserve d'extensibilité est à considérer en puissance et en encombrement.

3 PROGRAMMES, NORMES, REGLEMENTS ET BASES DE CALCULS VENTILATION

3.1 NORMES ET REGLEMENTS

Le dimensionnement et l'exécution des installations sont à réaliser conformément aux lois, décrets, arrêtés, normes, règles diverses, prescriptions des organismes de contrôle et de sécurité, prescriptions et règlements des Compagnies Concessionnaires des fluides, règlements divers en application au moment de l'appel d'offres, et en particulier :

3.1.1 Normes Ventilation

Ensemble des Normes Françaises (NF) établies par l'AFNOR et plus particulièrement :

- NFP 50 et 52 : ventilation.
- NFE 35 et 38 : Machines thermiques.
- NF EN 12097 : Ventilation des bâtiments – réseau de conduits.

3.1.2 Règles de calculs

Calcul des déperditions

- Règles de calcul Th-U 2005, RT 2012
- NF EN 12831 - Mars 2004 - "Méthode de calcul des déperditions calorifiques de base".
- NF P 52.612 / CN - Février 2005 - Méthode de calcul des déperditions calorifiques de base - Complément national à la norme NF EN 12831.

3.1.3 Documents techniques Unifiés (D.T.U.)

DTU 65.9 de mai 1993 relatif aux installations de transport de chaleur ou de froid et d'eau chaude sanitaire entre productions de chaleur ou de froid et bâtiments.

Ensemble des DTU 68.x relatifs aux installations de ventilation mécanique.

Ensemble des DTU 70.x relatifs aux installations électriques.

3.1.4 Décrets et arrêtés

Circulaire du 9 août 1978 modifiée relative à la révision du Règlement sanitaire départemental type.

Arrêté du 30 juin 1983 modifié relatif à la classification des matériaux de construction et d'aménagement selon leur réaction au feu et définition des méthodes d'essais.

Décret n°92-647 du 8 juillet 1992 modifié concernant l'aptitude à l'usage des produits de construction.

3.1.5 Textes généraux

Code de la construction annexé au décret du 31 Mai 1978

Prescriptions du C.S.T.B. contenues dans le R.E.E.F., notamment, et Avis Technique émis par ce même C.S.T.B.

Cahier des Clauses Techniques Générales des marchés publics de travaux passés au nom de l'Etat, relatif aux installations de génie climatique et de production d'eau chaude sanitaire (selon décret du 1er Octobre 1977).

Ensemble des Normes Françaises (NF) établies par l'AFNOR

Règles de l'Art et règles U.C.H.

Règlement Sanitaire Départemental du lieu du projet (ou à défaut Règlement Sanitaire Départemental type, tel que résultant de la circulaire du 9 Août 1978 y compris tout additif ou tout modificatif ultérieur, dont notamment ceux des 26 Avril 1982, 20 Janvier 1983 et 18 Mai 1984).

Législation du travail.

Consignes de montage et d'entretien données par les constructeurs des matériels et des appareillages.

Accord entre l'Union des Chambres Syndicales de Chauffage de France et les constructeurs de matériel thermique.

La liste des textes cités n'est en rien limitative. L'Entrepreneur responsable du lot est supposé connaître les règlements en vigueur, à la date de l'offre, y compris ceux non énumérés.

Les projets remis seront étudiés en toute connaissance de cause, et par conséquent, aucune dérogation aux normes et règlements ne sera accordée après remise des propositions.

Lors de textes paraissant avant la date d'établissement de la soumission, les modifications des prestations sont à la charge de l'Entrepreneur. En cas de textes paraissant après la date d'établissement de la soumission, les modifications sont à la charge du Maître de l'Ouvrage. Cependant, il appartient à l'Entrepreneur de proposer les conséquences financières au Maître de l'Ouvrage avant toute exécution.

3.2 BASES DE CALCULS

3.2.1 Confort acoustique

Conformément à la réglementation de la construction, toutes les installations du présent lot doivent être totalement désolidarisées de la construction.

L'entreprise devra prendre toutes les précautions nécessaires quant à la réalisation et aux équipements entrant dans ces installations afin de respecter les seuils de niveau sonore, conformément à la réglementation en vigueur.

Afin de limiter les nuisances sonores, tous les moyens doivent être mis en œuvre, en particulier :

Les supports et les fourreaux de toute tuyauterie doivent comporter une bague en matériau résilient, placée entre la tuyauterie et le support.

Tous les contacts d'appareils avec la structure du bâtiment ou leur support doivent être assurés par des matériaux résilients.

