

Maître d'Ouvrage



Direction Générale des douanes et droits indirects

Mail : philippe.pailhous@douane.finances.gouv.fr

Mail : pli-montpellier@douane.finances.gouv.fr

ETAT

Maître d'Ouvrage délégué



Ministère de l'Économie, des Finances et de la Souveraineté Industrielle et numérique

BIMO – Antenne Interrégionale du Grand Sud-Ouest
1, place Elime Bouin – CS 60004 – 31952 TOULOUSE CEDEX 9

Mail : valerie.chureau-boucho@finances.gouv.fr

Tél : 06 27 05 71 03

OPERATION :

Relogement de la BSE de Tarbes dans l'aérogare de l'aéroport Tarbes-Lourdes-Pyrénées (65)



Route de l'aéroport – BP 3 - 65290 JUILLAN

MAITRISE D'ŒUVRE

Mandataire :

BET INGENIERIE
S.E.T.E.S. SA INGENIERIE
Thomas SANCHEZ, PDG



14 Avenue des Tilleuls – Quartier de l'Arsenal
BP 70932 - 65009 TARBES Cedex
Email : secretariat.setes@setes.fr

05 62 34 25 54

Tél

Chargés d'opération :

Cécile RAMOND
Laurence KRIMM
Florian LACOSTE
Marc LANDABURU
Administratif : France LACOSTE

Email : cr.setes@setes.fr

06 37 11 00 93

Port

Email : lk.setes@setes.fr

06 75 21 21 94

Port

Email : elec.setes@setes.fr

06 30 48 85 75

Port

Email : ml.setes@setes.fr

07 88 30 57 16

Port

Bureau de contrôle :

SOCOTEC
Fabien SOULE



72, rue Maréchal Foch
65000 TARBES
Email : fabien.soule@socotec.fr

06 12 20 43 71

Port

SPS :

D2C
Philippe DANSAUT

Email : d2csps@gmail.com

06 26 34 52 76

Port

Etapes mission	APS	APD	DCE	ACT	VISA	DET	AOR	OPC
Date :			Février 2026					

PHASE DCE

DOSSIER DE CONSULTATION DES ENTREPRISES

Cahier des Clauses Techniques Particulière (CCTP)

LOT N°6 : ELECTRICITE GENERALE CFO/CFA & SSI

Date :

Le 20 Février 2026

Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)

Direction Générale des Douanes et des Droits indirects
Relogement de la BSE de TARBES dans l'aérogare de l'Aéroport
Tarbes- Lourdes – Pyrénées (65)

PHASE DCE

LOT N°6 : ELECTRICITE GENERALE – COURANTS FORTS – COURANTS FAIBLES – SSI

SOMMAIRE

I - PRESCRIPTIONS PARTICULIERES.....	3
01 - PRESENTATION DE L'OPERATION.....	3
02 - PERIMETRE DU LOT.....	4
03 - CLASSIFICATION DU BATIMENT	5
04 - ORIGINE DES INSTALLATIONS	6
05 - INDICE DE PROTECTION	8
06 - MODES DE POSE DES CANALISATIONS.....	9
07 - CARACTERISTIQUES DES MATERIELS ELECTRIQUES	12
08 - REGLES ET NIVEAUX D'ECLAIREMENT.....	15
09 - ETABLISSEMENTS RECEVANT DES TRAVAILLEURS	18
10 - ETABLISSEMENTS RECEVANT DU PUBLIC.....	18
II - LIMITES DE PRESTATIONS	20
01 - A LA CHARGE DU MAITRE D'OUVRAGE.....	20
02 - A LA CHARGE DES SERVICES PUBLICS SUIVANTS.....	20
03 - A LA CHARGE DE L'AEROPORT TLP (SERVICE MAINTENANCE – TRAVAUX).....	21
04 - A LA CHARGE DES LOTS SUIVANTS.....	21
05 - A LA CHARGE DU LOT ELECTRICITE	22
III - DESCRIPTION DES OUVRAGES.....	24
A - TRAVAUX PREPARATOIRES	24
A-01 - INSTALLATION DE CHANTIER.....	24
A-02 - CONTINUITE DE SERVICE	24
A-03 - PERIMETRE DES TRAVAUX - REFERENCE AU PLAN EG01.....	27
A-04 - REFERENCE OBLIGATOIRE AU PLAN GENERAL DE COORDINATION.....	27
B - COURANTS FORTS.....	28
B-01 - RESEAU DE TERRE.....	28
B-02 - DISTRIBUTION.....	29
B-03 - ARMOIRES DE PROTECTION.....	32
B-04 - EQUIPEMENT DES LOCAUX.....	34
B-05 - ECLAIRAGE DE SECURITE	37
C - COURANTS FAIBLES	38
C-01 - EQUIPEMENTS DU SR15	38
C-02 - RACCORDEMENTS & MESURES.....	38
C-03 - PRÉ-CÂBLAGE INFORMATIQUE & EQUIPEMENTS.....	38
D - ALARME INCENDIE.....	42
D-01 - ÉQUIPEMENTS.....	42
D-02 - CABLAGE DES EQUIPEMENTS.....	43
D-03 - ESSAIS, TESTS, MISE EN SERVICE ET FORMATION	44
E - VISIOPHONIE.....	45
E-01 - DESCRIPTION GENERALE DU SYSTEME	45
E-02 - PROGRAMMATION, ESSAIS, MISE EN SERVICE	46
E-03 - FORMATION.....	46

F - TELEVISION	47
<i>F-01 - GENERALITES</i>	47
<i>F-02 - VERIFICATION ET CONTROLE DU RESEAU EXISTANT</i>	47
<i>F-03 - REPARATIONS ET REMISES EN ETAT (SI NECESSAIRES)</i>	47
<i>F-04 - EXTENSION DU RESEAU TV VERS LES NOUVEAUX LOCAUX BSE</i>	48
<i>F-05 - PRISES TV / FM / SAT DANS LE LOCAL SOCIAL</i>	48
<i>F-06 - TESTS ET MISE EN SERVICE</i>	48
G - APPEL DE SECOURS DES CELLULES DE GAV	50
H - VIDEOSURVEILLANCE	51
I - ANTI-INTRUSION	53
J - FRAIS DE CONTROLES – MISE EN SERVICE	55
<i>J-01 - FRAIS DE CONTROLE ORGANISME AGREE</i>	55
<i>J-02 - RECEPTION - MISE EN SERVICE, ESSAIS</i>	55
K - FRAIS INDISSOCIABLES	56
<i>K-01 - ETUDES TECHNIQUES DE CHANTIER, MISE EN SERVICE ET ESSAIS</i>	56
IV - ANNEXES	57
A - ANNEXE N°01 – LEGENDE LUMINAIRES	57
B - ANNEXE N°02 – BILAN DE PUISSANCES	59
C - ANNEXE N°03 – CALCULS BT	60

I - PRESCRIPTIONS PARTICULIERES

01 - PRESENTATION DE L'OPERATION

Le présent document a pour objet de définir, de manière détaillée et argumentée, l'ensemble des principes de conception, des prescriptions techniques, des règles d'intégration et des contraintes d'exploitation applicables aux installations électriques du projet de **relogement de la Brigade Spéciale d'Enquête (BSE)** au sein de l'aérogare de l'Aéroport Tarbes-Lourdes-Pyrénées.

Ce projet s'inscrit dans un environnement particulièrement sensible, cumulant :

- Un **ERP de 1ère catégorie**, en exploitation continue, soumis aux exigences réglementaires les plus élevées ;
- Un **SSI de catégorie A**, entièrement opérationnel, dont la continuité fonctionnelle est impérative ;
- Un cadre **aéroportuaire sécurisé**, soumis aux règles de sûreté nationale (DGAC, PAF, Douanes, ANSSI) ;
- La présence de **locaux spécifiques à la garde à vue**, régis par le référentiel **CP50-500** ;
- La mise en place d'un **poste opérationnel / salle d'ordres**, d'une **salle d'audition**, d'une **salle d'armes**, de deux **cellules de GAV**, d'un **local social**, d'un **local technique informatique**, et d'un **local marchandises saisies** ;
- La création d'une seconde zone d'intervention dans un **hangar DGAC**, dédié aux fouilles approfondies de véhicules.

