



CONSTRUCTION D'UNE NOUVELLE TOUR DE CONTROLE HELIPORT ISSY LES MOULINEAUX VALERIE ANDRE

CCTP CHAP13 – CFO/CFA

	DGAC-SNIA 82 Rue des Pyrénées 75020 Paris
	BT Consultant Maitrise d'œuvre d'exécution 20, rue de l'Omerteau 77500 CHELLES

REV	DATE	DESCRIPTION	REDACTION/VERIFICATION		Page : 1/38
0	18/09/2025	PRO	FJ	TB	Phase : PRO
1	14/10/2025	PRO		GDT	
2	05/11/2025	PRO		GDT	

SOMMAIRE

A.	PRESCRIPTION GENERALE	3
A.1.	ETUDES D'EXECUTION.....	3
A.2.	LISTE DES REGLEMENTS, NORMES ET D.T.U. DE REFERENCES.....	4
A.3.	REGIME DE NEUTRE.....	4
A.4.	CHUTES DE TENSION.....	4
A.5.	BILAN DE PUISSANCE PREVISIONNEL.....	5
A.6.	PLANS D'EXECUTION	5
A.7.	PLANS DE RECOLEMENT	6
A.8.	PROCEDURE D'ESSAIS	6
A.9.	RECEPTIONS	7
A.10.	FORMATION DU PERSONNEL D'EXPLOITATION.....	8
A.11.	QUALITE DES MATERIAUX EMPLOYES.....	8
B.	DESCRIPTIF DETAILLE DES COURANTS FORTS	9
B.1.	ORIGINE DE L'INSTALLATION.....	9
B.2.	BILAN DE PUISSANCE PREVISIONNEL.....	10
B.3.	TABLEAU GENERAL BASSE TENSION.....	11
B.4.	TABLEAU DIVISIONNAIRES	12
B.5.	DISTRIBUTION PRINCIPALES ET SECONDAIRES	13
B.6.	ECLAIRAGE INTERIEUR.....	16
B.7.	ECLAIRAGE DE SECURITE.....	21
B.8.	APPAREILLAGES	22
B.9.	CHEMINEMENTS CFO.....	26
B.10.	RESEAU DE TERRE.....	28
B.11.	PARAFOUDRE.....	30
C.	DESCRIPTIF DETAILLE DES COURANTS FAIBLES	33
C.1.	ADDUCTION TELECOM.....	33
C.2.	SYSTEME DE SECURITE INCENDIE.....	34
C.3.	SYSTEME DE VIDEOPHONIE	38
C.4.	SURETE	39
C.5.	CHEMINEMENTS CFA	40

A. PRESCRIPTION GENERALE

A.1. ETUDES D'EXECUTION

L'Entrepreneur devra exécuter toutes les études nécessaires à la réalisation des ouvrages.

Ce dossier comprendra les plans nécessaires à la définition des ouvrages nécessaires au présent lot.

- Dossier d'exécution
- Notes de calcul
- Plan de raccordement
- Plans détaillés des cheminements avec indication précise de tous les ouvrages nécessaires aux installations du présent lot.
- Plan d'implantation de tous les ouvrages, établis sur fond de plans préparés par l'Entrepreneur et à sa charge.
- Diagrammes de distribution filerie avec tous les détails, section, nombre de paires, nature et compatibilité de pose des câbles pour la bonne transmission des courants sans oublier de préciser les parcours et tous les repérages.
- Plans de filerie et de distribution en coordination.

Tous les frais qu'entraînent les prestations ci-dessus, ainsi que ceux inhérents à la coordination d'études et de chantier, incombent à l'Entrepreneur du présent lot.

L'Entrepreneur fournira après la notification du marché l'ensemble des éléments guides concernant le présent lot.

Les plans devront être accompagnés des notes de calculs correspondantes.

L'Entrepreneur devra impacter cette séquence de soumission/approbation sur son planning.

Ces documents seront approuvés par la Maîtrise d'Œuvre dans un délai de 15 jours ouvrables à compter de leur réception.

Les ouvrages imprévus mais nécessaires au complet achèvement et qui apparaîtraient lors de la phase d'études d'exécution seront réputés comme faisant partie intégrale du forfait.

Les documents d'exécution établis par l'Entrepreneur doivent toujours faire apparaître les ouvrages avec lesquels ils sont en contact ou dans lesquels ils s'insèrent : organes de liaison, fixation, isolation, étanchéité, tolérances, etc...

L'Entrepreneur demeure responsable de toutes les erreurs qu'il aurait pu commettre sur les documents d'exécution, ainsi que des erreurs qui peuvent être commises ultérieurement dans l'exécution. La Maîtrise d'Œuvre ne saurait être tenue responsable de la non signalisation d'un oubli ou d'une modification commise sur un plan d'exécution.

La diffusion est faite à la Maîtrise d'Œuvre en 3 exemplaires.

Toute modification apportée au dossier marché devra être clairement signalée sur les documents d'exécution et devra faire l'objet d'une note récapitulative annexée aux documents et soumise à l'approbation de la Maîtrise d'Œuvre.

Lorsqu'un document d'exécution est approuvé avec réserves, l'Entrepreneur est tenu d'émettre à nouveau le document mis à jour sous huit jours. Faute de satisfaire à cette obligation, outre les pénalités éventuelles, toutes les réserves émises seront réputées immédiatement prises en compte par l'Entrepreneur.

Avant toute exécution, chaque Entrepreneur vérifiera toutes les cotes des dessins qui lui seront remis, ainsi que toutes les dispositions particulières aux plans pouvant influencer ses travaux (aplomb, décrochements, alignements et autres). Il signalera toutes les dispositions qui lui sembleraient contraires à la réglementation, ainsi que les erreurs ou omissions qu'il aurait pu relever.



A.2. LISTE DES REGLEMENTS, NORMES ET D.T.U. DE REFERENCES

Dans l'étude et l'exécution de son marché, l'Entrepreneur devra tenir compte des stipulations, lois, décrets, ordonnances, circulaires, normes françaises homologuées par l'AFNOR, documents techniques unifiés, etc. applicables aux travaux décrits dans le présent document en vigueur à la date de la remise de l'offre, ainsi qu'aux règles de l'Art.

Les références aux documents énoncés ci-après ne constituent pas une liste limitative. Elles sont un rappel des principaux documents applicables pour un bâtiment d'équipement normal.

Les travaux seront réalisés conformément aux règles de l'art, à la réglementation, aux règles techniques, aux normes et aux prescriptions administratives en vigueur à la date de remise des offres, soit :

- Décret n°88.1056 du 14 novembre 1988 ;
- Règlement relatif aux types d'immeuble ou d'établissement à construire ;
- Règlement de Sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public (E.R.P.) et les arrêtés concernant le type d'établissement ;
- Législation, nomenclature et réglementation des établissements dangereux, insalubres et incommodes ;
- Règlements sanitaires départementaux en vigueur sur les lieux de l'installation à réaliser ;
- L'attention du soumissionnaire est spécialement attirée sur les normes suivantes :
- Textes officiels relatifs à la protection des travailleurs dans les établissements mettant en œuvre des courants électriques (C 12-101),
- Arrêté du 10 novembre 1976 relatif aux circuits et installations de sécurité,
- Établissements recevant du public (C 12-200 et C 12-201),
- Installations à basse tension et équipements correspondants (NFC 15-100 des séries 15.1 à 15.7),
- L'ensemble des guides édités par l'Union Technique de l'Électricité (U.T.E) en annexe aux normes NF;
- La réglementation thermique RT 2012
- Les normes accessibilité handicapés

Cette liste n'est pas exhaustive.

Les modifications ou adaptations imposées par les organismes de Contrôle en application des Règlements de Sécurité, des Normes ou des règles de l'Art en vigueur au moment de la remise de l'offre ne feront pas l'objet de travaux supplémentaires.

Les documents applicables sont ceux en vigueur un mois avant la date de remise des offres.

L'attention est portée sur le fait qu'aucune modification du prix du marché ne pourra intervenir sous prétexte d'ignorance de certaines conditions ou instructions émanant de ces services ou de ces organismes jusqu'au jour de la signature du marché.

Nota : Cette énumération, indicative et non limitative, n'exclut pas les textes et règlements particuliers, applicables à des spécialités déterminées ou à des cas d'espèces.

Toute installation non-conforme à la réglementation en fin de chantier sera totalement refusée.

A.3. REGIME DE NEUTRE

Conception des circuits pour une utilisation en régime de neutre TT pour le régime général

A.4. CHUTES DE TENSION

Les chutes de tension maximales autorisées en BT sont les suivantes :

- Eclairage : 3% au total pour le point le plus défavorisé,



- Force motrice : 5% en service normal de l'utilisation.

A.5. BILAN DE PUISSANCE PREVISIONNEL

Le bilan de puissance prévisionnel ou calibre sont données à titre indicatif dans le CCTP, les puissances unitaires des équipements sera conforté en phase exécution. Dans le cadre de ses études d'exécution, le présent lot devra établir le bilan de puissance définitif.

A.6. PLANS D'EXECUTION

Les plans des Entrepreneurs seront présentés sous un cartouche identique fixé par le Maître d'œuvre afin d'en faciliter le classement.

L'Entrepreneur du présent lot devra les exemplaires de ses plans, notes de calculs et notices explicatives, nécessaires à l'approbation et diffusera également aux autres Entrepreneurs les plans à jour dont ceux-ci auront besoin, en un exemplaire.

Au cas où un Entrepreneur aurait besoin de plusieurs exemplaires des plans d'un autre Entrepreneur, il lui réglera tous les exemplaires en sus.

Chaque Entrepreneur devra se mettre en rapport avec les Entrepreneurs dont les ouvrages interfèrent avec les siens et en référer au Maître d'Œuvre.

Que ce soit au stade des dessins d'exécution, à celui de la mise en œuvre, ou même, si nécessaire, après exécution des ouvrages des autres corps d'état, l'Entrepreneur prendra toutes dispositions pour que ses propres ouvrages s'intègrent parfaitement dans l'ensemble.

Il ne pourra en aucun cas se prévaloir d'une différence entre les plans de BET et l'exécution des autres Entrepreneurs pour demander une plus-value au montant forfaitaire de ses travaux ou une prolongation du planning d'exécution.

L'Entrepreneur du présent lot sera ainsi responsable, vis-à-vis des autres Entrepreneurs des plus-values que pourrait entraîner sur leurs travaux la mauvaise exécution des siens.

En cas d'erreurs ou d'oublis de la part de l'Entrepreneur du présent lot en cours d'exécution de ses travaux, celui-ci sera tenu pour responsable de son erreur et des modifications qu'elle entraînerait pour tous les corps d'état.

Le tracé général des réseaux sera déterminé par l'entreprise pour être soumis à l'approbation du Maître d'Œuvre.

Celui-ci se réserve le droit d'imposer les modifications nécessaires pour obtenir un tracé homogène avec les autres réseaux : plomberie, électricité, etc. ...

Ce travail comportera trois phases :

- Le tracé des canalisations générales et les trous à réserver,
- Les plans d'exécution définitifs comprenant le repérage de tous les réseaux, les diamètres, etc ...
- La mise à jour des plans après exécution avec la numérotation de toutes les vannes, colonnes, etc ... correspondant aux étiquettes de repérage en place.

Les plans seront accompagnés des notes de calcul justificatives précisant les débits maxima de pointe et journaliers, les sections, l'indication des barèmes choisis, etc ...

Il sera fourni également sous forme de cahier la spécification détaillée de tout le matériel et accessoires avec le nom du fournisseur, le type, les caractéristiques techniques, les schémas de câblage, etc ... afin de permettre l'approvisionnement sans difficulté du matériel de rechange nécessaire.

Ce cahier sera accompagné de notices d'entretien et de fonctionnement avec tous schémas et croquis explicatifs permettant à un personnel d'entretien non spécialisé d'effectuer les réparations courantes.

Toute l'installation devra être mise sous forme de plans parfaitement lisibles avec indication des sections, robinets, etc ...

L'Entrepreneur devra également adresser ses plans et notes de calcul à l'organisme chargé du contrôle des travaux et se mettre en rapport avec ce dernier afin de connaître les modalités qui lui seront imposées.