Les scellements dans les parois traitées phoniquement ou susceptibles de l'être sont interdits.

3.3 VENTILATION

3.3.1 Règles de calcul et de dimensionnement des équipements de ventilation

L'entreprise doit se conformer aux indications énumérées ci-après.

Tout cas particulier est soumis à l'approbation du maître d'œuvre.

Les débits d'air indiqués ci-après sont donnés à titre indicatif. Le preneur du présent lot devra prévoir que les extracteurs ou ventilateurs de soufflage puissent permettre **une augmentation de débit de l'ordre de 15 %**.

3.3.2 Ventilateurs

Les vitesses maximales des ventilateurs au refoulement sont les suivantes :

Pression statique (Pascals)	Vitesse maximale à la sortie du ventilateur (m/seconde)
120	4,00
130 à 200	5,00
210 à 250	6,00
260 à 400	7,00
410 à 500	8,00
510 à 650	9,00

3.3.3 Dimensionnement aérauliques

Le tracé des réseaux de gaines sera conçu de manière rationnelle et aéraulique.

Les diamètres des diverses gaines et accessoires d'aspiration sont calculés pour fonctionner par groupe moto-ventilateur de circulation.

Conduits verticaux et horizontaux : **4 m/s maxi**.

3.3.4 Confort acoustique

Conformément à la réglementation de la construction, toutes les installations du présent lot doivent être totalement désolidarisées de la construction.

L'entreprise devra prendre toutes les précautions nécessaires quant à la réalisation et aux équipements entrant dans ces **installations et plus particulièrement dans le système de ventilation** afin de respecter les seuils de niveau sonore, conformément à la réglementation en vigueur.

Afin de limiter les nuisances sonores, tous les moyens doivent être mis en œuvre, en particulier :

Les supports et les fourreaux de toute tuyauterie doivent comporter une bague en matériau résilient, placée entre la tuyauterie et le support.

Tous les contacts d'appareils avec la structure du bâtiment ou leur support doivent être assurés par des matériaux résilients.

Les scellements dans les parois traitées phoniquement ou susceptibles de l'être sont interdits.

Les bouches de ventilation seront surdimensionnées de façon limiter les nuisances sonores en sortie de bouches ($NR < 25$).

Les installations de traitement d'air mises en œuvre dans le cadre du projet devront permettre de maintenir un niveau acoustique maximum de 45dB mesuré à 1.50 m au milieu des salles.

Les dispositions à prendre en compte pour respecter ces niveaux sont énoncées ci-après :

- Manchettes souples sur raccordements de ventilateurs, de pompes.

- Supportage élastique des ventilateurs, pompes.

- Coefficient ζ de perte de charge des coudes à 90°, transformation et changement de direction inférieurs ou égal à 0,2.

- Changements de direction sur l'air inférieurs ou égal à 15°.

- Accidents en amont ou aval de coudes à une distance minimale de 5 diamètres (dérivation, batterie de réchauffage, volet coupe-feu etc..).

- Étanchéité soignée des gaines pour éviter les fuites.

- Interposition de matériaux souple entre gaine et support.

- Sélection des volets coupe-feu avec une vitesse maximale de 6 m/s.

- Coudes brusques sur gaine souple à exclure.

- Longueurs droites en amont et aval de silencieux de 5 diamètres au minimum.

- Manchons souples entre tuyauteries d'eau et colliers (ou supports).

- Purges d'air aux endroits judicieux sur réseaux d'eau.

4 ELECTRICITE – COURANT FORT

4.1 INSTALLATION DE CHANTIER, CONSIGNATION ET DEPOSE

De chantier :

L'Entreprise du présent lot devra la mise en œuvre d'un branchement provisoire 230 V mono, y compris ensemble de comptage, dimensionné pour les besoins du chantier et l'installation d'armoires et de coffrets de chantier répondant :

- au décret du 14 novembre 1988,
- aux recommandations de l'O.P.P.B.T.P.

L'installation de chantier comprendra une armoire de chantier principale, indice de protection IP 44-7, avec double isolation polyester armé et coup de poing d'arrêt d'urgence.

- La très basse tension (24 V) sera délivrée par l'intermédiaire d'un transformateur de sécurité protégé TSP conforme à la norme NF EN 60.742.
- L'armoire de chantier, sera montée sur pied support et comprendra les protections différentielles par disjoncteurs à porte étiquettes en face avant.
- Il sera installé un coffret de chantier IP 44-7 type portatif PLEXO, équipé avec disjoncteurs magnétothermiques à porte étiquettes en face avant.
- L'éclairage normal par ruban LED et l'éclairage de sécurité sont également à prévoir au présent chapitre.
- Pour l'ensemble, les alimentations des armoires, coffrets de chantier, éclairage normal et de sécurité se fera par câbles U1000 RO2Vde section appropriée.