L'ensemble des installations devra respecter simultanément :

- Les règles générales de l'art (NFC 15-100, NF C 13-200...) ;
- Les règles spécifiques aux ERP et aux locaux spéciaux ;
- Les prescriptions aéroportuaires (zones contrôlées, sûreté, continuité d'exploitation) ;
- Les prescriptions du **PV Commission Sécurité 2024** ;
- Le **Guide ANSSI Vidéoprotection** ;
- Le **référentiel "Locaux de sûreté – 2015"** (Ministère de l'Intérieur) ;
- Les contraintes d'intégration au **SSI existant** (détection automatique, DM, asservissements) ;
- Les règles de sécurité propres aux zones de détention (anti-vandalisme, matériaux robustes, éclairage sécurisé, cheminements protégés, impossibilité d'arrachement ou de constitution d'armes).

Les interventions se feront **sans interruption de l'exploitation aéroportuaire**, en coordination stricte avec la Direction Technique de l'aéroport, le SSLIA, les services de sûreté, les Douanes, ainsi qu'avec les prestataires déjà en charge du SSI et des réseaux.

La notice constitue le **document de référence** pour l'ensemble des études ultérieures (APD/PRO/EXE) et engage les principes principaux de conception.

01.1 - Zone principale – Aérogare (Niveau RDC – NE du bâtiment)

Cette zone accueille l'ensemble des fonctions sensibles de la Brigade Spéciale d'Enquête, à savoir :

- Accueil, bureaux du Chef et Adjoint (CDU / ACDU)
- Salle d'ordres (poste opérationnel)
- Salle d'audition
- Salle de procédure / rédaction
- Deux cellules de garde à vue
- Salle d'armes (rangement sécurisé)
- Deux vestiaires (H/F)
- Local social (coin cuisine, détente)
- Local marchandises saisies
- Local matériel
- Local Technique CFO / CFa
- Circulations et sas sécurisés

Il s'agit d'un ensemble cohérent où circulent, simultanément :

- Agents de la BSE,
- Personnes interpellées,
- Agents d'autres services (PAF, Gendarmerie, DGAC),
- Personnel aéroportuaire.

Chaque local impose des prescriptions particulières que la présente notice détaille.

01.2 - Zone secondaire – Hangar DGAC (Travées 7 à 9)

La seconde zone du projet concerne :

- Un espace technique pour **fouille approfondie de véhicules**
- Une zone d'embarquement/débarquement véhicules
- Un garage annexe douanier

Ici, les contraintes portent surtout sur :

- Éclairage adapté aux fouilles
- Énergie pour appareils de contrôle mobile
- Distribution robuste en milieu non isolé
- Respect du Code du Travail (ERT)
- Sécurité électrique adaptée (IP/IK renforcés)

01.3 - Synthèse des enjeux

Le projet combine :

- **Sécurité incendie de haut niveau** (SSI A)
- **Sûreté renforcée** (Douanes, contrôle d'accès spécifique)
- **Sécurisation des locaux GAV**
- **Compatibilité aéroportuaire**
- **Continuité d'exploitation**
- **Mise en conformité électrique complète**

Ce document traduit ces exigences dans le domaine CFO, CFA, SSI et sûreté.

02 - PERIMETRE DU LOT

Le lot Électricité couvre l'ensemble des installations CFO / CFA, incluant :

02.1 - Courants Forts

- Alimentation depuis le TGBT de l'établissement (départ dédié, à la charge de l'Aéroport TLP)
- Création d'un **Tableau Divisionnaire BSE (AE90)**
- Distribution générale
- Éclairage normal / éclairage de sécurité
- Circuits spécifiques (LT informatique, salle d'ordres, salle d'armes, salle de repos...)
- Circuits spécialisés (32 A, 20 A...)

02.2 - Courants Faibles

- Réseau fibre optique depuis un opérateur choisi par le Maître d'Ouvrage
- Liaison informatique depuis réseau de l'aéroport pour le PC SIGMA
- Baie informatique complète
- Réseau informatique RJ45 Cat 6A

02.3 - Système de Sécurité Incendie

- Modification & extension du **SSI existant**
- Détecteurs dans les locaux à risques ainsi que dans les dégagements
- Déclencheurs manuels DM
- Mise à jour du SSI existant
- Coordination SSI (géré directement par le MOA)

02.4 - Visiophonie

- Mise en place d'un **système de visiophonie** permettant l'identification et la communication avec les visiteurs

02.5 - Télévision

- Maintien de l'installation extérieure de télévision existante, sans modification de principe. Dévoiement du réseau et extension du câble coaxial existant pour alimentation d'une nouvelle prise TV dans le local social.

02.6 - Appel de secours des cellules de GAV

- Mise en place d'un **système d'appel de secours** permettant aux personnes placées en **cellule de Garde à Vue** de déclencher une alerte vers le point de surveillance dédié, assurant la signalisation

02.7 - Système de vidéosurveillance

Fourniture et pose d'un système de **vidéosurveillance** IP comprenant :

- 2 caméras réseau PoE (alimentation via câble RJ45), résolution adaptée à l'usage
- 1 enregistreur NVR avec capacité de stockage dimensionnée pour la durée légale de conservation
- Accès distant sécurisé via interface web permettant la consultation des flux vidéo depuis tout poste du réseau local

L'installation comprendra le câblage RJ45, raccordement au switch PoE (à charge du Maître d'Ouvrage), paramétrage, mise en service et essais de bon fonctionnement.

02.8 - Système anti-intrusion

Mise en place d'un système **anti-intrusion** autonome, indépendant du système de sûreté existant de l'aéroport, comprenant :

- 1 centrale d'alarme autonome avec alimentation secourue par batterie intégrée
- 1 clavier de commande pour armement / désarmement et gestion des accès
- 2 détecteurs bi-volumétriques (double technologie infrarouge + hyperfréquence) pour limitation des déclenchements intempestifs
- 1 sirène intérieure auto-alimentée

Le système devra permettre la détection d'intrusion, le déclenchement d'une alarme sonore locale et la gestion des temporisations d'entrée/sortie.

03 - CLASSIFICATION DU BATIMENT

Zone BSE dans Aérogare

- ERP 1ère catégorie + ERT soumis au code du travail
- Activités : GA, M, N, W, L
- SSI : Catégorie A
- Structure compartimentée incendie

Hangar DGAC

- ERT soumis au Code du Travail
- Pas classé ERP

04 - ORIGINE DES INSTALLATIONS

04.1 - Courants forts

TGBT général existant de l'aérogare (relevés du 12/12/2025) :

- Puissance installée : **2 x 800 kVA, ou 2 x 1127 A**
- Régime de neutre : **TN-S**
- Distribution basse tension : **400 V entre phases, 230 V entre phase et neutre.**

Création d'un départ dédié

- Départ protégé et identifié « AE90 »
- Protection calculée en fonction du bilan de puissance
- Cheminement jusqu'au AE90 par **câble Euroclasse Cca-s2,d2,a2**

Les installations du présent lot Électricité sont alimentées **depuis le TGBT général de l'aérogare au sous-sol de l'établissement.** L'origine de l'énergie provient de **2 transformateurs bi-enroulements HTA/BT de puissance 800 kVA - 1127 A raccordés en permanence en parallèle**, propriété de l'Aéroport Tarbes Lourdes Pyrénées.

La **mise en œuvre de l'alimentation électrique définitive** de l'armoire **AE90 – Armoire terminale de la BSE**, laquelle servira également au **raccordement du tableau général de chantier provisoire**, sera assurée **exclusivement par les services techniques de l'Aéroport Tarbes-Lourdes-Pyrénées.** Ces travaux ne relèvent pas du présent lot et seront intégralement réalisés **préalablement au commencement du chantier.**

04.1.1 - BILAN DE PUISSANCE

Le bilan de puissance du projet a été établi spécifiquement pour les bureaux des douanes à partir :

- Des besoins réels des équipements,
- Des puissances relevées et communiquées par la Maîtrise d'Ouvrage,
- Des hypothèses réglementaires issues du guide UTE C 15-105.