Les dates de livraison de ces différents documents seront fixées lors de la réunion préliminaire de l'ouverture de chantier et consignées sur le procès-verbal.

Dans les 5 jours qui suivront la commande l'installateur remettra, en triple exemplaire, au Maître d'Œuvre :

- Une note indiquant la surface nécessaire à ses installations de chantier et toutes précisions sur ses besoins en fluides (eau - électricité)
- Les plans des ouvrages annexes nécessaires à l'installation et devant être exécutés par d'autres corps d'état (socles, percements, prise d'air, réservations diverses, point d'amenée de puissance électrique ...)
- Un tableau récapitulatif des puissances électriques exactes nécessaires.

A.7. PLANS DE RECOLEMENT

Les Entrepreneurs devront fournir au Maître d'Œuvre une semaine au plus tard avant la réception un dossier d'exécution soigneusement mis à jour et comportant :

- Les plans de leurs ouvrages;
- Les réseaux dits "techniques"

Ces plans devront être strictement conformes aux ouvrages réalisés, c'est-à-dire tenir compte des modifications apportées sur le chantier en cours de travaux.

L'expédition comprendra deux tirages, traits noirs sur fond blanc, ainsi que les notices de fonctionnement, catégories des pièces détachées, etc.

Ce dossier devra comprendre :

- Tous les certificats de garantie des équipements et appareils
- Toutes les notices de fonctionnement "Fournisseurs".

En ce qui concerne les certificats de garantie concernant la sécurité (Label, certificat d'essais CF ou PF, etc), il est précisé que ceux-ci devront être adressés au Maître d'Œuvre avant pose des équipements concernés (sous peine de non règlement dans l'attente de production).

En complément, il sera fourni par l'Entrepreneur une notice explicative d'entretien comportant toutes les indications permettant d'assurer un entretien correct.

Cette notice devra comporter l'indication des divers fournisseurs des appareils ainsi que la référence des distributeurs de pièces de remplacement ou des services d'après-vente (au-delà de la garantie due au titre du présent marché).

A.8. PROCEDURE D'ESSAIS

L'Entrepreneur devra procéder au minimum aux vérifications et essais de fonctionnement des installations conformément aux dispositions figurant dans le Document Technique AQC et toutes les réglementations parues avant la date de soumission des marchés. Les résultats devront être transcrits sur des procès-verbaux établis selon les modèles figurant dans le Document Technique AQC.

Ces pièces seront à communiquer au Contrôleur Technique.

L'Entrepreneur proposera au Maître d'Œuvre un programme détaillé d'essais.

Le Maître d'Œuvre, éventuellement assisté d'un Bureau de Contrôle, pourra compléter ou modifier ce programme.

L'Entrepreneur remettra en trois exemplaires au Maître d'Œuvre le procès-verbal des essais effectués. Ces essais seront, chaque fois que la prescription existe, réalisés conformément aux normes NF en vigueur.

La charge financière main d'œuvre et matériels d'essais incombe entièrement à l'Entrepreneur sauf toutefois la rémunération d'un éventuel Bureau de Contrôle choisi et payé par le Maître d'Ouvrage.

Durant les essais une simulation complète de l'installation sera présentée.

L'intégralité du matériel de tests sera mise à la disposition du Maître d'Œuvre par l'Entrepreneur.

Si les essais et vérifications dus au marché ne sont pas jugés satisfaisants par la Maîtrise d'Œuvre, l'Entrepreneur devra les modifications et compléments nécessaires pour que satisfaction soit obtenue.

Il supporte alors, en outre, tous les frais (y compris les frais de déplacement et honoraires de la Maîtrise d'Œuvre) des essais et vérifications nécessaires à la suite des modifications et compléments apportés.

Lorsque les ouvrages du, ou se rapportant au, présent lot présente un ensemble d'imperfections équivalentes à l'inachèvement, la Maîtrise d'Œuvre peut refuser les visites préalables concernées.

La Maîtrise d'Œuvre fixera alors le délai durant lequel l'Entrepreneur devra reprendre, poursuivre et achever ses travaux en vue d'une nouvelle visite qui devra avoir lieu dans le délai maximum de 5 jours à compter de la notification du refus de visite et au plus tard le jour prévu pour la réception de l'ouvrage.

A.9. RECEPTIONS

En préalable à la réception, un certain nombre d'opérations devront être menées et en particulier :

- Les autocontrôles Entrepreneurs
- Les contrôles du Bureau de Contrôle
- Les opérations préalables à la réception réalisées par le Maître d'Œuvre
- L'assistance au Maître d'ouvrage pendant l'année de parachèvement
- L'ensemble des opérations devra être consigné sur des documents papiers qui feront partie intégrante des DOE.
- Il est rappelé que l'Entrepreneur a la responsabilité de ses sous-traitants. L'Entrepreneur est de fait entièrement responsable de la coordination de ceux-ci et des essais coordonnés. Une analyse fonctionnelle coordonnée et une méthodologie globale inter systèmes techniques sera à produire par l'Entrepreneur.
- Elles suivent les règles de prescriptions communes, établies par le Maître d'Ouvrage et le Maître d'Œuvre.
- D'autre part, lors de la visite de réception, les installations présentées auront été soumises à un service de cinq jours consécutifs.
- La satisfaction résultera :
 - Du contrôle de fonctionnement par l'utilisateur ou son représentant
 - Des contrôles de spécification en qualité des matériels
 - Des conditions de conformité au descriptif original modifié des variantes convenues
 - Des recettes demandées à l'Entrepreneur dans certains équipements
 - Des vérifications légales suivant la législation en vigueur,
 - Des contrôles, tests, vérifications énoncées ci avant dans le chapitre s'y référant.
- La réception sera prononcée lorsque les réserves du Maître d'Œuvre, et de ses assistants, et les observations valables de l'utilisateur seront entièrement levées et satisfaites.
- A la réception, l'Entrepreneur devra présenter les éléments suivants, au minimum en 4 exemplaires tirage papier et un lien de téléchargement vers l'ensemble des documents.
 - Les schémas fonctionnels et détaillés des installations.
 - Des schémas bifilaires des installations, annotés quant aux dimensions des réseaux et capacités des appareils.
 - Les plans de chantier des installations figurant les emplacements et rôles réels des éléments.
 - Le dossier d'exploitation conforme à la dernière réalité.

Outre les essais de fonctionnement seront vérifiés le bon aspect du matériel, sa mise en place ainsi que la conformité au descriptif et aux plans, le timbrage des appareils sous pression.

Toutes les mises en œuvre jugées déficientes par le Maître d'Œuvre, en plus des essais, seront reprises par l'Entrepreneur ; en particulier il ne sera pas accepté de flèches des canalisations, de fixation insuffisante, d'oubli de peinture, de protection, de raccordement souple offrant des dangers d'accrochage ou de mauvaise tenue dans le temps, de défaut de montage, etc ...

Si les essais ne sont pas satisfaisants, l'Entrepreneur devra tous les remplacements, modifications, et réglages nécessaires. Une nouvelle série d'essais sera effectuée jusqu'à complète satisfaction.

Il sera vérifié en particulier la mise en place et le bon fonctionnement des dispositifs de sécurité réglementaires. En cas de défaillance les essais seront arrêtés jusqu'à remise en état.

A.10. FORMATION DU PERSONNEL D'EXPLOITATION

L'Entrepreneur devra prévoir une formation qui vise la prise en charge des installations après réception des travaux.

La formation se déroulera sur site et elle comprendra :

- L'assistance de l'exploitant à certains essais,
- Un cours général sur les principes de fractionnement des systèmes,
- Un cours appliqué aux manœuvres particulières des équipements,
- Explication des règles de fonctionnement des installations (analyses fonctionnelles).

Cette formation se déroulera en phase essais des installations.

La formation sera d'une durée nécessaire pour former 3 personnes sur 2 jours.

L'Entrepreneur doit fournir en double exemplaire les notices de fonctionnement de tous les appareils de l'installation ainsi que la nomenclature détaillée de pièces de rechange.

Tous les textes, indications et figures seront au minimum en français.

Il devra également donner par écrit, toutes les indications nécessaires pour la conduite et le réglage des appareils ainsi que les manœuvres à effectuer en cas d'incident.

Les appareils dont la manœuvre est complexe ou présentant des dangers devront comporter des notices claires et lisibles indiquant la succession des opérations à effectuer.

A.11. QUALITE DES MATERIAUX EMPLOYES

Les matériaux employés seront toujours de première qualité et conformes aux normes françaises homologuées pour l'utilisation considérée.

L'Entrepreneur est tenu de produire, sur demande du Maître d'Œuvre, tout justificatif de provenance de ses matériaux.

Les matériaux cités dans la liste suivante ne seront pas acceptables, soit isolément, soit entrant dans la composition, l'assemblage ou la fabrication des éléments de construction ou des équipements :

- Flocage fibreux,
- Granulats réactifs aux alcalis,
- Chlorure de calcium,
- Amiante ou asbeste,
- Laine de bois,
- Briques ou carreaux en silicate de calcium,
- Granulats de fer sulfuré,
- Mousse de polyisocyanurate,
- Mousse de formaldéhyde d'urée,
- Cendres pulvérisées ou laitiers de haut fourneau,
- Toute autre substance non conforme aux normes en vigueur.

B. DESCRIPTIF DETAILLE DES COURANTS FORTS**B.1. ORIGINE DE L'INSTALLATION****B.1.1. GENERALITES**

L'origine de l'installation électrique sera réalisée depuis le réseau ENEDIS dans le cadre d'un projet annexe (hors lot).

Un nouveau compteur type C5 sera installé dans le local technique au RDC intégré dans le TGBT VIGIE (cf. plan d'implantation du RDC et synoptique BT). L'alimentation cheminera sous fourreaux depuis le coffret de branchement vers le compteur C5.

L'entreprise du présent lot aura à sa charge d'établir le bilan de puissance définitif et de réaliser les interfaces avec le gestionnaire du réseau de distribution (ENEDIS).

L'entreprise du présent lot devra la fourniture du disjoncteur de branchement Enedis tétrapolaire, pour tarif à puissance limitée (tarif bleu) permettant la coupure et le sectionnement de l'ensemble de l'installation ainsi que la protection contre les surcharges et les court-circuit

Le disjoncteur de branchement Enedis tétrapolaire sera de type différentiel 500mA instantané - 60A - I réglable : 30A, 40A, 50A ou 60A - N° nomenclature Enedis : 69 30 057 et Agréé NF C 62-411.

Ce denier sera installé en partie haute du TGBT sur une platine disjoncteur de branchement triphasé avec comptage prévue à cet effet.

Travaux à la charge du Gestionnaire de Réseau de Distribution (GRD) :

- La fourniture et la pose du poste de distribution public y compris génie civil,
- La fourniture du coffret de branchement,
- La fourniture du panneau de comptage type Linky,
- La fourniture, la pose et le raccordement du câble d'alimentation basse tension depuis le réseau public jusqu'au coffret de branchement,
- Le plombage des capots et caches bornes susceptibles d'être démontés,
- La mise en service du branchement.

Travaux à la charge de l'adjudicataire du présent lot :

- Les démarches et les frais auprès du Consuel,
- La pose de la platine de comptage,
- La fourniture et pose du disjoncteur de branchement,
- Une coupure d'urgence agissant sur le disjoncteur de branchement à proximité de l'entrée du local TGBT,
- Les mises à la terre,
- Le raccordement de l'ensemble des câbles et appareils mentionnés auparavant.
- La mise en œuvre des équipements réglementaire, de sécurité du local technique.

B.2. BILAN DE PUISSANCE PREVISIONNEL

B.2.1. GENERALITES

Le bilan de puissances ci-dessous constitue la base de dimensionnement des installations électriques de la futur VIGIE.