L'entrepreneur devra réaliser la dépose totale et complète de l'ensemble des installations électriques existantes, incluant les moulures, appareillages, les prises de courant, les luminaires, les boîtes de dérivation et les câbles.

Suite à la dépose des anciens appareillages (prises, interrupteurs, etc.), l'entrepreneur devra reboucher soigneusement les réservations murales existantes. Le rebouchage se fera au plâtre et devra présenter une finition lisse, prête à être peinte.

4.2 RESEAU DE TERRE

Prise de terre

La prise de terre est existante, une mesure de vérification sera effectuée au niveau du TGBT.

Mise à la terre des masses d'utilisation

En aval de la barrette de terre, le réseau de terre permettra le raccordement :

- De toutes les masses métalliques susceptibles d'être mises accidentellement sous tension,
- Des huisseries métalliques (selon NF C 15.100),
- Des armoires électriques de distribution, y compris les faces avant formant porte,
- La broche de terre des prises de courant,
- Les carcasses métalliques de tous les organes électriques,
- Les appareils d'éclairage,
- La borne de terre à disposition des autres corps d'état.

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

En aucun cas, le conducteur principal de protection ne devra être coupé ; les dérivations se feront à l'aide de bornes anti-cisaillantes.

Le raccordement individuel des conducteurs de protection devra être assuré sur l'ensemble de la distribution électrique : dans les armoires et les boîtes de dérivation.

Liaisons équipotentiellees supplémentaires

Des liaisons équipotentiellees seront mises en œuvre dans les locaux sanitaires et concerneront :

Les canalisations d'eau chaude, eau froide et les vidanges,
Les éléments métalliques simultanément accessibles.

4.3 TABLEAUX DIVISIONNAIRES

4.3.1 Description générale

Les tableaux divisionnaires sont existants au rez-de-chaussée.

Il sera prévu la modification du TD.

Chaque tableau sera équipé :

- d'une coupure d'urgence par interrupteur (avec bobine à émission et arrêt d'urgence),
- des disjoncteurs généraux différentiels de calibre approprié, avec porte étiquettes en face avant facilitant la lecture de l'appellation du circuit par l'utilisateur.
- Ces disjoncteurs généraux seront distincts selon la nature des circuits protégés (PC "circuits normaux" ou Lumière).
- des répartiteurs généraux avec plaque arrière isolante et capot de protection transparent,
- des protections terminales par disjoncteurs magnétothermiques, de calibre et de courbe appropriés, avec porte étiquettes en face avant,
- des organes de commande du type modulaire tels que contacteurs, télerupteurs, minuterie, interrupteurs horaires programmables, etc.

- Dans le respect de la réglementation RE2020, il sera prévu la mise en œuvre de systèmes de mesure par type d'énergie. La répartition se fera de la manière suivante : lumières, circuit de PC, production ECS et autres utilisations.

4.3.2 Composition d'un tableau divisionnaire

Le tableau sera constitué au minimum de :

- Les protections différentielles 300mA pour les différents circuits d'éclairage – zone publique
- Les protections différentielles 300mA pour les différents circuits d'éclairage – zone non publique
- Les protections différentielles 30mA pour les différents circuits prise de courant – zone publique,
- Les protections différentielles 30mA pour les différents circuits prise de courant – zone non publique,
- Les protections différentielles 30mA SI pour les différents circuits prise de courant détrompée– zone publique,
- Les protections différentielles 30mA pour les différents circuits prise de courant détrompée – zone non publique,
- Les protections différentielles 30mA / 300mA ou non pour les différents circuits petites forces – zone publique
- Les organes de commande et de pilotage
- Un bornier repéré
- D'équipement de commandes de circuits d'éclairage permettant la mise en fonctionnement ou l'arrêt à distance.

4.4 DISTRIBUTION SECONDAIRE

Cette distribution concerne tous les câbles issus des tableaux d'étages (Normales et ondulables).

Depuis les armoires divisionnaires, la distribution sera réalisée :

En apparent

- Dans les vides de construction accessibles (faux plafonds, etc.) en câble U1000 RO2V de sections appropriées posés sur chemins de câbles dans les circulations.
- Dans les faux plafonds, la distribution sera posée sur chemin de câbles au-dessus de 3 câbles. Autrement elle pourra être posée sous colliers RILSAN fixés par chevillage et vissage.