Le calcul distingue :

- **Les puissances à prévoir pour l'alimentation générale des bureaux de douanes (AE90),**
- **Et l'état des lieux de la puissance disponible et souscrite sur le TD existant.**

Les résultats synthétiques sont les suivants :

- **AE90 : 24 kVA Triphasé + Neutre (départ 63A).**

Le détail complet des calculs, hypothèses et foisonnements figure en **Annexe n°02 – Bilan de puissance.**

04.1.2 - DISPOSITIFS DE PROTECTIONS dans AE90

La détermination des protections électriques est réalisée conformément :

- Aux résultats du bilan de puissance (voir **Annexe n°02 – Bilan de puissance**),
- Aux prescriptions normatives (NF C 15-100, UTE C 15-105),
- Aux caractéristiques du TD,
- Et aux besoins spécifiques du bureaux des douanes.

Les **dispositifs de protection retenus** seront définis de manière à assurer une **sélectivité TOTALE entre protections, sans recours à la filiation**, sur l'ensemble des départs concernés.

Ce principe garantit qu'en cas de défaut, **seul le dispositif immédiatement amont du défaut déclenche**, sans incidence sur les niveaux supérieurs de l'installation.

La suite de la **note de calculs réalisées sous CANECO BT 2024**, présentées en **Annexe n° 03 – Notes de calculs**, viendra **justifier a posteriori** la conformité de l'installation, notamment au regard :

- Des réglages,
- Des sections de câbles,
- Des intensités admissibles,
- Des chutes de tension,
- Et de la sélectivité TOTALE entre protections.

Les principes suivants sont appliqués dans le **AE90** :

- Disjoncteurs divisionnaires courbe C pour éclairage et prises
- DDR 30 mA **type A** pour circuits sensibles
- DDR **type AsI** pour informatique (SR15) et circuits de sécurité
- Protections spécifiques aux équipements CVC

04.2 - Courants faibles

Les arrivées opérateurs des réseaux de télécommunications de l'aérogare sont existantes et inchangées dans le cadre des présents travaux. Le projet n'inclut aucune modification des infrastructures opérateurs de l'aéroport.

Réseaux nécessaires au fonctionnement des bureaux de douane

Les services des douanes seront desservis par **deux liaisons de communication distinctes et obligatoires**, répondant aux besoins de fonctionnement et de sécurité.

La **liaison principale** sera réalisée en **fibres optiques**, fournie et exploitée par **l'opérateur de télécommunications choisi par le Maître d'Ouvrage**.

La **liaison secondaire** sera assurée par une **rocade cuivre**, mise en œuvre par les **services techniques de l'Aéroport Tarbes-Lourdes-Pyrénées**, depuis le **Répartiteur Général (RG)** jusqu'au **Sous-Répartiteur SR15**, permettant l'interconnexion avec le **PC SIGMA**.

04.2.1 - Réseau de télécommunication indépendant « Fibre »

Les installations de courants faibles du bureau des douanes feront l'objet d'une **demande d'ouverture de ligne fibre optique dédiée**, afin de rendre les services des douanes indépendants du réseau existant de l'aérogare.

Les démarches administratives, le choix de l'opérateur et la mise en service de cette ligne relèvent du **maître d'ouvrage**.

Un **pré-équipement par gaine technique** (à charge de l'aéroport) sera prévu depuis les chambres de tirage situées sur la voirie, devant les locaux « P.A.R.I.F. », jusqu'aux bureaux de douane, en anticipation de cette future arrivée de fibre optique depuis le réseau urbain.



04.2.2 - Réseau existant de l'aérogare – liaison SIGMA (à charge de l'Aéroport)

Les installations de courants faibles du bureau des douanes s'appuieront également sur les **infrastructures existantes de l'aérogare**, à partir desquelles seront réalisées les liaisons dédiées nécessaires au projet.

Une **liaison « SIGMA »** sera maintenue.

Le système SIGMA, dédié à l'affichage et au suivi des vols, appartient et est géré par la **tour de contrôle de l'aéroport**.

Un poste informatique SIGMA, **fourni et maintenu par l'aéroport pour l'usage des douanes**, est raccordé via un **modem fourni par la tour SIGMA**.

La liaison entre ce modem et le serveur SIGMA, situé à la tour de contrôle, est assurée via le **Répartiteur Général (RG) de l'aérogare**, au moyen d'un **câble informatique**.

Le poste SIGMA existant est actuellement implanté dans un bureau destiné à être démoli dans le cadre du réaménagement.

Dans le cadre des travaux, il sera procédé à minima :

- **Dépose soignée du matériel SIGMA existant** (ordinateur et modem), en vue de sa repose ultérieure,
- **Repérage puis suppression de la paire téléphonique existante**, actuellement présente dans la zone et assurant la liaison SIGMA,
- **Mise en œuvre d'une nouvelle paire téléphonique blindée**, tirée depuis le **Répartiteur Général de l'aérogare**

05 - INDICE DE PROTECTION

Les équipements électriques seront sélectionnés et installés conformément aux exigences du **Code du Travail**, de la **NF C 15-100** et des conditions d'environnement propres à chaque zone du projet.

Les indices IP et IK retenus garantissent une protection adaptée contre les pénétrations de corps solides, d'humidité et contre les chocs mécaniques.

Les exigences par local sont les suivantes :

- **Local Technique (de service électrique CFO-CFa)**
 - Classement d'ambiance **BE1**
 - **IP20** minimum
 - **IK07**

Ces locaux ne sont pas soumis à des contraintes particulières autres que celles liées à la présence d'appareils électriques et à leur maintenance. L'IP20 est suffisant pour un environnement sec à faible risque de pénétration d'eau ou de poussière.

- **Cellules**
 - Classement d'ambiance : **BE1**
 - Indice de protection requis : **IP 44 minimum**
 - Résistance mécanique : **IK10 (ANTI-VANDALE)**
 - Les cellules de GAV sont des locaux sensibles où les équipements doivent résister :
 - Aux chocs volontaires,
 - Aux tentatives de dégradation,
 - Aux actes d'automutilation possibles,
 - Aux manipulations inappropriées.

Conformément au référentiel CP 50-500, les luminaires, appareillages et conduits doivent être **anti-vandales**, fixés à l'aide de vis indémontables, encastrés ou protégés en enveloppe rigide, afin d'éviter tout risque d'arrachement, de blessure ou d'usage détourné.

- **Bureaux – CDU / CDUA / agents**
 - Classement d'ambiance : **BE1**
 - Indice de protection requis : **IP20 minimum**
 - Résistance mécanique : **IK07**

Les bureaux ne présentent pas de contraintes particulières. Les appareillages utilisés seront standards, mais robustes, compatibles avec une utilisation intensive.

- **Salles d'eau (vestiaires, sanitaires)**
 - Classement d'ambiance : **BE1**
 - Indice de protection requis : **IP20 minimum**, sous réserve des volumes réglementaires
 - Résistance mécanique : **IK07**

Dans les volumes définis l'indice de protection sera porté conformément aux zones humides (au sens NFC 15-100).

Dans les autres zones (vestiaires secs), l'IP20 reste suffisant.

- **Salles d'armes**
 - Classement d'ambiance : **BE2**
 - Indice de protection requis : **IP20 minimum**
 - Résistance mécanique : **IK07**

Bien que ce local contienne des équipements sensibles (armement, munitions), les contraintes environnementales restent standard en termes d'humidité et de poussière. Toutefois, les équipements devront être choisis avec une enveloppe robuste, stable dans le temps et compatible avec un environnement sécurisé.

- **Archives et local marchandises saisies**
 - Classement d'ambiance : **BE2**
 - Indice de protection requis : **IP20 minimum**
 - Résistance mécanique : **IK07**

Le classement BE2 se justifie par :

- La présence potentielle de poussières liées aux déplacements d'archives,
- Des ambiances parfois plus chargées en particules fines,
- La manipulation fréquente de cartons, matériels ou marchandises.

L'IP20 demeure suffisant, compte tenu d'un local normalement sec, mais les matériels installés devront être protégés contre les chocs accidentels (IK07).