Désignation	Qté	Pu	Puissance installée (W)	Cos plu	Puissance installée (VA)	Coef foisonnement	Puissance utilisée (KVA)	Observations
Eclairage								
Luminaire type A	4	32	128	1	128	0,5	0,06	Luminaires sur détection de présence
Luminaire type B	3	71	213	1	213	0,5	0,11	Luminaires sur détection de présence
Luminaire type C	4	17	68	1	68	0,5	0,03	Luminaires sur détection de présence
Luminaire type D	9	27	243	1	243	0,5	0,12	Luminaires sur détection de présence
Luminaire type E	6	17	102	1	102	0,5	0,05	Luminaires sur détection de présence
Luminaire type F	4	11	44	1	44	0,5	0,02	Luminaires sur détection de présence
Total Eclairage	26						0,40	
Prises de courant								
Prise de courants normal	31	100	3100	0,85	3647	0,2	0,73	
Prise de courants étanche	14	100	1400	0,85	1647	0,2	0,33	
Poste de travail 3PC	2	300	600	0,85	706	0,6	0,42	
Poste de travail 4PC	3	400	1200	0,85	1412	0,6	0,85	
Poste de travail 6PC	1	600	600	0,85	706	0,6	0,42	
Poste de travail 8PC	3	800	2400	0,85	2824	0,6	1,69	
Prise de courants 20/32A	1	2400	2400	0,85	2824	0,2	0,56	
Total Prises de courant							5,01	
Alim. Courants faibles								
Alarme incendie	1	500	500	1	500	1	0,50	
Système de Vidéophonie	1	350	350	1	350	1	0,35	
Baie opérateur	1	600	600	1	600	1	0,60	
Total Alim. Courants faibles							1,45	
Alim. CVC								
VMC Double Flux thermodynamique - Système 4 en 1								
Marque : Geco Type PKOM4 Classic	1	2875	2875	0,8	3594	1	3,59	Disjoncteur 16A - Courbe C 1P - 230V - 50 Hz In=12,5A
Pompe à chaleur Air Air - mini DRV - Normal ST								
Marque : HITACHI Type unité ext : RAS-2HVR3	1	1265	1265	0,8	1581	1	1,58	Disjoncteur 16A - Courbe D 1P - 230V - 50 Hz In=5,5A
Pompe à chaleur Air Air - mini DRV - Secours ST + Vigie								
Marque : HITACHI Type unité ext : RAS-5HVRPE (qté : x1)	1	3795	3795	0,8	4744	1		Disjoncteur 25A - Courbe D 1P - 230V - 50 Hz In=16,5A
Pompe à chaleur Air Air - mini DRV - Normal Vigie								
Marque : HITACHI Type unité ext : RAS-3HVR3	1	1886	1886	0,8	2358	1	2,36	Disjoncteur 20A - Courbe D 1P - 230V - 50 Hz In=8,2A
Unités intérieures murales - Normales et Secours ST								
Marque : HITACHI Type unité int : RPK-2,0FSRM	2	46	92	0,8	115	1	0,12	Disjoncteur 5A - Courbe C 1P - 230V - 50 Hz In=0,2A
Unités intérieures - Consoles normales non carrossée Vigie								
Marque : HITACHI Type unité int : RPFI - 1.8FSN2E	2	46	92	0,8	115	1	0,12	Disjoncteur 5A - Courbe C 1P - 230V - 50 Hz In=0,2A
Unités intérieures - Consoles normales Vigie								
Marque : HITACHI Type unité int : RPFI - 2.5FSN2E	1	92	92	0,8	115	1	0,12	Disjoncteur 5A - Courbe C 1P - 230V - 50 Hz In=0,4A
Caisson d'insufflation d'air neuf vigie et filtration - Régulation								
Marque : France-air - Rectilys ECM - Version "REG"	1	184	184	0,8	230	1	0,23	Disjoncteur 0,63-1A - Courbe C 1P - 230V - 50 Hz In=0,8A
Coffret Régulation CVC - Energy Management	1	230	230	0,8	288	1	0,29	Disjoncteur 1A - Courbe C 1P - 230V - 50 Hz In=1A
Adoucisseur de 10L	1	184	184	0,8	230	1	0,23	Disjoncteur 16A - Courbe C 1P - 230V - 50 Hz In=0,8A
Hotte aspirante	1	265	265	0,8	331	0,2	0,07	Disjoncteur 16A - Courbe C 1P - 230V - 50 Hz In=1,15A
Total Alim. CVC							8,40	
TD 230V/24V								
Chargeur 24V	1	3000	3000	1	3000	1	3,00	Hors lot
Onduleur 24V	1	2000	2000	1	2000	1	2,00	Hors lot
Onduleur 230V	2	5000	10000	1	10000	1	10,00	Hors lot
Système anti-intrusion	1	900	900	1	900	1	0,90	Mesure conservatoire (hors lot)
Système contrôles d'accès	1	1200	1200	1	1200	1	1,20	Mesure conservatoire (hors lot)
Système de vidéo-protection	1	300	300	1	300	1	0,30	Mesure conservatoire (hors lot)
GTB	1	200	200	1	200	1	0,20	Mesure conservatoire (hors lot)
Alimentation portes contrôlées	1	200	200	1	200	1	0,20	Mesure conservatoire (hors lot)
Total Alim. Sépcifiques							17,80	
Alim divers								
Stores	19	40	760	1	760	0,2	0,15	
Pompe de relavage	1	300	300	1	300	0,2	0,06	
Portillon	2	100	200	1	200	0,2	0,04	
Portail motorisé	1	500	500	1	500	0,2	0,10	
Total Alim divers							0,10	
TOTAL							33,70	
Coef. Foisonnement global	0,8				KVA Foisonné		26,96	
Réserve 30%					Réserve KVA		8,09	
					TOTAL KVA		35,05	

La puissance totale foisonnée prévisionnelle y compris une réserve de 30%, est de 35kVA pour la vigie dont 18kVA sont allouées aux équipements de services techniques de l'aviation civil. Dans le cadre de ses études d'exécution, l'entreprise réalisera le bilan de puissance définitif et se coordonnera avec les autres lots afin de recueillir les puissances d'exécution.

B.3. TABLEAU GENERAL BASSE TENSION

B.3.1. GENERALITES

Le **TGBT** de la nouvelle vigie sera installé dans le local technique situé au niveau RDC. Il alimentera les équipements dit bâtiminaire ou non essentiels et le TD 230V prévu à la charge des services techniques de l'aviation civil.

Des départs pour des équipements spécifiques sont prévus (ventilation mécanique contrôlé, pompe à chaleur, unités intérieurs, éclairages, forces diverses ...).

Le TGBT sera de type XL3 400A de marque LEGRAND ou techniquement équivalent.

Les tableaux sont des ensembles d'appareillages construits et montés sous forme d'équipements intégrés (ensembles de série) et sont livrés prêt à fonctionner.

Un espace de 700mm à l'avant est réservé pour l'accès au tableau.

La réalisation des tableaux permet un contrôle par thermographie infrarouge.

Les tableaux sont dimensionnés largement pour permettre un montage aéré. Une réserve de puissance et d'emplacement libre de 30 % est prévue pour des départs supplémentaires. Cette réserve est répartie uniformément dans le tableau et au niveau des borniers de raccordement.

Les jeux de barres étagés seront installés en gaine afin de faciliter le raccordement des câbles de départs.

Le calibre des appareils de protection est largement dimensionné et leurs calibres correspondent à la section des câbles à protéger.

L'intensité nominale des appareils de protection est au minimum supérieur de 25 % à l'intensité nominale nécessaire.

- Appareillage de type DMX / DPX / DX de marque LEGRAND ou techniquement équivalent
- Indice de service 211
- Forme 2b
- Indice de protection IP42
- Protection contre les chocs IK10
- Montage sur socle au sol ou mural
- Indice de mobilité FFF
- Arrivée générale Interrupteur
- Départ calibre >40A modulaire, montage sur rail symétrique et raccordé sur répartiteurs à verrouillage automatique des connexions
- Départ calibre ≤40A modulaire, montage sur rail symétrique et raccordé sur répartiteurs à verrouillage automatique des connexions

Le TGBT VIGIE sera équipé de compteurs compatibles avec le système de GTC (Siemens 7kMPAC3200 ou SOCOMEC Countis E27&E28)

Conformément à la réglementation thermique 2005 et 2012, ces compteurs totaliseront les consommations suivantes :

- Alimentation Général tableau
- Alimentation éclairage
- Alimentation prises de courant
- Alimentation TD 230V/24V
- Alimentation CVC
- Alimentation VMC DF thermodynamique



- Alimentation unité extérieur clim ST
- Alimentation unité extérieur clim vigie

Les signaux issus de ces compteurs seront ramenés sur bornes afin d'être exploités par le système de gestion technique centralisé (hors lot).

Il sera mis en place un arrêt d'urgence à proximité du TGBT et au niveau de l'accès principale afin de mettre hors tension l'ensemble de l'installation électrique de l'établissement.

Tous les disjoncteurs et interrupteurs seront équipés de contact SD/OF ramenés sur borne afin d'être exploités par la GTB (GTB hors lot)

B.3.2. MESURE CONSRVATOIRE GROUPE ELECTROGENE MOBILE

Le TGBT VIGIE sera secouru par un groupe électrogène mobile (fourniture et mise en œuvre hors lot).

Une prise 125A sera installée sur la façade du bâtiment et un inverseur manuel installé dans le TGBT permettra de basculer l'alimentation du réseau normal vers le réseau secouru.

Travaux exclus des prestations du présent lot :

- Fourniture du groupe électrogène y compris toutes sujétions
- Les travaux de génie civil et de maçonnerie du local groupe
- La dalle ou le massif support du groupe électrogène
- Les isolants du massif
- Les réservations pour le passage des câbles et canalisations
- Les caniveaux pour les câbles et canalisations avec bordures et recouvrement

Travaux à la charge de l'adjudicataire du présent lot :

- La prise saillie P17 IP66/67 125A - 380V~ à 415V~ - 3P+N+T
- Le câble d'alimentation et canalisation depuis la prise GE vers le TGBT.
- L'inverseur manuel installé dans le TGBT.
- Les mises à la terre,
- La mise en œuvre des équipements réglementaire, de sécurité du local technique.

B.4. TABLEAU DIVISIONNAIRES

B.4.1. GENERALITES

Le tableau 230V/24V ainsi que l'ensemble des équipements issues de ce tableau seront à la charge des services techniques de l'aviation civil.

Dans le cadre de du lot électricité, il est prévu la fourniture et la pose d'une protection 63A dans le TGBT VIGIE et du câble d'alimentation. Le câble sera laissé avec un mou de 5ml en attente à proximité du TD 230V/24V. Il sera dimensionné suivant la puissance électrique déterminée en phase EXE.

B.5. DISTRIBUTION PRINCIPALES ET SECONDAIRES

B.5.1. GENERALITES

La distribution principale concerne les canalisations issues des TGBT.

- Eclairages
- Prises de courant
- Equipements CVC dit non essentiel
- Alarme incendie
- Système de vidéophonie

La distribution secondaire concerne les canalisations issues du TD 230V/24v (à la charge des services technique de l'aviation civil).

- Onduleur
- Chargeur
- Nourrice 230V
- Nourrice 24V
- Pupitre de commande
- Pupitre Vigie
- Système de Contrôle d'accès
- Système de vidéoprotection
- Horodateur
- GTB
- WIFI

cf : plan d'implantation terminaux RDC et R+1

Les supportages de ces canalisations font partie intégrante de la distribution et sont donc conçus pour respecter les prescriptions de mise en œuvre notamment pour les réseaux sécurité.

Lors de la traversée de cloisons ou planchers, les calfeutrements permettant de reconstituer le degré coupe-feu requis par la traversée, seront réalisés au titre des prestations du présent lot.

B.5.2. CABLES ET MISE EN ŒUVRE

Les câbles électriques présenteront une réaction au feu « euroclasses ». Le niveau de performance ne doit pas être inférieur à la performance Cca-s2, d2, a2 conformément à l'arrêté du 17 mars 2024 :

- Les câbles normaux seront de type Cca-s1, d1, a1 (FR-N1 X1G1)
- Les câbles des installations de sécurité seront de type CR1-C1.

La sélectivité totale des installations de sécurité devra être assurée.

Les câbles sont soigneusement repérés par des étiquettes à caractères durables à leurs extrémités.