Les descentes vers les postes de travail s'effectueront depuis une goulotte plastique blanche, sans halogène, de dimension 190x50 à 3 compartiments et 3 couvercles, de marque HAGER gamme GBD50161 ou équivalent, PVC à 3 compartiments à clipage direct au format standard 45 x 45 mm, permettant le déplacement des prises dans le compartiment central, assurant également une séparation, courants forts/courants faibles d'environ 5 cm.

Les câbles alimentant les postes de travail au droit des colonnes seront prévus avec un "mou" de 1,50m minimum lové dans le faux plafond.

En encastré, dans tous les locaux nobles, l'exécution des saignées, des rebouchages et des raccords en plâtre soignés est à la charge du présent lot :

- Dans les parois maçonnées, en fils HO7 V-U de section appropriée, posés sous conduit ICTA encastrés.
Dans les cloisons sèches, en câble U1000R2V, posés sous conduits ICTA encastrés.
- Les boîtes d'encastrement seront prévues pour appareillage à vis.

Quel que soit le mode de pose, les câbles seront identifiés à chaque tenant, aboutissant et à chaque changement de direction.

4.5 APPAREILS D'ECLAIRAGE

Afin de limiter les consommations électriques, et d'assurer une certaine longévité des lampes, la totalité des appareils d'éclairage sera de type LED.

Les types de luminaires seront choisis en fonction :

- Du niveau d'éclairement et de confort requis,
- De la volonté architecturale,
- De la modularité d'utilisation des espaces,
- Des impératifs techniques et économiques.

Il est entendu que l'entrepreneur pourra proposer des appareils techniquement équivalents dans une autre marque, reprenant l'ensemble des caractéristiques des produits proposés au CCTP.

L'entreprise devra prévoir la fourniture et pose de DRIVER LC de type TRIDONIC ou techniquement équivalent, d'une durée de vie nominale de 100 000h, avec un courant de sortie entre 450 et 1050mA avec DALI ou NFC.

Types de luminaires proposés

Marques et types	Localisation
Downlight REV13 de chez REVOLUM ou équivalent, 3000K, 1317lm 14W, UGR<19, 140mm, IRC>80	Circulation
Luminaire encastré type AV33D de chez REVOLUM ou équivalent, 3000K, 3300lm, L80B10 61 000h, 29,7W, DALI, RG0, UGR<19, IRC>80	Boxs

Downlight 5511.129.7OL de chez TROMILUX ou équivalent, 3000K, 3798lm 36,5W, L90B10 72000h, UGR<22, 465mm, IRC>80	Accueil
Suspension 5542.112.7X3, marque TROMILUX ou équivalent, 7W, 1200lm, 3000K, L80B20 50000h, UGR<19, IRC>80	Banque accueil

D'une manière générale, il sera prévu :

- Des commandes par détection dans les circulations.
- Des commandes par boutons poussoir dans les boxs.
- Un boîtier de commande permettant l'éclairage du hall d'accueil, ainsi que les suspensions de l'accueil.

4.6 APPAREILLAGES

Il sera de marque LEGRAND ou équivalent, modèle MOSAIC.

4.6.1 Boutons poussoirs lumineux

Ils seront du type à bascule, silencieux à encastrer, normalisés 10A.

Ils seront fixés à 1,15 m du sol fini en règle générale, sauf spécification contraire.

Les appareils de commande unipolaire seront placés sur le conducteur qui n'est pas identifié par le marquage distinct du conducteur neutre.

Tous les boutons poussoirs seront munis d'un voyant lumineux, il en sera de même pour les interrupteurs commandant des foyers lumineux des circulations et de tous les locaux aveugles.

4.6.2 Prises de courant

Les prises de courant seront de type et de classe adaptés aux influences externes. Un degré IP/IK sera celui requis par la NFC 15.100 et l'UTE 15.103.

Les prises de type étanche seront IP 44 MINI, leurs brochages seront identiques aux prises dites normales sans degré de protection.

Dans les locaux humides (sanitaires, vestiaires, kitchenette, etc ...), les PC seront implantées à h mini 40 cm.

4.6.3 Densité d'équipements

Il sera de marque LEGRAND ou équivalent, modèle MOSAIC.

La composition du type de poste de travail est la suivante :

- Poste de travail 01 (2PCN+3PCD+2RJ45) (RJ voir Cfa)
- Poste de travail 02 (2PCN+1RJ45) (RJ voir Cfa)
- Poste de travail écran/wifi (1PCN+1RJ45) (RJ voir Cfa)

Toutes les prises de courant 2x10/16A + T seront du type à éclipses.