- **Autres locaux**

Les locaux tels que le **local social**, la **salle d'audition**, la **salle de procédure**, les **circulations**, ou encore le **local matériel** relèvent tous du classement BE1, avec un niveau de protection minimal **IP20 – IK07**.

Cependant, dans certaines zones de passage étroit, un matériel plus robuste pourra être privilégié.

05.1 - Exigence de maintien des performances après installation

Au-delà du simple choix des matériels, l'installation devra garantir le **maintien du niveau d'indice IP et IK dans le temps**, ce qui implique :

- Une pose réalisée sans dégradation de l'enveloppe des équipements,
- Un cheminement des câbles adapté, protégé et conforme au type de local,
- Une fixation robuste sur support adapté (notamment dans les zones sensibles),
- Une absence de risque de perforation ou de ponts thermiques pouvant altérer la protection,
- Une vérification systématique des joints, obturateurs et presse-étoupes,
- Une limitation stricte des accès et manipulations.

Les matériels devront également être sélectionnés pour résister :

- À l'usage intensif,
- Aux variations de température des zones techniques,
- Aux éventuelles poussières (hangar DGAC),
- Aux sollicitations mécaniques (GAV, salle d'armes).

Aucun matériel ne devra voir son indice IP / IK réduit du fait :

- D'une mauvaise pose,
- D'une coupe mal exécutée,
- Ou d'un raccordement inadéquat.

L'entreprise devra contrôler systématiquement l'intégrité mécanique et l'étanchéité des composants avant réception.

05.2 - Matériel spécifique pour les zones GAV

Afin d'assurer un haut niveau de sécurité, les équipements des cellules devront impérativement être :

- **Anti-vandales, IK10**
- Résistant aux efforts axiaux et radiaux,
- Sans angle saillant ni partie saillante pouvant constituer un point d'accrochage ou de blessure,
- Protégés par une enveloppe scellée ou encastrée,
- Dépourvus de conducteurs accessibles,
- Adaptés à un usage en milieu sécurisé (luminaires avec bride, vis indémontables, polycarbonate épais...).

Ces critères sont imposés par les référentiels de la Police Nationale et par les recommandations du Ministère de l'Intérieur pour les locaux de sûreté.

05.3 - Conclusion

La sélection des indices de protection constitue un élément fondamental de la sûreté, de la robustesse et de la pérennité des installations du projet BSE.

Les niveaux IP / IK retenus permettent de garantir :

- Une protection efficace et durable des équipements,
- Une adaptation à la nature de chaque local,
- Une limitation des risques d'arrachement ou de destruction volontaire,
- Une parfaite compatibilité avec les exigences réglementaires et fonctionnelles de l'aérogare.

06 - MODES DE POSE DES CANALISATIONS

Les canalisations électriques seront posées conformément aux prescriptions de la **NF C 15-100**, du **Guide UTE C 15-105**, ainsi qu'aux règles de l'art en vigueur.

Les modes de pose sont adaptés à la nature des locaux, à leurs sollicitations mécaniques, aux exigences de maintenance et aux contraintes d'exploitation du bâtiment C2A.

Les principes généraux suivants s'appliquent :

06.1 - Cheminements intérieurs – BSE

Les canalisations électriques seront posées dans le strict respect des prescriptions des normes **NF C 15-100**, **Guide UTE C 15-105**, des règles de l'art, ainsi que des contraintes structurelles, sécuritaires et fonctionnelles propres au site de l'aérogare de Tarbes Lourdes Pyrénées.

Dans un environnement aéroportuaire, la conception des cheminements doit satisfaire simultanément :

- La **continuité de service**, afin d'éviter tout impact sur l'exploitation de l'aérogare ;
- La **sécurité incendie**, en cohérence avec le **SSI catégorie A** ;
- La **sûreté** (zones contrôlées, locaux GAV, zones à accès restreint) ;

- Les **exigences fonctionnelles** des services douaniers ;
- Les impératifs de **maintenance**, notamment en zones d'accès limité.

La pose des canalisations doit garantir une robustesse mécanique élevée, une organisation claire des réseaux, une ségrégation stricte des flux (CFO, CFA, SSI, sûreté), ainsi qu'une installation permettant des interventions ultérieures sans risque pour la sécurité des agents ou des personnes retenues.

06.1.1 - Zones de bureaux, salle d'ordres, salle de procédure, bureaux CDU / CDUA

Ces zones, bien que non techniques, nécessitent une installation parfaitement intégrée, robuste et compatible avec un usage intensif.

Principes retenus :

- Cheminements principaux dans les **faux-plafonds**, sur **chemins de câbles métalliques galvanisés**, ancrés mécaniquement au support béton ou charpente secondaire.
- Dimensionnement des chemins selon le **taux de remplissage réglementaire (NF C 15-100)**, avec réserve minimale de 30 % pour extensions futures (CFA / sûreté).
- Utilisation de **goulottes PVC techniques** en périphérie des locaux lorsque l'intégration en cloison est impossible.
- Réalisation des montées / descentes vers appareillages :
 - En **gainés ICTA** noyées dans les cloisons,
 - Ou en **tubes IRL rigides** protégés lorsque la pose est apparente.
- Séparation stricte des réseaux :
 - CFO / CFA,
 - Sécurité,
 - SSI / courants faibles.

Le câblage informatique (Cat 6A) sera posé dans des chemins séparés afin d'éviter tout couplage électromagnétique.

06.1.2 - Local social / zone cuisine

Les contraintes liées à la présence d'appareils électroménagers (four, plaques, micro-ondes, réfrigérateur) impliquent :

- Des cheminements **protégés**, à distance suffisante de toute source de chaleur ;
- Des câbles posés en **tubes IRL rigides** ou **gainés métalliques** en partie basse ;
- Un passage discret vers les boîtes d'encastrement et/ou saillies via **ICTA noyées** ;
- Une protection mécanique renforcée dans la partie "espace repas" afin d'éviter les chocs.

06.1.3 - Cellules de garde à vue (GAV)

Les cellules sont des locaux sensibles, soumis à des exigences spécifiques issues des référentiels du Ministère de l'Intérieur (locaux de sûreté 2015).

Les cheminements doivent impérativement garantir :

- L'impossibilité d'accès aux câbles,
- L'absence de tout point d'arrachement,
- L'absence d'angle saillant,
- La non-accessibilité des systèmes de fixation,
- La protection des appareillages contre les chocs volontaires.

Prescriptions :

- Tous les câbles seront **entièrement inaccessibles depuis la cellule**.
- Les cheminements s'effectueront dans le **plénium technique** et inaccessible.
- Les pénétrations vers les luminaires anti-vandales seront :
 - Entièrement encastrées,
 - Protégées par fourreautage métallique,
 - Obturées par joints coupe-feu si nécessaire.
- Aucun cheminement ne doit être visible depuis l'intérieur des cellules.
- Les raccordements seront faits dans des boîtes étanches, situées **hors volume détenu**, dans la gaine technique attenante si besoin.

La sécurité du câblage est ici prioritaire : le moindre élément accessible pourrait être utilisé comme arme ou outil d'automutilation.

06.1.4 - Salle d'audition

La salle d'audition nécessite un niveau de finition élevé et une discrétion totale des cheminements :

- Pose en faux-plafond sur chemins métalliques légers.
- Gainés ICTA noyées pour prises, RJ45, contrôle d'accès et alimentation du système de visioconférence.
- Descente propre, encastrée, sans goulottes visibles.
- Ségrégation absolue entre câblage audio/vidéo et câbles CFO.

06.1.5 - Salle d'armes

Local critique nécessitant :

- Robustesse mécanique élevée,
- Sécurisation des équipements,
- Cheminements parfaitement protégés.

Les câbles seront posés :

- Soit en **chemins métalliques** en hauteur, fermés par couvercle,
- Soit en **tubes IRL rigides** apparents, solidement fixés.

Les conduites seront scellées, sans vis accessibles et sans possibilité d'arrachement.

06.1.6 - Local marchandises saisies / archives

Zone sujette à chocs accidentels, circulation de matériels et stockage volumineux.

Les cheminements seront :

- En apparent dans tubes IRL rigides ou chemins fermés,
- Hors des zones de manipulation lourde,
- Posés en hauteur ou derrière les rangements,
- Protégés contre les chocs.