Ils seront disposés sur chemins de câbles, à raison d'une seule couche de câbles placés côte à côte. Ils seront fixés par attaches RILSAN.

Les liaisons en plusieurs câbles unipolaires seront disposées en trèfles.

B.5.3. ALIMENTATIONS SPECIFIQUES

Désignation	Qté	Puissance (kVA)	Nature	Tenant	Observations
TD 230V/24V	1	18	400V	TGBT	5ml de mou avec boîte à l'extrémité

B.5.4. ALIMENTATIONS COURANTS FAIBLES

Désignation	Qté	Puissance (kW)	Nature	Tenant	Observations
Alarme incendie	1	0.5	230V	TGBT	Raccordement de l'équipement
Système de Vidéophonie	1	0.35	230V	TGBT	Raccordement de l'équipement
Baie opérateur	1	0.6	230V	TGBT	Raccordement de l'équipement

B.5.5. ALIMENTATIONS CVC

Désignation	Qté	Puissance (kVA)	Nature	Tenant	Observations
VMC Double Flux thermodynamique	1	2.875	230V	TGBT	Câble en attente devant équipement avec 5ml de mou
Pompe à chaleur Air Air - mini DRV - Normal ST	1	1.265	230V	TGBT	Câble en attente devant équipement avec 5ml de mou
Pompe à chaleur Air Air - mini DRV - Secours ST + Vigie	1	3.795	230V	TGBT	Câble en attente devant équipement avec 5ml de mou
Pompe à chaleur Air Air - mini DRV - Normal Vigie	1	1.886	230V	TGBT	Câble en attente devant équipement avec 5ml de mou
Unités intérieures murales - Normales et Secours ST	2	0.092	230V	TGBT	Câble en attente devant équipement avec 5ml de mou
Unités intérieures - Consoles normales non carrossée Vigie	2	0.092	230V	TGBT	Câble en attente devant équipement avec 5ml de mou
Unités intérieures - Consoles normales Vigie	1	0.092	230V	TGBT	Câble en attente devant équipement avec 5ml de mou
Caisson d'insufflation d'air neuf vigie et filtration - Régulation	1	0.184	230V	TGBT	Câble en attente devant équipement avec 5ml de mou
Coffret Régulation CVC	1	0.230	230V	TGBT	Câble en attente devant équipement avec 5ml de mou
Adoucisseur de 10L	1	0.184	230V	TGBT	Câble en attente devant équipement avec 5ml de mou
Hotte aspirante	1	0.265	230V	TGBT	Câble en attente devant équipement avec 5ml de mou

B.5.6. ALIMENTATIONS DIVERS

Désignation	Qté	Puissance (kVA)	Nature	Tenant	Observations
Stores	19	0.04	230V	TGBT	Câble en attente devant équipement avec 5ml de mou
Pompe de relevage	1	0.3	230V	TGBT	Câble en attente devant équipement avec 5ml de mou
Portillon	2	0.1	230V	TGBT	Câble en attente devant équipement avec 5ml de mou
Portail motorisé	1	0.5	230V	TGBT	Câble en attente devant équipement avec 5ml de mou
Plaque induction	1	0.2	230V	TGBT	Câble en attente devant équipement avec 5ml de mou
Bandeau LED	1	0.1	230V	TGBT	Câble en attente devant équipement avec 5ml de mou
Micro-Ondes	1	0.2	230V	TGBT	Câble en attente devant équipement avec 5ml de mou
Stores roulants vigie	11	0.05	230V	TGBT	Câble en attente devant équipement avec 5ml de mou

B.6. ECLAIRAGE INTERIEUR

B.6.1. GENERALITES

Les valeurs des niveaux d'éclairement seront conformes aux recommandations de l'AFE (Associations Françaises de l'Eclairage).

Les calculs sont effectués à 0,8m du sol dans le bureau, le local repos + cuisine, la salle technique et la vigie et au sol pour tous les autres locaux. La répartition des luminaires tiendra compte d'un facteur d'uniformité de 0,4 ou 0,6 en fonction des locaux.

Les luminaires seront conformes à la norme NF EN 60 598. Tous les luminaires du projet seront équipés de source LED (lampe fluo compact proscrit).

Les niveaux d'éclairement dans les locaux principaux ne seront pas inférieurs à ceux mentionnés ci-dessous.

Les coefficients de réflexion à prendre en considération seront ceux du projet décoration.

TYPE DE LOCAL	APRES DEPRECIATION (LUX)	UNIFORMITE	UGR	Temp. de couleur
Bureau	300 lux (500lux sur le bureau)	0.6	<19	4000k
Local repos + cuisine	300 lux	0.6	<19	3000k
Salle technique	300 lux	0.6	<19	4000k
Vigie	300 lux (500lux à 1000lux sur le pupitre vigie)	0.6	<19	4000k
Locaux technique	200 lux	0.4	<22	4000k
WC + douche	200 lux	0.4	<22	4000k
Locaux techniques	200 lux	0.4	<22	4000k
Circulations / escaliers	150 lux	0.4	<22	3000k
Extérieurs	25 lux	0.4	<22	3000k

Les notions suivantes sont à respecter :

- Performance et confort visuel
- Confort thermique
- Contrôle de l'éblouissement
- Sécurité d'exploitation.

B.6.2. CARNET DE LUSTRIERIE

TYPE	LOCALISATION
TYPE A Référence : BRUEGHEL 133 S 1600 4000-TW RD CRS PY de chez Sammode, ou techniquement et esthétiquement équivalent Luminaire tubulaire basse luminance Brueghel - Cache-appareillage interne roulé en aluminium anodisé : SILVER - Corps : Verre borosilicaté pour un usage intérieur/extérieur - Flasques, colliers, ...: Inox 304L - Modules LED démontables à haute efficacité (IRC>80, 3 SDCM) - Flux lumineux: 4000 lm - Température de couleur : gradable de 2700K à 6500K - Optique primaire diffusante satinée spécifique - UGR ≤ 19 (luminaire en position plafonnier ou en suspension) - Défilement longitudinal : 30° - Défilement transversal : 30° - Driver à sortie en courant constant, gradable selon protocole DALI 2 DT8 - Diamètre : 133 mm - Longueur hors tout: 1587 mm - Entrée de câble par presse-étoupe en laiton nickelé pour câble Ø 5 à 14 mm - Raccordement sur bornier débrochable 5 x 2,5 mm² - Fixation par 2 colliers en inox à grenouillère (à entraxe variable) - Maintenance par desserrage des 2 vis de fermeture, démontage du flasque mobile et extraction de la platine - Modules LED et driver facilement démontables - Garantie 8 ans - 70 000 h L80/B10 à 25°C - Température d'utilisation : -20 °C à +35 °C - Étanchéité : IP66, IP68 et IP69K - Résistance aux chocs : IK07 - Classe électrique : Classe II - Tension d'alimentation : 220-240V 0/50/60Hz - Consommation: 32 W - Efficacité lumineuse: 125 lm/W - Facteur de puissance > 0,85 - Risque photobiologique : Groupe 0 - Pic de courant d'appel: 17 A - Durée du courant d'appel à 50% du pic: 220 µs - Résistance au fil incandescent : Ininflammable - Nombre de drivers sur MCB type B 16A: 28 pcs - Poids: 10,7 kg - Conçu et fabriqué en France A NOTER : Dans la vigie, les luminaires doivent être gradable. Localisation : Bureau / Vigie	
TYPE B Référence : BELLEVILLE 133 360° S 1300 4600-840 RD de chez Sammode, ou techniquement et esthétiquement équivalent Suspension tubulaire BELLEVILLE 133 360° (design : Normal Studio) - Pour éclairage omnidirectionnel avec grille à perforation base trapèze - Grille finition SILVER - Vasque : Coextrudé de polycarbonate/PMMA insensible aux UV pour un usage intérieur/extérieur - Flasques & Colliers : Inox 304L - Grille en inox insérée entre la vasque et un film interne en polycarbonate blanc à haut rendement - Platine interne en tôle d'acier laquée blanche - Dissipateur thermique passif en aluminium - Joints : Joints moulés en EPDM - Modules LED démontables à haute efficacité (IRC>80, 3 SDCM) - Flux lumineux: 4600 lm - Température de couleur: 4000 K - Optique primaire diffusante satinée spécifique - Driver à sortie en courant constant, gradable selon protocole DALI 2 - Diamètre : 133 mm - Longueur hors tout: 1295 mm - Entrée de câble par presse-étoupe en laiton nickelé pour câble Ø 5 à 14 mm - Raccordement sur bornier débrochable 5 x 2,5 mm² - Fixation par 2 colliers renforcés en inox à	

TYPE	LOCALISATION
grenouillère (à entraxe variable) et permettant une orientation sur 360° - Ouverture et fermeture rapide par une seule vis - Maintenance par système de tiroir (breveté) - Modules LED et driver démontables - Garantie 5 ans - 50 000 h L80/B10 à 25°C - Température d'utilisation : -20°C à +30°C - Indice de protection : IP66/IP68/IP69K - Résistance aux chocs : IK10 - Classe électrique : Classe II - Tension d'alimentation : 220-240V 0/50/60Hz - Consommation: 71 W - Risque photobiologique : Groupe 0 - Pic de courant d'appel: 18,9 A - Durée du courant d'appel à 50% du pic: 30 µs - Résistance au fil incandescent : 650°C - Nombre de drivers sur MCB type B 16A: 24 pcs - Poids: 5,8 kg - Conçu et fabriqué en France Localisation : Local repos + cuisine	
TYPE C Référence : TURNER 70 1000 2100-840 RD de chez Sammode, ou techniquement et esthétiquement équivalent Luminaire tubulaire pour éclairage diffus Turner - Vasque : Coextrudé de polycarbonate/PMMA insensible aux UV pour un usage intérieur/extérieur - Flasques, colliers, ...: Inox 304L - Dissipateur thermique passif en aluminium - Joints : Joints moulés en EPDM - Modules LED démontables à haute efficacité (IRC>80, 3 SDCM) - Flux lumineux: 2100 lm - Température de couleur: 4000 K - Gestion des luminances par utilisation d'une vasque diffusante - Light mixing chamber - UGR ≤ 25 (luminaire en position plafonnier ou en suspension) - Driver à sortie en courant constant, gradable selon protocole DALI 2 - Diamètre : 70 mm - Longueur hors tout: 995 mm - Entrée de câble par presse-étoupe en laiton nickelé pour câble Ø 8 à 12 mm - Raccordement sur bornier débrochable 5 x 2,5 mm² - Fixation par 2 colliers en inox à grenouillère (à entraxe variable) - Fermeture par serrage de l'écrou sous presse-étoupe - Ouverture et fermeture rapide par une seule vis - Système breveté de connexion/déconnexion électrique automatique à la fermeture - Installation verticale : presse-étoupe vers le bas - Maintenance sans intervention sur le câble par extraction de la platine par le côté opposé à l'alimentation - Modules LED et driver facilement démontables - Garantie 8 ans - 70 000 h L80/B10 à 25°C - Température d'utilisation : -25 °C à +35 °C - Étanchéité : IP66, IP68 et IP69K - Résistance aux chocs : IK10 - Classe électrique : Classe II - Tension d'alimentation : 220-240V 0/50/60Hz - Consommation: 17 W - Efficacité lumineuse: 123 lm/W - Facteur de puissance > 0,9 - THD: 17 % - Risque photobiologique : Groupe 0 - Pic de courant d'appel: 17 A - Durée du courant d'appel à 50% du pic: 170 µs - Résistance au feu : 650 °C - Nombre de drivers sur MCB type B 16A: 28 pcs - Poids: 1,7 kg - Conçu et fabriqué en France Localisation : Local vélo / Local technique / escalier	
TYPE D Référence : TURNER 70 1600 3500-840 RD de chez Sammode, ou techniquement et esthétiquement équivalent	