Les prises détrompées seront fournies avec les détrompeurs.

Hauteurs d'implantation de l'appareillage, par rapport au sol fini, les hauteurs d'implantation de l'appareillage sont :

- Boutons poussoirs : 1,10 m,
- Prises spéciales : 1.10m,
- Prises de courant (hors goulottes) : 0,25m,
- Arrêt d'urgence : 1,30m.

4.7 ECLAIRAGE DE SECOURS

L'éclairage de secours est à refaire dans les zones rénovées.

La mise en œuvre de l'éclairage de sécurité sera conforme à l'arrêté du 14 décembre 2011 relatifs aux installations d'éclairage de sécurité.

L'éclairage de sécurité sera réalisé par appareils d'éclairage :

- Inscription "sortie", "sortie de secours" ou flèche directionnelle selon le cas, sur fond vert,
- Porte drapeau sur l'ensemble des blocs installés dans le faux-plafond.

Les pictogrammes des blocs autonomes d'éclairage de sécurité seront conformes à la norme NF X 08-003.

L'alimentation des blocs devra être reprise en aval de la protection et en amont de la commande des circuits d'éclairage des locaux où ils sont installés.

L'éloignement entre deux blocs ne devra pas excéder 15m.

Les blocs autonomes de sécurité seront conformes aux normes NF C 71.800 et 801, homologués NF AEAS, testables secteur présent et équipés d'un bloc batteries interchangeable sans nécessité de dépose du bloc ou de coupure secteur.

Les blocs d'évacuation situés dans les circulations, posés en plafond seront munis d'un dispositif porte drapeau.

Les blocs autonomes de sécurité seront conformes aux normes NF C 71.800 et 801, homologués NF AEAS, testables secteur présent et équipés d'un bloc batteries interchangeable sans nécessité de dépose du bloc ou de coupure secteur.

Caractéristiques des blocs autonomes à mettre en œuvre

- BAES, marque NORMALUX, modèle GS-60 ou équivalent, 90lm autonomie 1h,
- Bloc ambiant marque NORMALUX, modèle GS-400 ou équivalent, 390lm autonomie 1h,
- Les blocs seront du type testable SATI.

Contrôle de l'installation

Les blocs seront contrôlés par une télécommande existante.

Distribution

La distribution sera conforme au chapitre "Distribution secondaire"

5 INSTALLATION COURANT FAIBLE

5.1 INFORMATIQUE

5.1.1 Dépose installations existantes

À la suite de la démolition prévue au lot 01, le présent lot devra prévoir dans son offre la dépose des câbles informatiques, noyaux et accessoires non conservés, jusqu'au sous-répartiteur du premier étage.

5.1.2 Normes et règles applicables

Le câblage structuré des bâtiments pour l'informatique et les télécommunications résulte de l'application simultanée de la dernière version disponible des normes et règles suivantes :

- NF C 15 100 pour la partie, courants forts (basse tension 230 V)
- EN 50 173 pour la partie, courants faibles (ISO 11801)
- EN 50167 câbles capillaires écrantés pour transmission numérique
- EN 50168 câbles capillaires écrantés pour raccordement du terminal
- EN 50169 câbles de rocades écrantés pour transmission numérique
- EN 55022 CEM
- Règles de l'art professionnelles F3i relatives au câblage VDIE, pour les réseaux voix, données, images et alimentation électrique.
- **Le document de la DGFIP intitulé « guide du câblage issu de la charte LAN de la DGFIP », version 3.1.**
- **La norme de montage des prises RJ45 TIA568B.**

5.1.3 Description fonctionnelle et qualitative des composants

Les composants du câblage seront de type catégorie 6A ou qualitativement et fonctionnellement équivalents.

Les normes définissent les éléments et équipements suivants :

- 1) la prise terminale RJ 45 (point d'accès du poste de travail),
- 2) le point de consolidation (utilisé pour le câblage indirect en plafond ou plancher),
- 3) le câble horizontal 4 paires écranté également appelé capillaire,
- 4) les répartiteurs d'immeuble appelés aussi locaux techniques d'étage (LTI).

NOTA IMPORTANT : La prise terminale, le câble capillaire, le connecteur au répartiteur de brassage et le cordon de brassage seront issus d'un même fabricant de manière à obtenir une garantie mono constructeur de 10 ans minimum.