06.1.7 - Local Technique CFO/CFa

Local stratégique :

- Chemins de câbles métalliques à double compartiment CFO/CFA ;
- Baies raccordées via câbles Cat 6A posés sur chemins dédiés ;
- Entrée fibre optique par gaine visitable ;
- Pose de câbles secteur et onduleur en gaines IRL séparées.

Aucun croisement CFO / CFA ne sera admis sans séparation mécanique.

06.1.8 - Circulations, sas, zones d'accès sécurisé

Les circulations étant exposées au passage fréquent :

- Pose en faux-plafond préférée,
- Les zones en apparents protégées par goulottes robustes,
- Tubes IRL ou métalliques en zones basses,
- Chemins supports galvanisés en hauteur.

Une attention particulière sera portée à la **rigidité** et à la **tenue mécanique** des fixations.

06.1.9 - Hangar DGAC – Travées 7 à 9

Le hangar présente un environnement très différent : volume vaste, poussières, projections éventuelles, passages de véhicules.

Les cheminements seront en :

- **Chemins de câbles métalliques existants & apparents,**
- **Tubes IRL rigides,**
- **Gaines métalliques** dans les zones exposées.

Prescriptions supplémentaires :

- Hauteur minimale 4 m au-dessus du sol pour éviter les chocs avec véhicules ;
- IP55 recommandé pour l'ensemble du matériel ;
- Fixation renforcée sur plancher haut existant (dalle béton) ;
- Descente vers coffrets ou PC protégées par montants métalliques.

L'objectif est de garantir durabilité, résistance mécanique et maintenance simple.

06.1.10 - Séparation des réseaux (CFO / CFA / SSI / Sûreté)

La séparation fonctionnelle et physique des réseaux est impérative. Les règles suivantes s'appliqueront :

- **CFO** dans chemins dédiés, séparés physiquement des **CFA** ;
- **SSI** toujours dans chemins propres, avec passages sécurisés, sans mélange CFO ;
- **Réseaux de sûreté (vidéo, contrôle d'accès)** dans chemins distincts ;
- **VDI** dans chemins compartimentés ou totalement séparés.

Un espacement minimal de **30 cm** est requis entre réseaux de tension différente lorsque posés en parallèle.

06.1.11 - Protection mécanique des conducteurs

Dans l'ensemble du projet :

- les câbles seront posés sans tension mécanique ;
- les rayons de courbure respecteront les prescriptions fabricants ;
- les points de fixation seront espacés selon la norme ;
- des obturateurs coupe-feu seront posés traversée de paroi coupe-feu.

Les modes de pose décrits garantissent :

- une installation robuste, durable et adaptée aux contraintes aéroportuaires,
- une sécurité élevée dans les zones sensibles (GAV, salle d'armes, local marchandises saisies),
- une ségrégation parfaite des réseaux,
- une maintenance facilitée,
- une compatibilité totale avec la sûreté et le SSI existants.

07 - CARACTERISTIQUES DES MATERIELS ELECTRIQUES

La sélection des matériels électriques constitue un élément fondamental de la fiabilité, de la sécurité et de la pérennité des installations prévues dans le cadre du relogement de la Brigade Spéciale d'Enquête. L'environnement spécifique de l'aérogare, les exigences liées à la sûreté douanière, la présence de locaux sensibles (GAV, salle d'armes, local marchandises saisies), ainsi que les impératifs réglementaires liés aux ERP de 1ère catégorie imposent une rigueur particulière dans le choix de chaque composant.

Les matériels seront sélectionnés pour assurer :

- une **robustesse mécanique élevée**,
- une **fiabilité dans le temps**,
- une **compatibilité SSI / sécurité / sûreté**,
- une **résistance optimale aux manipulations fréquentes**,
- une **sécurité maximale pour les utilisateurs comme pour les personnes retenues**,
- une **maintenance simplifiée**,
- et un **respect strict des normes en vigueur**.

07.1 - Exigences générales

L'ensemble des matériels, équipements et composants électriques utilisés dans le projet devront répondre aux exigences suivantes :

07.1.1 - Conformité normative

Les matériels devront respecter l'ensemble des référentiels applicables, notamment :

- **NF C 15-100** (installations électriques basse tension),
- **NF EN 61439** (ensembles d'appareillage BT),
- **NF EN 13501-6** (classification feu des câbles),
- **NF EN 62262** (indice IK),
- **NF EN 60529** (indice IP),
- **Guides UTE C 15-103 et C 15-105** (choix et pose des canalisations),
- **Référentiel Ministère de l'Intérieur CP 50-500** pour les locaux de sûreté,
- **Prescriptions SSI catégorie A** applicables à l'aérogare,
- **Guide ANSSI – Vidéoprotection & Systèmes sensibles** pour les zones critiques (salle serveurs, salle d'armes).

07.1.2 - Origine et qualité des matériels

Les équipements devront être :

- **marqués CE**,
- issus de **fabricants reconnus** pour leur fiabilité (Schneider, Legrand, Hager, Philips, Eaton, etc.),
- adaptés aux classes d'ambiance définies dans le chapitre relatif aux indices IP/IK.

Les produits de qualité "entrée de gamme" ou de marques génériques seront **strictement proscrits**, compte tenu de l'environnement (sécurité, sûreté, ERP de 1ère catégorie).

07.1.3 - Robustesse et tenue mécanique

La résistance mécanique est un critère majeur dans les zones :

- GAV (IK08 minimum),
- salle d'armes,

- hangar DGAC,
- local marchandises saisies.

Tous les appareillages seront adaptés à leur environnement :

- vis indémontables,
- enveloppes rigides,
- matériaux anti-vandales,
- boîtiers renforcés,
- systèmes de fixation sans accessibilité aux points de démontage.

07.1.4 - Qualité de la pose

La pose devra respecter :

- le maintien des indices IP/IK après installation,
- les règles de fixation sur support stable,
- des rayons de courbure adaptés,
- la continuité des dispositifs protecteurs des câbles et gaines,
- l'absence de contraintes mécaniques sur les conducteurs.

Toute installation dégradant l'indice IP/IK initial du matériel sera refusée.

07.2 - Appareillages et équipements de commande

Les appareillages (commandes, interrupteurs, prises, boutons poussoirs, etc.) seront choisis en fonction de la robustesse attendue, de la sécurité, de la qualité esthétique et de la conformité normative.

07.2.1 - Tableaux électriques

- Tableaux modulaire conformes **NF EN 61439**, avec :
 - châssis métallique ou plastique haute résistance,
 - rails DIN galvanisés,
 - porte verrouillable,
 - étiquetage clair et durable,
 - compartimentage CFO / CFA lorsque cela est requis.

07.2.2 - Appareillages de commande

- Interrupteurs et commandes posés systématiquement **sur conducteur de phase**.
- Appareillage encastré privilégié dans les zones sensibles ou esthétiques.
- Hauteurs normalisées :
 - commandes d'éclairage : **1,10 m** du sol fini,
 - prises de courant : **0,40 m** à l'axe (sauf prescriptions spécifiques accessibilité),
 - points de commande GAV : hors de portée des personnes retenues.

Dans les zones GAV, les commandes situées dans le local de contrôle (hors cellule) devront être :

- anti-vandales,
- en boîtier métallique,
- accessibles uniquement au personnel habilité.

07.2.3 - Sécurité électrique

Aucune partie active ne doit être accessible au toucher direct (NF C 15-100).

07.2.4 - Particularités des zones sensibles

- Salle d'armes : appareillage robuste, indémontable.
- Local marchandises saisies : appareillage renforcé anti-chocs.
- Hangar DGAC : appareils adaptés à l'environnement semi-industriel.
- Appareillage modulaire sur rail DIN dans tableaux conformes à la **NF EN 61439**.
- Commandes d'éclairage unipolaires toujours disposées sur les **conducteurs de phase**.
- Hauteur standard :
 - commandes d'éclairage : env. **1,10 m** du sol fini,
 - prises de courant : **0,40 m** à l'axe, avec broche de terre.
- Aucune partie active ne doit être accessible au toucher direct, conformément à la NF C 15-100.