TYPE	LOCALISATION
Luminaire tubulaire pour éclairage diffus Turner - Vasque : Coextrudé de polycarbonate/PMMA insensible aux UV pour un usage intérieur/extérieur - Flasques, colliers, ...: Inox 304L - Dissipateur thermique passif en aluminium - Joints : Joints moulés en EPDM - Modules LED démontables à haute efficacité (IRC>80, 3 SDCM) - Flux lumineux: 3500 lm - Température de couleur: 4000 K - Gestion des luminances par utilisation d'une vasque diffusante - Light mixing chamber - UGR ≤ 25 (luminaire en position plafonnier ou en suspension) - Driver à sortie en courant constant, gradable selon protocole DALI 2 - Diamètre : 70 mm - Longueur hors tout: 1560 mm - Entrée de câble par presse-étoupe en laiton nickelé pour câble Ø 8 à 12 mm - Raccordement sur bornier débrochable 5 x 2,5 mm² - Fixation par 2 colliers en inox à grenouillère (à entraxe variable) - Fermeture par serrage de l'écrou sous presse-étoupe - Ouverture et fermeture rapide par une seule vis - Système breveté de connexion/déconnexion électrique automatique à la fermeture - Installation verticale : presse-étoupe vers le bas - Maintenance sans intervention sur le câble par extraction de la platine par le côté opposé à l'alimentation - Modules LED et driver facilement démontables - Garantie 8 ans - 70 000 h L80/B10 à 25°C - Température d'utilisation : -25 °C à +35 °C - Étanchéité : IP66, IP68 et IP69K - Résistance aux chocs : IK10 - Classe électrique : Classe II - Tension d'alimentation : 220-240V 0/50/60Hz - Consommation: 27 W - Efficacité lumineuse: 130 lm/W - Facteur de puissance > 0,95 - THD: 13 % - Risque photobiologique : Groupe 0 - Pic de courant d'appel: 17 A - Durée du courant d'appel à 50% du pic: 170 µs - Résistance au feu : 650 °C - Nombre de drivers sur MCB type B 16A: 28 pcs - Poids: 3 kg - Conçu et fabriqué en France Localisation : local technique + local WC + douche + salle technique	
TYPE E Référence : ELGAR 70 S 1000 1050-840 RD CRS de chez Sammode, ou techniquement et esthétiquement équivalent Applique murale à flux dirigé Elgar - Cache-appareillage interne roulé en aluminium anodisé : SILVER - Vasque : Coextrudé de polycarbonate/PMMA insensible aux UV pour un usage intérieur/extérieur - Flasques & Colliers : Inox 304L - Grille de défilement longitudinale en aluminium brossé argenté à lamelles inclinées - Platine interne en tôle d'acier laquée grise RAL 9006 - Joints : Joints moulés en EPDM - Modules LED démontables à haute efficacité (IRC>80, 3 SDCM) - Flux lumineux: 1050 lm - Température de couleur: 4000 K - Optique primaire diffusante satinée spécifique - Grille de défilement réversible - Driver à sortie en courant constant, gradable selon protocole DALI 2 - Diamètre : 70 mm - Longueur hors tout: 995 mm - Entrée de câble par presse-étoupe en laiton nickelé pour câble Ø 8 à 12 mm - Raccordement par bornier 5x2,5mm² solidaire du flasque de fermeture - Fixation par colliers renforcés en inox à grenouillère à entraxe variable et permettant une orientation sur 360° - Fermeture par serrage de l'écrou sous presse-étoupe - Ouverture et fermeture rapide par une seule vis - Système breveté de connexion/déconnexion électrique automatique à la fermeture - Installation verticale : presse-étoupe vers le bas -	

TYPE	LOCALISATION
Maintenance sans intervention sur le câble par extraction de la platine par le côté opposé à l'alimentation - Modules LED et driver facilement démontables - Garantie 5 ans - 50 000 h L80/B10 à 25°C - Température d'utilisation : -20 °C à +35 °C - Étanchéité : IP66, IP68 et IP69K - Résistance aux chocs : IK10 - Classe électrique : Classe II - Tension d'alimentation : 220-240 V 50/60 Hz - Consommation: 17 W - Efficacité lumineuse: 66 lm/W - Facteur de puissance > 0,85 - THD: 19 % - Risque photobiologique : Groupe 0 - Pic de courant d'appel: 17 A - Durée du courant d'appel à 50% du pic: 170 µs - Résistance au feu : 650 °C - Nombre de drivers sur MCB type B 16A: 28 pcs - Poids: 2,7 kg - Conçu et fabriqué en France Localisation : Circulation	
TYPE F Référence : SCOREL 70 S 700 1000-840 RD de chez Sammode, ou techniquement et esthétiquement équivalent Luminaire tubulaire à flux dirigé Scorel - Vasque : Coextrudé de polycarbonate/PMMA insensible aux UV pour un usage intérieur/extérieur - Flasques & Colliers : Inox 304L - Réflecteur extensif en aluminium grand brillant - Dissipateur thermique passif en aluminium - Platine interne en tôle d'acier laquée grise RAL 9006 - Joints : Joints moulés en EPDM - Modules LED démontables à haute efficacité (IRC>80, 3 SDCM) - Flux lumineux: 1000 lm - Température de couleur: 4000 K - Optique primaire diffusante satinée spécifique limitant l'intensité axiale - Light mixing chamber - UGR ≤ 25 (luminaire en position plafonnier ou en suspension) - Driver à sortie en courant constant, gradable selon protocole DALI 2 - Diamètre : 70 mm - Longueur hors tout: 715 mm - Entrée de câble par presse-étoupe en laiton nickelé pour câble Ø 8 à 12 mm - Raccordement sur bornier débrochable 5 x 2,5 mm² - Fixation par 2 colliers en inox à grenouillère (à entraxe variable) - Fermeture par serrage de l'écrou sous presse-étoupe - Ouverture et fermeture rapide par une seule vis - Système breveté de connexion/déconnexion électrique automatique à la fermeture - Maintenance sans intervention sur le câble par extraction de la platine par le côté opposé à l'alimentation - Modules LED et driver facilement démontables - Garantie 8 ans - 70 000 h L80/B10 à 25°C - Température d'utilisation : -25 °C à +35 °C - Étanchéité : IP66, IP68 et IP69K - Résistance aux chocs : IK10 - Classe électrique : Classe II - Tension d'alimentation : 220-240V 0/50/60Hz - Consommation: 11 W - Efficacité lumineuse: 91 lm/W - Facteur de puissance > 0,75 - THD: 20 % - Risque photobiologique : Groupe 0 - Pic de courant d'appel: 13,6 A - Durée du courant d'appel à 50% du pic: 304 µs - Résistance au feu : 650 °C - Nombre de drivers sur MCB type B 16A: 28 pcs - Poids: 1,3 kg - Conçu et fabriqué en France Localisation : extérieur	

B.7. ECLAIRAGE DE SECURITE

B.7.1. GENERALITES

L'installation d'éclairage de sécurité sera réalisée par Blocs Autonomes (BAES), débrochables sur socles, avec détrompeurs, contrôlables sans coupure secteur, et équipés de pictogrammes normalisés.

L'installation respectera les articles EC7 à EC15 du règlement de sécurité.

L'installation répondra aux normes en vigueur :

- NF EN 60598-2-22 : luminaires pour éclairage de secours,
- NF C 71-800 : blocs autonomes (BAES) d'évacuation,
- NF C 71-801 : blocs autonomes (BAES) d'ambiance ou anti-panique,
- NF C 71-820 : système de test automatique intégré (SATI) pour appareils d'éclairage de sécurité.

L'indice de protection des blocs sera adapté aux risques rencontrés dans les divers locaux.

Le nombre de points lumineux sera également déterminé de manière à garantir un éclairement minimum sur le cheminement d'évacuation.

Les blocs seront alimentés à partir des armoires divisionnaires en aval du dispositif de protection et en amont de l'organe de commande du circuit d'éclairage correspondant.

Il sera prévu un bloc de télécommande de mise au repos centralisée associée à un système de tests automatiques, le test étant déclenché depuis l'armoire divisionnaire.

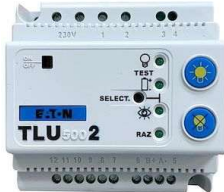
Les BAES seront de type SATI, équipés de sources LED faible consommation.

Il sera prévu un bloc de télécommande de mise au repos centralisée associée à un système de tests automatiques, le test étant déclenché depuis l'armoire divisionnaire.

B.7.2. CARACTERISTIQUES DU MATERIEL

Les blocs autonomes d'éclairage d'évacuation installés répondront à l'indice de protection adapté aux risques du local et aux caractéristiques suivantes :

TYPE	VISUEL
BAES Evacuation Luminaire Adressable CrystalWay Référence : LUM22214 ou techniquement et esthétiquement équivalent	
BAES SATI Ambiance étanche ULTRALED 2-400 Référence : LUM16143 ou techniquement et esthétiquement équivalent	

TYPE	VISUEL
BAES SATI Ambiance ULTRALED 2-400 ES Référence : LUM16147 ou techniquement et esthétiquement équivalent	
BAPI Lampe portable - 100lm/1h - IP55 IK08 - Pour locaux techniques Référence : LUM10152 ou techniquement équivalent	
Télécommande TLU, Télécommande de mise au repos Référence : LUM10312 ou techniquement équivalent	

Pour les locaux où les blocs autonomes d'éclairage d'évacuation ou d'ambiance sont encastrés, il sera fait usage de l'accessoire d'encastrement permettant d'encastrer les BAES à fleur de plafond tout en conservant leurs performances lumineuses assignées.

B.7.3. BALISE LUMINEUSE DE SECURITE AEROPORTUAIRE

Fourniture et pose de balises de sécurité répondant aux caractéristiques suivantes:

- Feu basse intensité type A et B rouge fixe
- Puissance max 6W
- Intensité électrique 125 mA
- Tension d'alimentation 48VCC $\pm$ 10%
- Classe IP 66
- Dimensions h 112mm Ø 63mm
- Intensité lumineuse > 32cd
- Ouverture de faisceau verticale > 10°
- Ouverture de faisceau horizontale 360°
- Conforme aux normes OACI annexe 14 chapitre 6
- Pointe anti oiseau

Les trois balises seront reliées à un même boîtier d'alimentation spécifique, fourni par le fabricant..

Pose sur équerre support.

Au faîtage du bâtiment : support discret à valider part l'architecte.

Localisation : faîtage du bâtiment (2 balises), support d'antenne (1 balise).

Référence : NAVILITE-48V de chez Obsta, ou techniquement et esthétiquement équivalent.

B.8. APPAREILLAGES

B.8.1. GENERALITES



BT CONSULTANT 20 rue de l'Ormeteau, 77500 CHELLES,
 Téléphone : 06.68.80.63.26
 contact@bt-consultant.fr
 SIRET : 879 938 595 00011

L'ensemble du petit appareillage devra être agréé USE et de degré de protection compatible avec les influences externes, conformément à la NFC 15-100.

Tout l'appareillage encastré ou en saillie sera monté sur des boîtiers à vis, les modèles à griffes ne seront pas admis. Pour les matériels encastrés, les boîtes d'encastrement dos à dos seront proscrites.

Le petit appareillage utilisé devra être d'une marque unifiée pour l'ensemble de l'installation, les appareils encastrés d'un même type devront utiliser les mêmes boîtiers ou ouvertures.

Les appareils en saillie de même type devront utiliser les mêmes socles.

Le petit appareillage sera de deux types différents suivant leur emplacement :

- IP 20 - IK 02 : bureaux, dégagements...
- IP 44 - IK 07 : locaux techniques, sanitaires...

Les équipements seront encastrés dans les cloisons.

Les prises de courant sont alimentées depuis le TGBT VIGIE.

Les circuits prises de courants seront protégés par un disjoncteur 16A et comportera au maximum 8 prises de courants.

Les circuits postes de travail (PTxx) seront protégés par un disjoncteur différentiel 16A-30mA et comportera au maximum 8 prises de courants.