5.1.4 Réseau de terre

Le réseau de terre du câblage d'immeuble doit être raccordé en étoile au niveau des locaux de répartition à une barrette de terre.

Du côté utilisation, les cordons de raccordement, en fonction des équipements et des réseaux, assurent soit la continuité de cette terre, soit l'isolement, ceci en fonction des besoins.

La liaison à la terre doit être conforme à la norme UTE NF C15-100.

5.1.5 Organisation du câblage informatique

Composants utilisés pour l'informatique et la téléphonie

Câblage catégorie 6A

Prises terminales

L'ensemble des prises terminales des postes de travail doit être banalisé.

Le titulaire emploiera des connecteurs de type RJ45 blindé à 9 points de catégorie 6A, avec reprise de l'écran à 360°, à la norme dernière édition ISO 11801, pour le câblage de la distribution horizontale et éventuellement des rocares informatiques à paires torsadées.

Les connecteurs seront constitués de 9 points, 8 sont utilisés pour le transport des signaux, le neuvième point est destiné d'une part à mettre le drain du câble à la terre et d'autre part, à assurer la continuité de la terre jusqu'aux terminaux.

La connectique RJ45 Catégorie 6A ISO du constructeur sera conforme avec la méthode de test « Re-Embedded » et il sera demandé les certificats de conformité par un laboratoire indépendant (GHMT, 3P Testing, autres) :

- Composants 6A ISO
- Liaison Permanent Link (PL3 - trois points de coupure)
- Liaison Channel (quatre points de coupure)

Les composants devront autoriser les compatibilités transversales (C6A femelle / cordon C6A) avec garantie de performances Classe EA sur l'ensemble.

Ils devront aussi assurer les compatibilités descendantes (Backward Compatibility – C6A femelle et cordons C6 ou C5e) avec garantie de performances Classes D ou E sur l'ensemble de la liaison.

Chaque liaison pourra être testée selon la norme ISO/IEC 11801 Classe EA en mode Permanent Link avec les testeurs adéquats :

- PL2 deux points de coupure
- PL3 trois points de coupure

Le connecteur doit être du même constructeur que le câble pour des raisons de garanties.

Pour la connexion de terminaux pourvus de prises spécifiques ou le dédoublement de la liaison, il devra être possible de doter les connecteurs RJ45 d'adaptateurs à branchement direct, permettant la conversion ou le dédoublement de connectique.

A cet effet, les connecteurs RJ45, seront équipés :

- Côté poste de travail, de plastrons adaptables blancs au format 45 x 45.
- Côté répartiteur, de plastrons adaptables au format 22,5 x 45, pour les connecteurs de distribution horizontale.

Tous les plastrons devront être adaptés aux connecteurs qu'ils reçoivent et permettre une intégration directe dans son support.

5.1.6 Les câbles informatiques et téléphoniques

Les câbles catégorie seront 6A doivent être **au moins F/FTP** (écranés par paire), d'impédance 100 Ohms et les caractéristiques techniques devront être égales ou supérieures à la version de la norme ISO 11801 édition 2. Ces câbles pourront présenter une capacité de 4 et 2x4 paires.

Principales caractéristiques des performances des câbles catégorie 6A :

Fréquence (MHz)	Insertion loss (dB)	NEXT (dB)
100	20,8	39,9

PSANEXT : paradiaphonie exogène cumulée pour les paires et mesurée au sein d'un faisceau de câbles.

5.1.7 Sous répartiteur

Le sous-répartiteur est existant au premier étage. Il sera complété pour les besoins du projet.

. Panneaux de brassage catégorie 6A :

- Les panneaux de brassage permettront d'accueillir 24 ports RJ45 et seront équipés d'un plateau organisateur de câble pour les câbles capillaires.
- Les prises des panneaux de brassage seront de type RJ 45 catégorie 6A.
- Les plastrons seront de couleur bleue pour les postes de travail et verte pour les rocares,
- Les prises RJ45 seront montées sur des plastrons au format 22,5x45 mm **adaptables**.

5.1.8 Cordons de brassage

Cordons de brassage ou de raccordement catégorie 6A

Ces équipements devront être fournis par le titulaire pour la connexion de tous les terminaux et équipements informatiques, dans le bâtiment faisant l'objet de l'installation d'un système de câblage dans le cadre de ce projet.

Les cordons de brassage devront être câblés selon la convention de câblage EIA/TIA 568B et d'impédance 100 Ohms.

5.1.9 Repérages et identifications des câblages informatiques et téléphoniques

Identification du local informatique

Le local informatique constitue le principal composant du câblage ; il doit être identifié en premier.