07.3 - Câbles et conducteurs

La sélection des câbles est essentielle pour garantir la sécurité incendie, la performance des réseaux, la disponibilité des systèmes et la conformité réglementaire.

07.3.1 - Conformité feu – Règlement Produits de Construction (RPC)

Les câbles devront respecter les classes minimales suivantes :

- **Courants forts – non résistants au feu : Cca-s2,d2,a2**
- **Courants forts – circuits de sécurité : B2ca-s1a,d1,a1**
(câbles résistants au feu / faible émission de fumée)
- **Courants faibles (VDI, vidéosurveillance, contrôle d'accès) : Dca-s2,d2,a2**

Ces niveaux garantissent :

- une meilleure tenue au feu,
- une réduction des fumées en cas d'incendie (critique en ERP),
- une propagation limitée du feu.

07.3.2 - Sections minimales

- Éclairage 10A : **1,5 mm²**
- Prises de courant 16 A : **2,5 mm²**
- Circuits spécialisés 20 A : **4 mm²**
- Circuits spécialisés 32 A (four, plaques, serveurs...) : **6 mm²**

Les sections seront augmentées si nécessaire selon le bilan de puissance ou la longueur du circuit.

07.3.3 - Identification des conducteurs

- Phases : brun / noir / gris
- Neutre : bleu clair
- Conducteur de protection (PE) : vert/jaune exclusivement

Les câbles seront **repérés individuellement** par :

- étiquette gravée,
- code durable,
- correspondance tableau / circuit.

07.3.4 - Organisation des câbles

Les câbles CFO, CFA, SSI et sûreté seront **strictement séparés** dans des cheminements distincts (chemins de câbles, compartiments, goulottes cloisonnées).

07.4 - Canalisations (rappel des principes)

Le choix du type de canalisation dépend de la nature du local, des sollicitations et de la facilité de maintenance.

07.4.1 - Types de canalisations utilisés

- **Fourreaux TPC enterrés :**
 - rouge : électricité BT,
 - vert : télécommunications.
- **Gaines ICTA** pour circuits encastrés / noyés.
- **Tubes IRL ou MRL** pour circuits apparents en zone technique ou hangar.
- **Chemins de câbles métalliques** pour distributions horizontales.
- **Chemins de câbles à double compartiment** pour CFA/VDI dans le local technique informatique.
- **Goulottes et plinthes PVC techniques** dans les zones de bureaux, lorsque l'encastré est impossible.

07.4.2 - Taux de remplissage

- **≤ 1/3 de la section utile** de la gaine ou du chemin.
- Réserve obligatoire de **30 %** dans les chemins principaux pour extensions futures.

07.4.3 - Mise à la terre

Tous les chemins de câbles métalliques seront :

- équipotentiels,
- raccordés au conducteur de protection,
- conformes aux prescriptions NFC 15-100 (résistance et continuité).

07.4.4 - Séparation CFO / CFA

Elle est systématique, selon :

- NF C 15-100,
- recommandations fabricant,
- contraintes aéroportuaires (risque de perturbations EMI).

07.5 - Connexions, dérivations et repérage

07.5.1 - Connexions

- Épissures **strictement interdites**.
- Raccordements uniquement sur bornes adaptées.
- Utilisation de connecteurs rapides ou borniers WAGO certifiés, protégés dans boîtes étanches.

07.5.2 - Boîtes de dérivation

- Accessibles et repérées,
- Fermées, rigides, adaptées à l'indice de protection du local.

Dans les cellules GAV, les boîtes seront **situées hors volume détenu**, dans la gaine technique attenante.

07.5.3 - Repérage général des installations

Chaque tableau comportera :

- un **plan de câblage**,
- une **liste des départs**,
- un repérage clair et permanent des protections,
- un code couleur normalisé :
 - **rouge** : circuits de sécurité / ondulés,

07.6 - Résistance au feu et calfeutrements

07.6.1 - Traversées de parois coupe-feu

Toute traversée devra être traitée par un système coupe-feu :

- manchons résistants au feu,
- mastics intumescents,
- panneaux coupe-feu,
- obturateurs certifiés.

Les systèmes devront présenter un **PV de classement** valide, égal ou supérieur au degré coupe-feu de la paroi traversée.

07.6.2 - Étiquetage

Chaque dispositif coupe-feu devra être :

- identifié par une étiquette durable,
- indiquant fabricant, référence, degré coupe-feu, date de pose.

07.6.3 - Circuits de sécurité

Les circuits liés au SSI et à l'éclairage de sécurité respecteront :

- **NF EN 50575** (conformité RPC),
- **NF EN 60598-2-22** (éclairage de sécurité),
- **NF C 15-100 – Chapitre installations de sécurité**.

Leur pose fera l'objet de contrôles renforcés.

08 - REGLES ET NIVEAUX D'ECLAIREMENT

L'éclairage sera conçu et réalisé conformément :

- à la **NF EN 12464-1** (éclairage des lieux de travail intérieurs),
- à la **NF EN 12464-2** (éclairage des lieux de travail extérieurs),
- à l'**arrêté du 20 avril 2017** relatif à l'accessibilité des personnes handicapées,
- à l'**arrêté du 27 décembre 2018** relatif aux nuisances lumineuses,
- à la **NF EN 60598-1** pour la conformité des luminaires.

Les niveaux d'éclairage seront calculés avec un **facteur de maintenance $\geq 0,8$** , et vérifiés au niveau du plan utile ou du sol selon les cas.

08.1 - Niveaux d'éclairage retenus

Les niveaux moyens d'éclairage **Emoy** suivants ont été retenus pour garantir un confort visuel optimal et une sécurité conforme aux exigences des normes et aux usages des locaux.

08.1.1 - LT CFO-CFA / Gaine technique

- **Éclairage moyen : 200 lux**

Ces zones ont vocation à accueillir des interventions d'exploitation ou de maintenance.

Un éclairage uniforme, robuste et orienté vers la lisibilité des équipements est requis.

Le LT Info pourra bénéficier d'un niveau légèrement supérieur si jugé nécessaire pour la lisibilité des équipements réseau (jusqu'à 300 lux).

08.1.2 - Zones de bureaux – CDU / CDUA / agents / salle d'ordres / salle de procédure

Les prescriptions sont alignées sur la **NF EN 12464-1**, notamment en ce qui concerne le confort visuel, la réduction de l'éblouissement (UGR), et l'uniformité.

- **300 lux** au plan de travail,
- **UGR ≤ 19 ,**
- **Uniformité $\geq 0,7$**
- gestion possible par détection / variation / scénarios lumineux.

La salle d'ordres, véritable poste opérationnel, nécessite un confort et une stabilité visuelle optimisés afin d'éviter la fatigue oculaire.

08.1.3 - Salle d'audition

La salle d'audition impose des exigences particulières :

- **Éclairage moyen : 300 lux,**
- absence d'éblouissement direct ou indirect,
- contrôle de luminance strict,
- uniformité $\geq 0,6$.

Un éclairage parfaitement diffus, homogène et non scintillant est indispensable pour permettre :

- la captation vidéo conforme aux exigences judiciaires,
- la lisibilité des documents,
- la neutralité visuelle en environnement d'audition.

08.1.4 - Cellules de garde à vue (GAV)

Les cellules sont des locaux sécurisés nécessitant un éclairage :

- **uniforme,**
- **anti-vandale,**
- **sans point d'accrochage,**
- **non démontable,**
- répondant aux prescriptions du référentiel **CP 50-500**.

Niveau retenu :

- **300 lux,**
- indice IK renforcé (IK10),
- luminaires protégés en polycarbonate ou acier perforé anti-arrachement.

Un éclairage trop intense pourrait générer stress ou inconfort ; un niveau insuffisant affecterait la surveillance et la sécurité.

La valeur retenue constitue un équilibre optimal.

08.1.5 - Salle d'armes

- **200 lux**

L'éclairage doit permettre :

- un contrôle visuel précis des équipements,
- la manipulation d'armes dans un environnement sûr,
- une visibilité suffisante sans éblouissement.

Luminaire robuste, IK07 minimum, sans accessibilité aux câbles.