B.8.2. CARACTERISTIQUES DU MATERIEL

Les commandes et prises de courant seront choisis parmi les séries suivantes :

DESCRIPTION	VISUEL
Appareillages bureaux, salle de repos + cuisine, dégagements, circulations, sanitaires. Mécanisme : Inter / Va-et-vient / Bouton poussoir Gamme MOSAIC de chez LEGRAND ou techniquement équivalent	
Appareillages locaux techniques, Mécanisme : Inter / Va-et-vient / Bouton poussoir Gamme PLEXO de chez LEGRAND, (commande à voyant + porte étiquette) ou techniquement équivalent	
Appareillages vigie Mécanisme : Interrupteur gradable Gamme Variateur avec bague rotative de chez Legrand ou techniquement équivalent	

DESCRIPTION	VISUEL
Poste de travail localisation bureaux, vigie, salle technique, salle de repos + cuisine sous goulotte Implémentation des postes de travail suivant plans d'implantation Gamme MOSAIC de chez LEGRAND ou techniquement équivalent	
Prise monophasée pour alimentation four Sortie de câble Legrand 20/32 A blanc brillant Gamme de chez LEGRAND ou techniquement équivalent	
Prise monophasée pour adoucisseur Prise 2P+T 20A/32A Gamme HYPRA de chez LEGRAND ou techniquement équivalent	
Prise triphasée 125A pour mesure conservatoire groupe électrogène Prise 4P+T 125A Gamme HYPRA de chez LEGRAND ou techniquement équivalent	

DESCRIPTION	VISUEL
Détecteur de présence bureaux PD2N-M-DACO-1C-DALI 2 + Esclaves : Indice de protection : AP : IP54 avec accessoire Saillie, FP : IP20/Classe II/CE, Zones de détection h=2,50 m : Ø10 m de biais, Ø6 m de face, Ø4 m activité assise Interface : Certifiée DALI 2, commande de drivers numériques en mode broadcast Relais intégré : extinction des drivers en mode veille, CVC, fonction Esclave Puissance : 2300W cos ϕ 1/1150VA cos ϕ 0.5, LED 300W maxi Temporisation : 1 à 150 min ou impulsion / Luminosité : 10 à 2500 Lux Gradation constante en fonction de la lumière du jour / 40 Drivers numériques DALI Détecteur bidirectionnel (lecture / écriture) Référence : 93455 de chez BEG ou techniquement équivalent	
Détecteurs de présence circulations PD4-M-1C-Couloir-AP/FP + Esclaves : Indice de protection : AP : IP54 avec socle, FP : IP20/Classe II/CE, Zones de détection h=2,50 m : 40 x 5 m de biais, 20 x 3 m de face, Ø8 m verticale Puissance : 2300W cos ϕ 1/1150VA cos ϕ 0.5, LED 300W maxi Temporisation : 30 s à 30 min ou impulsion / Luminosité : 10 à 2000 Lux Contrôle permanent de l'apport de lumière du jour et de la lumière artificielle. Référence : 92580/85 de chez BEG ou techniquement équivalent	
Détecteurs de présence sanitaires, vestiaires et douches PD3N-1C-AP/FP : Indice de protection : AP : IP44, FP : IP23/Classe II/CE, Zones de détection h=2,50 m : Ø10 m de biais, Ø6 m de face, Ø4 m activité assise Puissance : 2300W cos ϕ 1/1150VA cos ϕ 0.5, LED 300W maxi Temporisation : 30 s à 30 min ou impulsion / Luminosité : 10 à 2000 Lux Référence : 92190/96 de chez BEG ou techniquement équivalent	

B.9. CHEMINEMENTS CFO

B.9.1. GENERALITES

La distribution principale cheminera sur chemin de câbles en deux nappes maximums, les derniers présenteront un taux de remplissage de 70 % en fin de chantier (30% de réserve).

Les chemins de câbles chemineront dans les circulations au-dessus des faux-plafonds en horizontalité puis dans les gaines techniques en verticalité.

Les chemins de câbles courants forts et courants faibles-SSI seront distincts et séparés de 30 cm sur leurs parcours conformément à la NF 61970.

La prestation à réaliser consiste en la fourniture et la mise en œuvre de tous les équipements nécessaires au fonctionnement de l'installation essentiellement composé de :

- Les chemins de câbles pour les courants forts
- Les supports, consoles et éléments de fixation
- Les percements et découpes (murs, dalles...)
- Le rebouchages soignés et restitution du degré coupe-feu
- L'enlèvement des gravois.

Lorsque le nombre de câbles sur un même tracé est supérieur à trois, le cheminement est obligatoirement réalisé par chemin de câbles de section adaptée.

Le percement de poutre est interdit et le percement de mur porteur doit faire l'objet d'un accord du bureau d'étude structure et de l'organisme de contrôle.

La fixation des chemins de câbles sous plafond est réalisée par l'intermédiaire de pendarts et de consoles électrozingué dimensionnés suivant la charge maximale admissible.

L'écartement des fixations doit tenir compte de la rigidité des dalles, du mode de fixation, de la nature des supports et de la charge. La hauteur d'aile est d'au moins 50mm.

B.9.2. MISES A LA TERRE

Les chemins de câbles sont mis à la terre. Se reporter au chapitre « réseau de terre ».

Au droit des jonctions, ils sont reliés entre eux par des tresses en cuivre et sont, par ailleurs, reliés au réseau général de protection en plusieurs endroits.

B.9.3. CHEMINEMENTS

Le tracé des cheminements doit être adapté à la configuration et à la nature des locaux : goulotte, saignées, tubes IRO. Il sera soumis à l'approbation du maître d'œuvre.

B.9.4. REBOUCHEMENTS COUPE-FEU

Un soin particulier sera apporté aux rebouchements coupe-feu des parois, aux traversées des canalisations,

- Qu'elles soient verticales ou horizontales,
- Quelle que soit la nature de la paroi traversée (béton, aggloméré, plâtre, ...)
- Quelle que soit la dimension de la traversée.

Pour ce faire, tous les rebouchements coupe-feu seront réalisés au moyen de procédés industrialisés et agréés (Hilti ou équivalent), à l'exclusion de l'utilisation de matériaux divers tels que laine de verre, plâtre, etc..



Les principes et choix des produits seront présents à l'acceptation de la Maîtrise d'Œuvre avant approvisionnement des matériaux. Un PV de résistance au feu de calfeutrement de pénétration suivant arrêté du 03/08/1999 sera exigé.

Ces rebouchements seront réalisés, soit par du personnel de l'entreprise ayant suivi des stages de formation auprès d'un applicateur spécialisé (ce personnel sera identifié par un certificat de qualification nominatif délivré par l'applicateur), soit sous-traité à un applicateur spécialisé.

Ces prescriptions s'appliquent aux traversées des recoupements coupe-feu des faux-plafonds et des faux-planchers.

B.9.5. TRAITEMENT ETANCHEITE

Afin de satisfaire aux exigences du PPRI, l'entreprise devra, pour chaque placard technique recevant les tableaux électriques divisionnaires du RDC, l'installation de cadres étanches type MCT pour chaque traversée de câbles.

Ce système de traversée de câbles assurera une protection contre l'eau mais également le feu.

Le système sera classé résistant au feu et à la pénétration d'eau, il sera constitué de cadres soudés et de modules à base de caoutchouc. Les modules seront adaptés aux sections de câbles pénétrant dans chaque placard.

Chaque cadre disposera d'une réserve de 20%.

B.9.6. CAS SPECIFIQUES RESEAU SOUS DALLAGE

Les réseaux depuis la salle technique vers la vigie chemineront sous fourreaux dans la dalle béton. Il est prévu 4 fourreaux Ø150 de type ICTL et aiguiller dans le cadre des travaux de la construction de la nouvelle vigie.



B.10. RESEAU DE TERRE

B.10.1. GENERALITES

Un circuit de terre à fond de fouille est prévu pour le bâtiment construit. Le circuit de terre intérieur assure une équipotentialité parfaite des masses métalliques d'appareils électriques et des éléments conducteurs de la construction.

Les installations du circuit de terre comprennent :

- Circuit de terre à fond de fouille ;
- Conducteurs de terre et barres principales de terre ;
- Conducteurs de liaisons équipotentielle principales ;
- Distribution des conducteurs de protection ;
- Distribution de terre informatique ;
- Liaisons équipotentielle supplémentaires dans la salle d'eau.

Le réseau de terre à fond de fouille est réalisé sur le périmètre du bâtiment constitué par un conducteur de cuivre nu de 25mm² en cuivre ou 50mm² en acier galvanisé de section minimale. La valeur de la résistance de la prise de terre des masses devra avoir une valeur telle que soit évitée une tension entre masse et terre dite électrique distincte, supérieure à 50V en courant alternatif (voir NFC 15-100 § 411.3).

En outre, le réseau équipotentiel sera conforme aux exigences décrit dans le référentiel GPF20-V1R0 :

- GPF20_Fiche0_V1R0 Préambule
- GPF20_Fiche1_V1R0 continuité structure
- GPF20_Fiche2_V1R0 Réseau de terre
- GPF20_Fiche3_V1R0 Protection foudre
- GPF20_Fiche4_V1R0 Protection intérieure
- GPF20_Fiche5_V1R0 Parafoudres
- GPF20_Fiche6_V1R0 Protection des liaisons d'antennes
- GPF20_Fiche7_V1R0 Contrôle des dispositifs

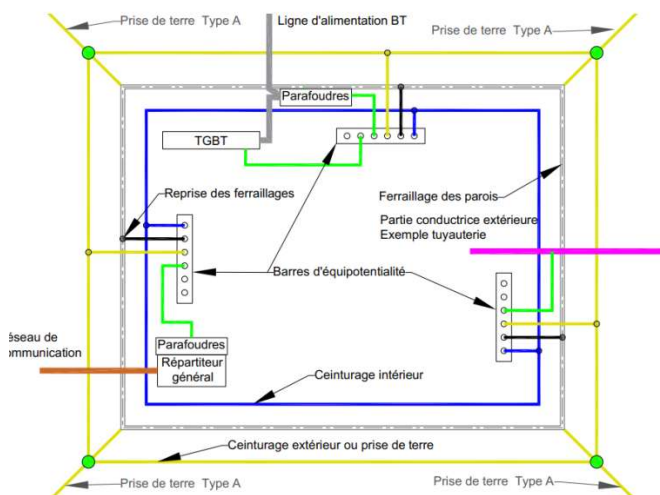


Figure 2 : Exemple d'équipotentialité entre les réseaux intérieurs et les réseaux de terre

Dans tous les cas, elle ne peut être supérieure à 1 ohm.

Il est prévu des remontées de terre au niveau :

- Du local technique (TGBT)
- De la salle technique
- De la prise MC GE 125A
- De la vigie

B.10.2. LIAISONS EQUIPOTENTIELLES

Toutes les masses métalliques et canalisations métalliques pouvant être accidentellement mises sous tension et accessibles simultanément seront interconnectées entre elles et mises à la terre (cuivre nu multibrins de 25 mm²). Le démontage d'une connexion ne devra pas interrompre le circuit.

La mise à la terre des appareils sera toujours réalisée par dérivation en antenne sur un circuit principal, aucun montage d'appareil à appareil ne sera admis.

Dans les tableaux basse tension, les portes métalliques seront reliées au collecteur de terre du tableau par tresse métallique.

Tous les appareillages comporteront une borne de raccordement de masse à l'exception des appareils de classe II.

L'attention est tout particulièrement attirée sur le fait que le conducteur de terre devra obligatoirement aboutir à tous les appareils électriques installés si, pour une raison technique (par exemple, le fait de mettre à la terre un appareil constitue un risque) le conducteur ne sera pas raccordé sur celui-ci et il sera isolé.

En conséquence, il restera à disposition pour le cas où ultérieurement l'équipement du local correspondant serait modifié et imposerait dans ce cas la mise à la terre de l'appareil (notamment pour les interrupteurs et boutons-poussoirs).

Enfin, pour les barrettes de coupure situées à proximité des tableaux électriques, constituant le référentiel des masses de l'installation, il faudra veiller à les installer à une distance inférieure à 50 cm des parafoudres énergie, réseau télévision ou réseau BIS commuté (pour mémoire).

B.10.3. TERRE INFORMATIQUE – RESEAU DE PRECABLAGE VDI

Indépendamment du réseau commun de mise à la terre, un câble de mise à la terre spécifique, ayant pour origine une barrette de terre générale sera tirée dans la salle recevant les baies informatiques.