Exemple d'identification : RGI

Ce nom doit être clairement indiqué, comme pour les autres pièces de l'édifice.

Identification des répartiteurs

Les répartiteurs doivent être identifiés et leur nom doit être noté sur une étiquette.

A convenir avec l'exploitant.

Identification des panneaux de brassages

A convenir avec l'exploitant.

Identification des points d'accès

A convenir avec l'exploitant.

Identification des câbles

L'identification de chaque câble doit être établie au moment de la planification, par une étiquette portant le nom de leur point d'accès d'origine à chaque extrémité.

5.1.10 Contrôle et recette du câblage d'immeuble

Mesures à effectuer

On effectue des mesures pour contrôler la conformité au plan d'installation des paires torsadées, support de base de la transmission de l'information.

5.1.11 Formulaires de résultats

Les fiches de résultats réunissent toutes les informations permettant de vérifier si le pré câblage a été correctement effectué.

Ces informations permettent de gérer, manuellement ou par ordinateur, les liaisons établies après pré câblage.

5.2 INCENDIE

5.2.1 Objet de l'installation

Le bâtiment est équipé d'une centrale existante qui sera conservée, et remaniée selon le nouvel aménagement.

L'entreprise devra prévoir le dévoiement des sirènes, têtes de détections incendies existantes.

5.2.2 Canalisations

Les câbles nécessaires au système de sécurité incendie seront indépendants des autres canalisations et chemineront dans les compartiments spécifiques des chemins de câble et goulottes ou dans les fourreaux distincts.

L'ensemble du câblage sera notamment réalisé conformément aux spécifications des normes NF S 61-932, NF S 61-970 et NF C15-100, des caractéristiques du ou des constructeurs des matériels de l'installation et d'une manière générale aux règles de l'art.

Les câbles constituant des zones différentes peuvent être groupés dans le même conduit réservé à ce seul usage. Aucune autre liaison électrique ne peut emprunter ce conduit.

Deux catégories de câbles, au sens de la norme NF C 32-070, peuvent être utilisées et ce, fonction des contraintes normatives d'installation :

- Catégorie « C2 » (non propagateur de la flamme) sous conditions,
- Catégorie « CR1 » (résistant au feu) dans les autres cas.

Les liaisons entre éléments constituant le S.D.I. seront assurées par un câble 2 conducteurs de 0,8 mm minimum de diamètre sous écran (sauf spécifications contraires) ; genre SYT1 ou équivalent.

5.2.3 Essais et contrôle de l'installation

Avant toute réception de l'installation, il sera procédé, en présence du maître d'ouvrage ou de son représentant, aux essais et contrôles de bon fonctionnement de l'installation conformément aux normes NF S 61-932 et NF S 61-970.

5.3 GFA

L'entrepreneur aura en charge le tirage des liaisons filaires des équipements du gestionnaire de file d'attente qui seront posés par le maître d'ouvrage, à savoir : écrans, panneaux d'affichage, distributeur de tickets.

Câblage

L'ensemble des canalisations seront de type 5 paire 9/10^e ivoire, câble BUS, respectant les prescriptions du constructeur. L'ensemble des canalisations auront pour destination le local du sous répartiteur au premier étage.

6 VENTILATION CHAUFFAGE

6.1 VENTILATION DOUBLE-FLUX

Le projet vise à modifier la distribution de l'air et des bouches à la suite du réaménagement de l'accueil du site.

Le périmètre des travaux comprend les prestations suivantes :

- Dépose des bouches d'insufflation et d'extraction existantes, ainsi que des conduits flexibles les reliant aux gaines rigides principales.
- Fourniture et pose de nouvelles bouches d'insufflation et d'extraction.
- Fourniture et pose de nouveaux conduits flexibles, de diamètre approprié, pour raccorder les nouvelles bouches au réseau de gaines rigides existant.
- Réglage aéraulique du système global après la pose des nouveaux équipements.

SPECIFICATIONS TECHNIQUES

6.1.1 Démontage

L'entreprise devra procéder à la dépose soignée des équipements existants.

Les conduits flexibles devront être déconnectés proprement du réseau principal et les bouches désinstallées. Les déchets générés (bouches et flexibles) seront évacués par l'entreprise et traités conformément à la réglementation en vigueur.