08.1.6 - Local marchandises saisies / archives

- **200 lux**

Ce niveau garantit une bonne lisibilité pour la manipulation et l'inventaire des scellés, de cartons, d'objets divers, et pour l'archivage administratif.

L'éclairage devra être orienté vers :

- la fiabilité,
- la durabilité (LED industrialisées),
- la résistance mécanique.

08.1.7 - Circulations et sas intérieurs

- **100 lux au sol**

Ces zones doivent assurer une déambulation sûre, une surveillance aisée et un éclairage cohérent avec les autres espaces.

08.1.8 - Vestiaires / Sanitaires

- Éclairement moyen maintenu de **200 lux minimum** dans les sanitaires.

Ces zones doivent assurer un confort visuel optimal, une bonne perception des volumes, une restitution fidèle des couleurs et un niveau d'éclairage cohérent avec les circulations et espaces attenants.

L'éclairage devra limiter les zones d'ombre, éviter l'éblouissement direct et garantir une uniformité suffisante pour la sécurité des usagers.

08.1.9 - Hangar DGAC – Zone fouille véhicules / garage

Le hangar impose un éclairage adapté aux inspections visuelles et à l'activité mécanique légère :

- **500 lux moyens**,
- luminaires industriels IP65 / IK08,
- implantation en hauteur pour éviter les chocs véhicules et portes sectionnelles.

08.2 - Principes de gestion de l'éclairage

- Commande d'éclairage par **interrupteur (marche/arrêt)** à l'entrée du local dans les locaux techniques.
- Commande par **bouton-poussoir** à variation (gradation manuelle), avec fonction mémoire et extinction.
- **Détecteurs de mouvement + minuterie** pour les circulations et locaux de passage (vestiaires, salles d'eau, sanitaires).

Fonctionnement étudié pour **minimiser les consommations** et faciliter la maintenance (groupes de luminaires homogènes, accès simple, durées de vie élevées).

08.3 - Exigences principales sur les luminaires (LED)

Les luminaires à LED devront respecter a minima :

- Marquage **CE** et certification de type **ENEC** ou équivalent,
- **IRC ≥ 80**,
- Température de couleur **3000 K ou 4000 K** (adaptée aux usages),
- Efficacité lumineuse **≥ 100 lm/W**,
- Durée de vie **≥ 50 000 h (L80B50)**,
- Garantie **≥ 5 ans**, drivers inclus,
- Sécurité photobiologique **groupe 0 ou 1** (IEC TR 62778 / IEC 62471).

08.4 - Justification des choix

L'entreprise devra fournir une **note de calcul d'éclairement** démontrant :

- Le type de luminaires,
- Leur implantation,
- La stratégie de gestion,
- Les niveaux d'éclairement normatifs (NF EN 12464-1 / -2),
- Les exigences d'UGR, d'uniformité, de facteur de maintenance,

Tableau récapitulatif des niveaux d'éclairage – Projet BSE Douanes / Aéroport TLP

Local / Zone	Éclairage moyen Em (lux)	UGR max	Uniformité U0 min	Observations / prescriptions fonctionnelles
Bureaux (CDU / ACDDU / agents)	300	19	0,60	Éclairage général fonctionnel. Détection présence et gradation possibles.
Salle d'ordres – ambiant	300	19	0,60	Éclairage homogène. Anti-éblouissement.
Salle d'ordres – plan de travail	500	19	0,60	Zone de travail continu. Luminance $\leq 1\,000\text{ cd/m}^2$.
Salle d'audition	300	19	0,60	Lumière homogène, compatible captation vidéo, faible scintillement.
Salle de procédure / rédaction	300	19	0,60	Confort visuel prolongé.
Cellules de garde à vue – mode normal	200	—	0,40	Luminaires anti-vandales IK10. Ambiance neutre.
Cellules de garde à vue – mode veille/nuit	≤ 50	—	—	Éclairage réduit de surveillance (balisage), commande sécurisée.
Salle d'armes	200	19	0,40	Lisibilité du matériel. Luminaires robustes IK07.
Local marchandises saisies	200	—	0,40	Éclairage stable pour inventaire/manipulation.
Archives	200	—	0,40	Zones de stockage. LED robustes, maintenance simple.
LT CFO-CFA / Gaine technique	200	19	0,40	Éclairage de maintenance.
Vestiaires / sanitaires	200	25	0,40	Luminaires compatibles humidité (IP adapté).
Local social – ambiant	300	16	0,40	Éclairage général fonctionnel.
Circulations intérieures / sas	100	25	0,40	Gestion par détection de présence. Continuité d'éclairage.
Hangar DGAC – fouille véhicules / garage	200	—	0,40	Luminaires industriels IP65 / IK08.

09 - ETABLISSEMENTS RECEVANT DES TRAVAILLEURS

Tous les établissements sont régis par le code du travail et doivent respecter les règles R4211-1 à R4217-2 et R4221-1 à R4228-1 notamment, mais également :

- L'arrêté du 14 décembre 2011 relatif aux installations d'éclairage de sécurité
- L'arrêté du 26 février 2003 relatif aux circuits et installations de sécurité
- L'arrêté du 19 avril 2012 relatif aux normes d'installation intéressant les installations électriques des bâtiments destinés à recevoir des travailleurs
- L'arrêté du 27 juin 1994 relatif aux dispositions destinées à rendre accessibles les lieux de travail aux personnes handicapées

Cette liste est non exhaustive, l'adjudicataire du présent lot devra respecter toutes les réglementations en vigueur.

Les règles d'accessibilité aux handicapés définies dans l'arrêté du 20 avril 2017 pour les établissements recevant du public devront également être appliqués aux établissements recevant des travailleurs.

Lorsqu'un ascenseur dessert un bâtiment dont le plancher bas du dernier niveau est à plus de 8 mètres du sol, son alimentation doit être issue directement du tableau principal et sélectivement protégée, à défaut considéré comme un circuit de sécurité. Également des moyens de communications doivent être prévus entre chaque local d'attente sécurisé et le concierge ou gardien du bâtiment, ou tout autre préposé.

10 - ETABLISSEMENTS RECEVANT DU PUBLIC

L'aérogare de Tarbes Lourdes Pyrénées constitue un **Établissement Recevant du Public (ERP) de 1ère catégorie**, accueillant quotidiennement un flux important de voyageurs, de visiteurs, de personnels et d'intervenants.

À ce titre, l'ensemble du bâtiment est soumis à un **haut niveau d'exigence en matière de sécurité incendie, d'accessibilité, d'évacuation, de sûreté et de continuité d'exploitation**.

Bien que les locaux destinés à la Brigade Spéciale d'Enquête (BSE) ne soient pas eux-mêmes ouverts au public, ils sont **intégrés dans l'enveloppe bâtie ERP**, ce qui implique que toutes leurs installations électriques, de sécurité et de sûreté doivent être conçues et réalisées en cohérence étroite avec les dispositions réglementaires applicables à l'aérogare dans son ensemble. Le présent chapitre a pour objectif de rappeler les obligations qui découlent de ce classement et les conditions particulières à respecter dans le cadre du relogement de la BSE.

10.1 - Classification réglementaire de l'aérogare

L'aérogare est classée :

- **ERP – 1ère catégorie** (effectif supérieur à 1 500 personnes),
- Bâtiment à vocation mixte, comportant des zones de type :
 - **GA** (Gares et Aérogare),
 - **N** (Restaurants),
 - **M** (Commerces),
 - **W** (Bureaux et administrations),
 - **L** (Salles d'attente),
 - et des zones à usages logistiques et techniques.

La zone BSE s'inscrit dans la partie **Administration / W**, mais ses caractéristiques de sûreté (GAV, salle d'armes, salle d'audition) nécessitent une vigilance supplémentaire.

Ce classement implique le respect strict :

- du **règlement de sécurité incendie**,
- des prescriptions spécifiques relatives aux **circulations, dégagements, issues de secours**,
- des dispositions de la **section GA du règlement ERP**, liées aux particularités des aéronefs et des halls de transit,
- des obligations liées au **SSI de catégorie A**, présent sur l'ensemble du bâtiment.