Ce câble de section de 35 mm² (couleur vert-jaune prohibée) sera connecté dans le local répartiteur sur une barrette de Terre de distribution en cuivre fixée sur isolateur adapté et repérée dans les locaux de brassage. Elle recevra trolley des masses métalliques des cheminements de pré-câblage si sur support indépendant des autres chemins de câbles.

Ces câbles de 35 mm² ne devront jamais être interrompus avant la dernière barrette de raccordement.

Le raccordement des masses métalliques des fermes et des coffrets sera effectué en étoile à partir des barrettes de terre (barrette de coupure référence COSGA de marque Legrand ou équivalent) installés dans chaque local répartiteur, par des câbles d'une section minimum de 6 mm² (on veillera à disposer la barrette judicieusement, afin que ces raccordements soient les plus courts possible).

Cette Terre rassemblera notamment les écrans de blindage des liaisons cuivre des liaisons VDI et les carcasses des baies VDI du projet. La Terre informatique reprendra également les chemins de câbles VDI, dont les supports devront être indépendants des supports des chemins de câbles courant fort, et assurer cette indépendance de mise à la Terre.

Nota : Cette Terre informatique indépendante est considérée comme « propre » pour les applications VDI sensibles. Ce critère est d'importance.

B.11. PARAFOUDRE**B.11.1. GENERALITES**

Selon le guide UTE C15-443, la protection contre les effets induits de la foudre est fortement recommandée lorsque l'analyse de risque entraîne par exemple l'interruption de service intolérable ou des coûts de remplacement très importants. L'installation d'un parafoudre avec une capacité haute est fortement recommandée lorsque le bâtiment est situé à moins de 500 m de bâtiments équipés de paratonnerres.

Il est installé un parafoudre modulaire à cassette débrochable équipé d'un auxiliaire de signalisation (micro rupteur inverseur pour report à distance), avec repérage en face avant. La capacité d'écoulement du parafoudre (haute, élevée, standard) est choisie selon le type de branchement de l'installation et les risques encourus selon sa localisation géographique.

Des parafoudres de protection des circuits sensibles sont installés sur les départs des circuits divisionnaires en respectant les distances minimales préconisées entre parafoudres de tête et parafoudres secondaires. Le parafoudre de plus forte capacité d'écoulement est toujours installé en tête à l'intérieur des Tableaux Généraux. L'utilisation de modules de coordination ou de parafoudre coordonnés permet de s'affranchir des distances à respecter entre les parafoudres de capacités différentes.

La prestation à réaliser consiste en la mise en œuvre du système comprenant la fourniture, la pose et le raccordement de l'ensemble des éléments nécessaires à son bon fonctionnement essentiellement composé d'un parafoudre de type 1 au niveau du TGBT VIGIE.

En outre, le réseau équipotentiel sera conforme aux exigences décrit dans le référentiel GPF20-V1R0 (annexe 7 du CCTP) :

- GPF20_Fiche0_V1R0 Préambule
- GPF20_Fiche1_V1R0 continuité structure
- GPF20_Fiche2_V1R0 Réseau de terre
- GPF20_Fiche3_V1R0 Protection foudre
- GPF20_Fiche4_V1R0 Protection intérieure
- GPF20_Fiche5_V1R0 Parafoudres
- GPF20_Fiche6_V1R0 Protection des liaisons d'antennes
- GPF20_Fiche7_V1R0 Contrôle des dispositifs

B.11.2. MAILLAGE Foudre TOITURE ET FAÇADE

Prestation :

Maillage de toiture

Conducteurs : cuivre nu ou étamé, ou aluminium (selon compatibilité avec support), section minimale 35 mm².

Implantation :

Conducteurs posés en périphérie de toiture.

Fixation par supports isolants adaptés au type de couverture.

Respect des distances d'isolement vis-à-vis des éléments conducteurs intérieurs.

Points de capture : ajout de tiges caprices inox sur les toitures (selon plan), reliée au maillage. Fixation sur support gouttières, sans perçage du bac acier.

Raccordement des éléments métalliques en toiture au maillage

Liaisons : raccordement direct aux descentes de parafoudre et aux conducteurs de façade.

Maillage de façade

Conducteurs : cuivre nu ou étamé, section minimale 35 mm², fixés verticalement en façade.

Implantation :

Nombre de descentes conforme aux plans.

Liaisons équipotentiels avec éléments métalliques en façade (garde-corps, bardages, menuiseries métalliques).

Fixations mécaniques par colliers ou supports isolants résistants aux intempéries.

Les descentes de foudres seront protégées contre les chocs mécaniques par des profilés minces en acier galvanisé sur une hauteur de 2 mètres à partir du sol.

Connexion :

Descente vers regards de parafoudrage et piquets/prises de terre périphériques.

Bornes de contrôle accessibles en pied de façade.

Prévoir un compteur de coups de foudre sur l'une des descentes.

Finition :

Vérification de la continuité électrique de l'ensemble du maillage (toiture + façades + terre).

Protection mécanique des conducteurs apparents (sabot de protection en pied de façade, gaines aux traversées).

Respect des distances de sécurité avec réseaux électriques, télécoms et installations sensibles.

Prévoir liaisons équipotentiels avec la structure métallique du bâtiment si présente.

Métré : ensemble

B.11.3. MAILLAGE Foudre PLANCHERS TECHNIQUES

Prestation :

Maillage sous plancher

Conducteurs : cuivre étamé 30x2mm.

Implantation :

Ceinturage périphérique + maillage au pas de 1m20. Fixation par crampons et chevilles plomb.

Liaison mécanique aux intersections.

Continuité : contrôle systématique de la continuité ohmique de l'ensemble du maillage.

Liaisons équipotentiels



BT CONSULTANT 20 rue de l'Ormeteau, 77500 CHELLES,
Téléphone : 06.68.80.63.26
contact@bt-consultant.fr
SIRET : 879 938 595 00011

Connexion :

Liaisons entre le maillage et la barrette de terre principale de l'installation.

Raccordement au fond de foule par douilles, à chaque angle du local.

Connexions aux structures métalliques du plancher (piédestaux, ossatures, châssis de baie).

Intégration de bornes de contrôle accessibles pour vérification périodique.

Compatibilité : liaison avec les parafoudres de type 1 / 2 en tête de réseau et équipements sensibles.

Finition :

Conducteurs posés rectilignes, fixés régulièrement, aspect soigné.

Repérage lisible des points de connexion (« TERRE / PARAFOUDRE »).

Bornes de mesure installées de manière discrète mais accessibles.

Métré : ensemble

B.11.4. RÉSEAU DE TERRE Foudre

Prestation :

Ceinturage périphérique et pattes d'oies

Le ceinturage sera réalisé par la pose de méplats en cuivre étamé 30 x 2 mm.

Il sera situé autour du bâtiment.

Les méplats seront posés sur la terre végétale en place dans des tranchées de 30 cm de largeur sur 50 cm de profondeur minimum.

Ils sont détaillés selon les plans faisant apparaître les pattes d'oie,

Les raccords entre 2 méplats se feront toujours par soudure aluminothermique.

Les raccords enterrés seront protégés par un ruban élastomère autosoudable résistant à l'humidité.

Les pattes d'oies constituent des prises de terre de type A au sens de la norme EN 62305-3. Chaque patte d'oie est équipée de 3 piquets de terre. La prise de terre sera jugée satisfaisante si l'impédance mesurée est inférieure ou égale à 10Ω

Terrassements

Le titulaire doit tous les terrassements nécessaires à la réalisation du réseau de terre.

Ils consisteront à :

- réaliser des fouilles de 30 cm x 50 cm de profondeur
- mettre en œuvre des regards de contrôle type LT1 (40cm x 40 cm), cadre et tampon en fonte, y compris fondations en gros béton (cf. art. 4.2.8). Résistance mécanique 250 kN.
- après la pose des méplats, remblayer avec la terre végétale en stock sur une couche de 30 cm,
- poser un grillage avertisseur au dessus de chaque réseau,
- remblayer avec la terre excavée,

L'entrepreneur tiendra compte dans son offre des croisements de réseaux existants.

La continuité des ceinturages périphériques devra être assurée. Les distances de séparation aux croisements des réseaux devront être conformes à la norme NF C17-100. Chaque fois qu'ils le pourront, les ceinturages passeront au dessus des réseaux existants.

Connexions

L'ensemble du réseau de protection foudre de terre sera raccordé aux différentes descentes de parafoudrage du bâtiment par soudure aluminothermique et par un système de serrage mécanique en acier inoxydable.



Les méplats (30 x 2 mm) de raccordement passeront dans des tranchées.

Raccordements à la terre

L'ensemble du réseau de protection foudre sera raccordé aux différents collecteurs de terre du bâtiment et aux différentes douilles installées dans les ouvrages béton (ces dernières assureront une liaison d'équipotentialité entre le réseau de terre et celui de protection foudre)

Les méplats (30 x 2 mm) de raccordement en pied de façade passeront sous tranchées.

Métré : ensemble

C. DESCRIPTIF DETAILLE DES COURANTS FAIBLES

C.1. ADDUCTION TELECOM

C.1.1. GENERALITES

La salle technique située au RDC est le point central de la distribution Informatique et héberge le cœur des réseaux du bâtiment et les équipements spécifiques de la vigie.

Il est prévu dans le cadre de la construction du bâtiment VIGIE, la mise en place de mesure conservatoire afin de cheminer les réseaux fibre depuis l'extérieur vers le local technique au RDC et depuis le local technique vers la salle technique.

Les adductions fibres chemineront sous fourreaux (1ø90) depuis la chambre L1T situé en limite du bâtiment vigie puis sur chemin de câbles depuis la remontée de la pénétration fibre vers la salle technique située au RDC.

Un baie opérateur sera fournie et posée par le présent lot dans la salle technique. (cf. plan RDC). Elle sera alimentée depuis le TGBT VIGIE.

Les réseaux informatiques ainsi que les équipements actif et passif seront à la charge de la maîtrise d'ouvrage.

C.1.2. CARACTERISTIQUES BAIE OPERATEUR

Il sera prévu une baie opérateur installé dans la salle technique au niveau RDC afin héberger les ressources opérateurs (hors lot).

La baie sera de type coffret mural et aura les caractéristiques suivantes :

- Largeur 600 mm, profondeur 300 mm, hauteur 10 U.
- Châssis haut et bas monobloc plié, soudé et au profil emboîtable. Épaisseur 1,5 mm.
- Couleur noire RAL 9005. Poudrage électrostatique avec traitement de surface, épaisseur de peinture de 80 +/-5 microns.
- Incluent des montants 19" en avant et arrière, en acier galvanisé d'épaisseur 1,5mm, avec double marquage des « U ». Perforations carrées de 9,5x9,5 mm
- Portes avant et arrière perforées à 80 % avec mécanisme de verrouillage à 3 points et système de charnières. Poignée articulée en zinc moulé laqué poudrée noire avec serrure 3 points à barillet semi-cylindrique. Elles doivent s'ouvrir à 220°.
- Incluent deux panneaux latéraux en deux pièces, chaque pièce de la moitié de la baie, fixé au châssis par une fermeture cylindrique à clé. Si les baies sont couplées, les panneaux latéraux ne sont pas requis.
 - Degré de protection IP20.
 - Résistance aux chocs : IK08.



- Charge maximale admissible : 1500 kg. Charge nominale NL5 = 1500 kg selon IEC 61587-1.
- Anti-corrosion selon la méthode ASTM B-117, pas de formation de rouille pendant 504 heures. Degré de corrosion (ISO 4628-8: 2013) : 1
- Les découpes du toit doivent être munies de balais pour l'entrée des câbles. Elles ne peuvent pas être vides.
- EN PARTIE HAUTE :
 - Un tiroir de raccordement fibres optiques avec une capacité unique de 24 ports duplex sur 1 U, soit 48 pigtails SC en OM4.
 - Guide-câbles ou Fingers.
- EN PARTIE CENTRALE :
 - Les équipements actifs de la maîtrise d'ouvrage.
- EN PARTIE BASSE :
 - Un bandeau 19" 7 prises monophasé 230V – 50/60 Hz ou triphasé 400V – 50/60 H avec interrupteur bipolaire lumineux

Nota : l'entreprise devra prévoir une réserve pour l'adjonction de 20% de prises RJ45 supplémentaires en laissant des emplacements libres en réserve sur les bandeaux de brassage dans les baies. Ces emplacements libres seront préconnectorisés.