6.1.2 Equipements à fournir et à poser

Les nouveaux équipements devront respecter les critères suivants :

Bouches de ventilation :

- Type : Les bouches devront être de type réglable (plénum intégré ou non), permettant un ajustement précis du débit d'air.
- Matériau : Acier galvanisé, aluminium ou plastique de haute qualité, résistant et facile à nettoyer.
- Esthétique : Les bouches devront être de couleur blanche (RAL 9010) ou s'intégrer harmonieusement à la décoration intérieure (à valider par la maîtrise d'ouvrage).
- Performance : Les bouches devront être sélectionnées pour minimiser les nuisances sonores, avec un niveau de puissance acoustique maximal de 25 dB(A) à un débit nominal.

Conduits flexibles :

- Type : Conduits souples isolés, en aluminium ou PVC. L'isolation thermique et acoustique est requise pour éviter la condensation et la transmission des bruits.
- Diamètre : Le diamètre des flexibles sera à adapter en fonction des débits d'air nécessaires pour chaque zone, en respectant les prescriptions du bureau d'études.
- Longueur : Les longueurs devront être optimisées pour minimiser les pertes de charge.

6.1.3 Mise en œuvre

- Raccordement : Le raccordement des nouveaux flexibles sur le réseau de gaines rigides existant devra être réalisé de manière étanche et sécurisée à l'aide de colliers de serrage.
- Fixation : Les bouches de ventilation devront être fixées solidement aux supports, en veillant à la planéité et à l'esthétique de l'installation.
- Réglage : Un réglage aéraulique complet et rigoureux sera effectué sur l'ensemble du système, par la mesure des débits d'air aux bouches, afin de garantir les performances prévues. L'entreprise devra fournir un rapport de mesures à l'issue de cette étape.

6.1.4 Garanties et réception

L'entreprise s'engage sur la qualité de la mise en œuvre et sur le bon fonctionnement de l'ensemble du système après intervention. La réception provisoire des travaux sera prononcée après vérification du bon fonctionnement de la ventilation et de la conformité des installations par rapport au présent CCTP.

6.2 RADIATEUR ELECTRIQUE

L'entreprise devra prévoir dans son offre la fourniture et pose de radiateur électrique dans les différents box prévus au projet.

Ces radiateurs seront de type RADNEO, marque NOIROT, 1000W, ou techniquement équivalent.

7 TRAVAUX DIVERS

Tous les percements nécessaires en Electricité sont à la charge du titulaire du présent lot.

Les divers percements, scellements, saignées, nécessaires à la réalisation des travaux décrits, etc. avec rebouchages correspondants à la nature des parois, murs, etc. pour passage réseaux CFO/CFA, supportage des appareils, etc. Le titulaire du présent corps d'état devra les rebouchages des trous pour rétablir et assurer le coupe-feu des parois traversées y compris toutes sujétions.

Le titulaire du présent corps d'état devra inclure dans son offre les divers travaux décrits et non limitatifs nécessaires pour parfaire la réalisation de ses travaux.

Nettoyage et évacuation des gravats :

Pendant et après l'exécution des travaux, l'entreprise devra le nettoyage et le tri des gravats relevant de ses travaux. Il devra également l'évacuation de l'ensemble des gravats vers une décharge contrôlée, réalisant le tri et le traitement des déchets.

Des certificats de suivi des déchets devront être remis au maître d'œuvre.

Les divers essais et vérifications de fonctionnement des installations suivant la nature des fluides conformément aux documents COPREC. Les divers essais seront consignés sur des procès-verbaux à transmettre en trois exemplaires au Maître d'œuvre.

Les réglages et essais divers nécessaires aux installations en début de mise en service et au cours de l'année de garantie.

L'information des utilisateurs sur le fonctionnement avec notices du matériel et consignes d'entretien à remettre en trois exemplaires.

Les divers procès-verbaux du matériel installé avec les agréments correspondants, etc. à remettre en trois exemplaires.

L'entreprise devra prévoir dans son offre :

- Plans de chantier (plans informatisés compatibles AUTOCAD 2025) des installations réalisées,
- Plans DOE (plans informatisés compatibles AUTOCAD 2025) des installations réalisées,
- Les notices d'installation et d'utilisation du matériel installé,
- Les Documents d'Intervention Ulérieure des Ouvrages (D.I.U.O.),
- L'ensemble des calculs d'éclairage intérieur,
- La formation du personnel sur le système visioconférence,
- La fourniture des fiches techniques.

Il sera remis au Maître d'Ouvrage un classeur portant la désignation du chantier et regroupant sous intercalaires tous les documents ci-dessus désignés ayant attrait au chantier.

L'ensemble des documents à jour remis figureront sur un sommaire paraphé par l'entrepreneur qui le soumettra au BET avant remise au Maître d'ouvrage.