C.2. SYSTEME DE SECURITE INCENDIE

C.2.1. GENERALITES

L'établissement sera équipé d'une alarme de type 4.

Il sera installé des déclencheurs manuels à toutes les sorties au RDC et au niveau de l'escalier.

C.2.2. ÉTENDUE DES PRESTATIONS

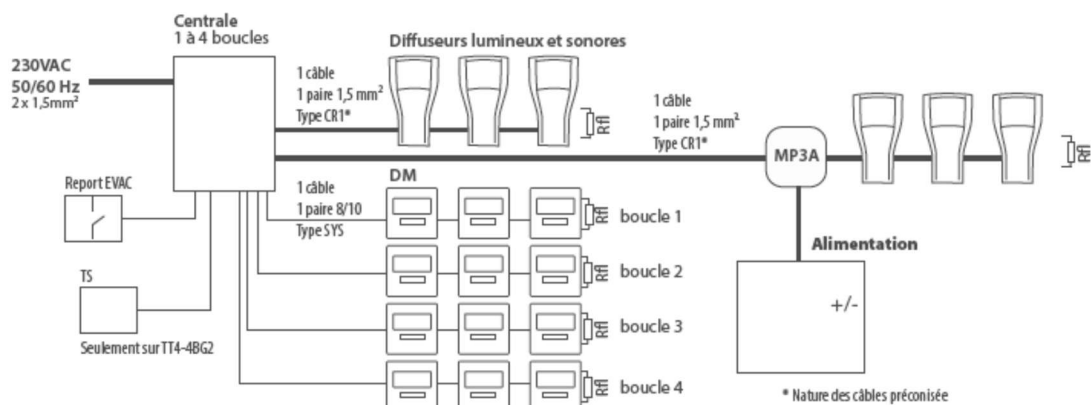
L'entreprise a en charge de fournir les prestations suivantes :

- L'étude de l'équipement d'alarme type 4, nombre et emplacement des différents composants de l'équipement d'alarme type 4 ;
- Fourniture des périphériques de l'équipement d'alarme type 4 ;
- Installation des périphériques de l'équipement d'alarme type 4 ;
- Mise en service de l'équipement d'alarme type 4 ;
- DOE ;
- Réception de l'équipement d'alarme type 4 ;
- Formation à l'exploitant sur l'utilisation de l'équipement d'alarme type 4 ;

Sauf indication contraire, les points énumérés dans le CCTP doivent être entendus comme prêts à l'utilisation pour la livraison et l'installation sur site et incluent tous les frais pour la configuration, le procédé technique

C.2.3. DESCRIPTION DU FONCTIONNEMENT DE L'ÉQUIPEMENT D'ALARME TYPE 4

Un équipement d'alarme de type 4 permet au travers de différents périphériques (déclencheur manuel, diffuseur sonore, diffuseur lumineux...) de transmettre l'information d'évacuation au public présent dans un établissement lors d'un départ incendie.



C.2.4. DESCRIPTION DES EQUIPEMENTS

DESCRIPTION	VISUEL
Une centrale de type 4 équipée de 1 boucle référence TT4-1B de marque Neutronic ou équivalente, - La centrale TT4-1B sera alimentée en 240 VAC, elle aura une autonomie de 24 h en veille plus 5 minutes en alarme en cas de coupure secteur, elle réalisera également ses autotests afin de détecter et signaler tout défaut de fonctionnement ; - La centrale TT4-1B sera dotée d'un diffuseur sonore émettant un son d'évacuation NF S 32-001. Ce diffuseur sonore aura une puissance de 90 dB à 2 m, la durée de diffusion sera de 5 minutes ; - La centrale TT4-1B sera dotée de 1 zone de déclencheur manuel et de 2 lignes sirènes fournissant une alimentation de 500 mA en 24 V continu. Si la puissance des sorties sirènes n'est pas suffisante il sera possible d'ajouter jusqu'à 6 modules de puissance MP3A avec une ou plusieurs alimentations externes ; - La centrale TT4-1B sera dotée d'un contact sec pouvant accepter une intensité de 0.25 A sous 240 VAC ou 1 A sous 24 Vcc ; - La centrale TT4-1B sera dotée de borniers rapides afin de faciliter le raccordement ; - Le boîtier de la centrale TT4-1B sera IP40 – IK07 ; Localisation : Salle technique	
Déclencheur manuel 4710-R1 de marque NEUTRONIC ou équivalent, - Le boîtier 4710-R1 devra être de couleur rouge afin d'être identifiable aisément, de plus il comportera un logo rappelant celui du SSI ; - Le boîtier 4710-R1 pourra être doté de capot ; - Le boîtier 4710-R1 aura un réarmement sur la façade ; - Le boîtier 4710-R1 est équipé d'un indicateur d'état ainsi que d'une membrane déformable ; - Le boîtier 4710-R1 sera IP40 – IK07 ; Ils seront placés à 1,30 mètre au-dessus du sol. Localisation : Installés dans les circulations, à chaque niveau, à proximité de chaque escalier, et à proximité des sorties.	

DESCRIPTION	VISUEL
Des diffuseurs sonores et lumineux STILIC FLASH de marque Neutronic ou équivalent ; - Le diffuseur sonore et lumineux STILIC FLASH émet un son d'évacuation NF S 32-001. Ce diffuseur sonore aura une puissance de 90 dB à 2 m ; - Le diffuseur sonore et lumineux STILIC FLASH émet un flash de couleur rouge conformément à la norme NF S 61-936 ; - Le diffuseur sonore et lumineux STILIC FLASH devra être installé à une hauteur minimum de 2,25 m afin d'être hors de portée du public ; Localisation : Escalier et circulation	
Pour permettre le renvoi téléphonique du déclenchement de l'équipement d'alarme, il sera prévu un transmetteur GSM WA2GSM1 de marque NEUTRONIC ou équivalent : Transmetteur téléphonique GSM WA2GSM1 : - Le transmetteur WA2GSM1 est paramétrable par ordinateur ; - Le transmetteur WA2GSM1 permet de piloter à distance l'équipement d'alarme par SMS ; - Le transmetteur WA2GSM1 permet d'envoyer l'information de déclenchement jusqu'à 100 téléphone portable ; - Le transmetteur WA2GSM1 est alimenté en 230 VAC et à une autonomie de 12 à 24 heures en cas de coupure secteur ; - L'exploitant devra prévoir une carte SIM spécifique M to M (Machine to Machine) via un opérateur téléphonique ayant une réception satisfaisante à l'emplacement de pose du transmetteur WA2GSM1.	

C.2.5. CABLAGES ET MODE DE TRANSMISSION

Le câblage de l'incendie sera conforme à la norme NFS 61.932.

- Le câblage des déclencheurs manuels sera réalisé en câbles 2p9/10 SYT1 fil alarme rouge
- Le câblage des avertisseurs sonores sera réalisé en câbles 2x1.5 mm² CR1-C1

Le cheminement de câbles propre à la sécurité incendie sera réalisé sur des chemins de câbles courants faibles spécifiques.

L'entreprise du présent lot devra prévoir dans son offre de prix la mise en service, les essais et les autocontrôles de l'installation.

C.2.6. GARANTIE – MAINTENANCE

Le système est garanti pour une période de 2 ans par le fabricant, à date de livraison du matériel.

Elle couvre la fourniture et le remplacement gratuit de toute pièce reconnue défectueuse par suite d'un défaut de fabrication. Elle ne comprend pas les interventions dues à l'usure, la nécessité d'entretien, ni la réparation d'avarie causées par un usage incorrect ou le non-respect des instructions.

C.3. SYSTEME DE VIDEOPHONIE

C.3.1. GENERALITES

Il est prévu un système vidéophonie dans le bâtiment de la vigie.

L'accès principal de la VIGIE et le portillon extérieur seront équipés d'un portier audio/vidéo en communication avec le bureau situé au RDC et la Vigie située au R+1.

Ce système sera indépendant du réseau informatique de la vigie et la communication transitera par un réseau dédié (Protocole IP à proscrire).

L'entreprise devra à sa charge la fourniture d'un système d'interphonie composées de poste de réception et de portiers audio/vidéo de marque AIPHONE ou techniquement équivalent.

Le système devra comprendre :

- Deux postes réception installé dans le bureau au RDC et dans la vigie au R+1,
- Une platine de rue 1 boutons poussoir + Boucle induction et boîtier d'encastrement + digicode,
- Le bouton de poussoir pour la sortie sur potelet,
- Le câblage du système,
- Les essais et la mise en service,

Nota : la ventouse ou la gâche est à la charge du lot menuiserie extérieur.

Les appels venant du portier audio/vidéo seront renvoyés vers les postes de réception situés au bureau magasin et au bureau réception. Il sera possible d'ouvrir la porte d'accès de la réception depuis les postes de réception.

C.3.2. DESCRIPTIONS DES EQUIPEMENTS

Description	Visuel
Poste de réception vidéo couleur mains libres avec boucle magnétique programmés vision grand angle avec zoom 1 zone, largeur étroite (125 mm) Référence : JO1MD de chez AIPHONE y compris alimentation PS1820DM et adaptateur pour deux adaptateurs pour 2 platines ou techniquement équivalent, Localisation : Bureau et vigie	
Portier audio/vidéo 1 bouton d'appel, caméra grand angle 170°, pictogrammes et synthèse vocale + digicode. Référence : KJKF de chez AIPHONE ou techniquement équivalent,	

Bouton de poussoir de sortie Référence : BPNONF60CV de chez AIPHONE ou techniquement équivalent, Localisation : Extérieur et entrée principale	
Potelet Inox Référence : PA1201 de chez AIPHONE ou techniquement équivalent, Localisation : Extérieur	

C.3.3. ESSAIS / MISE EN SERVICE / FORMATION

L'entreprise du présent lot devra procéder aux essais et à la mise en service de l'installation en parfait état de marche. L'entrepreneur devra prévoir comme partie intégrante de son offre, la formation des personnels du service d'exploitation du maître d'ouvrage.

C.4. SURETE

C.4.1. GENERALITES

Il est prévu dans le cadre de la construction du bâtiment VIGIE, la mise en place de mesure conservatoire afin de cheminer les réseaux contrôle d'accès, vidéoprotection et anti-intrusion depuis l'extérieur vers la salle technique au RDC et depuis la salle technique vers les portes intérieur et extérieur (fourreaux Ø32 installés dans les cloisons).

C.5. CHEMINEMENTS CFA

C.5.1. GENERALITES

La distribution principale cheminera sur chemin de câbles en deux nappes maximums, les derniers présenteront un taux de remplissage de 70 % en fin de chantier (30% de réserve).

Les chemins de câbles chemineront dans les circulations au-dessus des faux-plafonds en horizontalité puis dans les gaines techniques en verticalité.

Les chemins de câbles courants forts et courants faibles-SSI seront distincts et séparés de 30 cm sur leurs parcours conformément à la NF 61970.

La prestation à réaliser consiste en la fourniture et la mise en œuvre de tous les équipements nécessaires au fonctionnement de l'installation essentiellement composé de :

- Les chemins de câbles pour les courants forts
- Les supports, consoles et éléments de fixation
- Les percements et découpes (murs, dalles...)
- Le rebouchages soignés et restitution du degré coupe-feu
- L'enlèvement des gravois.

Lorsque le nombre de câbles sur un même tracé est supérieur à trois, le cheminement est obligatoirement réalisé par chemin de câbles de section adaptée.

Le percement de poutre est interdit et le percement de mur porteur doit faire l'objet d'un accord du bureau d'étude structure et de l'organisme de contrôle.

La fixation des chemins de câbles sous plafond est réalisée par l'intermédiaire de pendarts et de consoles électrozingué dimensionnés suivant la charge maximale admissible.

L'écartement des fixations doit tenir compte de la rigidité des dalles, du mode de fixation, de la nature des supports et de la charge. La hauteur d'aile est d'au moins 50mm.