II - LIMITES DE PRESTATIONS

01 - A LA CHARGE DU MAITRE D'OUVRAGE

➤ Bureau de contrôle

▪ **La mission de contrôle et de vérification des installations générales** par l'intermédiaire de son **Bureau de Contrôle**.
Celui-ci assure la vérification réglementaire des études et des travaux ainsi que la validation des essais lors de la réception.

➤ Auprès d'ENEDIS

▪ Existant : Sans Objet

➤ Auprès d'ORANGE

▪ Les démarches administratives et techniques auprès de l'opérateur **Orange** relatives à la **demande de raccordement fibre optique** des bureaux de douane ;
▪ Le choix de l'opérateur de télécommunications, la contractualisation, la mise en service et l'abonnement associé ;
▪ Les interventions de l'opérateur sur le domaine public ou privé extérieur au bâtiment (réseau urbain, chambres de tirage, infrastructures opérateur).

➤ Courants Faibles

▪ **L'autocommutateur téléphonique (PABX / IPBX)**, ainsi que l'ensemble des postes téléphoniques, combinés, accessoires et configurations associées.

▪ **Les éléments actifs du réseau**, notamment :

- Commutateurs (switch POE),
- Routeurs,
- Hubs (si présents),
- Points d'accès Wi-Fi,
- Serveurs,
- Équipements d'administration ou de supervision réseau.

▪ **La mise en service logique** : adressage IP, paramétrage réseau, VLAN, QoS, sécurités informatiques.

▪ **La fourniture et l'installation des logiciels de supervision ou de gestion réseau.**

▪ **Les équipements spécifiques aux systèmes du banc d'intégration** (interfaces, passerelles de communication, équipements spécialisés), dès lors qu'ils relèvent du lot fournisseur du banc.

▪ **La fourniture des onduleurs / UPS** autres que ceux explicitement mentionnés comme nécessaires à la protection des équipements électriques du bâtiment.

02 - A LA CHARGE DES SERVICES PUBLICS SUIVANTS

➤ ENEDIS

▪ Existant : Sans Objet.

➤ ORANGE

▪ Les études, travaux et interventions nécessaires au **raccordement fibre optique** des bureaux de douane au réseau de l'opérateur ;

▪ La fourniture, la pose, le raccordement et la mise en service des équipements opérateur (câbles, boîtiers, PTO, équipements actifs opérateur) jusqu'au point de livraison défini par l'opérateur ;

▪ Les interventions sur les infrastructures de télécommunications extérieures au bâtiment (réseau urbain, chambres de tirage, domaine public ou privé hors emprise du projet).

03 - A LA CHARGE DE L'AEROPORT TLP (SERVICE MAINTENANCE – TRAVAUX)

➤ TGBT Général de l'aérogare & Réseau Courant Fort

- Ajout du nouveau départ (disjoncteur) au TGBT associé à un compteur d'énergie à impulsions MID (dans le cas d'une refacturation)
- Cable d'alimentation jusqu'à **AE90** – Armoire terminale de la BSE, laquelle servira également au raccordement du tableau général de chantier provisoire

➤ Réseau Courants Faibles

- Tirage du câble informatique pour le SIGMA entre le Répartiteur Général de l'Aéroport TLP jusqu'à la nouvelle baie SR15 de la BSE.
- Pré-équipement d'une gaine pour l'arrivée fibre depuis la ville.

➤ Divers

- La dépose partielle CFO et CFA dans la zone chantier.

04 - A LA CHARGE DES LOTS SUIVANTS

04.1 - Voirie Réseaux Divers (VRD)

➤ Réseau BT ENEDIS

- Sans Objet, non concerné par ces travaux.

➤ Réseau Courant Fort :

- Sans Objet, non concerné par ces travaux.

➤ Réseau ORANGE

- Sans Objet, non concerné par ces travaux.

➤ Réseau Courant Faibles

- Sans Objet, non concerné par ces travaux.

➤ Tranchées :

- Sans Objet, non concerné par ces travaux.

04.2 - Gros Œuvre, Maçonnerie, Génie civil

➤ Réseau BT ENEDIS

- Sans Objet, non concerné par ces travaux.

➤ Réseau Courant Fort :

- Sans Objet, non concerné par ces travaux.

➤ Réseau ORANGE

- Sans Objet, non concerné par ces travaux.

➤ Réseau Courant Faibles

- Sans Objet, non concerné par ces travaux.

➤ Réservations – Percements

- **Exécution de tous les percements et réservations** en planchers et murs, dès lors que leurs dimensions sont $\geq 100 \times 100$ mm ou $\varnothing \geq 100$ mm, conformément aux plans de percements et réservations fournis par le lot Électricité.

04.3 - Chauffage Ventilation Climatisation (CVC) / Plomberie

- **Raccordement électrique** de l'ensemble des équipements CVC et plomberie à **partir des câbles laissés en attente** par le lot Électricité (câbles lovés dans boîtes de dérivation ou appareillages prévus).
- **Fourniture, pose et raccordement des armoires CVC**, comprenant :
 - Le raccordement électrique depuis les attentes du lot Électricité,
 - Les essais de fonctionnement,
 - La remise d'un **rapport de conformité électrique**.
- **Réalisation des liaisons électriques et accessoires associés** nécessaires entre les unités extérieures et les armoires CVC.
- **Réalisation des liaisons électriques de communication** entre unités extérieures, unités intérieures et dispositifs de régulation (bus de communication, câbles de commande, etc.).
- **Fourniture, pose et raccordements électriques des thermostats** ou régulateurs, y compris tous accessoires de pose.
- **Fourniture, pose et raccordement des dispositifs de coupure de proximité** pour chaque centrale de ventilation, incluant câblage, raccordements et essais.
- **Fourniture, pose, raccordement et paramétrage du système de GTC propre au lot CVC**, incluant tous automates, modules, interfaces de communication et accessoires nécessaires à son fonctionnement.
- **Fourniture, pose et raccordement des compteurs énergétiques réglementaires** (compteurs électriques, sondes ou sous-compteurs), conformément aux exigences de la réglementation énergétique (décret BACS / suivi des consommations), leur relevé et leur intégration dans la GTC du lot CVC.

04.4 - Menuiseries

- **Sans Objet**

05 - A LA CHARGE DU LOT ELECTRICITE

➤ Pour ENEDIS

- Sans Objet, non concerné par ces travaux.

➤ Pour ORANGE

- **Plans de cheminements** du conduit dédié au passage de la Fibre Optique, à transmettre au services d'ORANGE.

➤ pour le lot VRD

- Sans Objet, non concerné par ces travaux.

➤ pour le lot Gros oeuvre, maçonnerie, génie civil

- **Plans d'implantation** à transmettre au lot Gros Œuvre pour toutes pénétrations et réservations $\geq 100 \times 100 \text{ mm}$ ou $\varnothing \geq 100 \text{ mm}$ dans les ouvrages en béton ou maçonnerie.

➤ pour le lot CVC / Plomberie

- **Liaisons électriques** (sections et natures appropriées) entre armoires électriques et **armoires CVC**, incluant tous les accessoires de pose.
- **Liaisons électriques de sections $> 6 \text{ mm}^2$** depuis les armoires électriques vers les équipements CVC/plomberie, aboutissant **lovées avec un mou de 3 m**, accessoires compris.
- **Liaisons électriques de sections $\leq 6 \text{ mm}^2$** vers les équipements CVC/plomberie, aboutissant dans les **boîtes de dérivation ou appareillages posés par le lot Électricité**.
- **Fourniture, pose et raccordement de la coupure ventilation**, y compris les liaisons entre bobines MX et dispositifs de coupures.
- Communication au lot CVC des **intensités de court-circuit** disponibles aux bornes des armoires concernées.

➤ pour le lot Menuiseries

- **Mise à la terre** des masses et des huisseries métalliques selon la NF C 15-100, par conducteur de section appropriée.

➤ Il sera également prévu à la charge du lot Electricité

- **Percements et réservations** en planchers et murs béton $< 100 \times 100 \text{ mm}$ ou $\varnothing < 100 \text{ mm}$, incluant rebouchage et **restitution coupe-feu**.
- **Calfeutrement et rebouchage** de l'ensemble des traversées et pénétrations réalisées par le présent lot, afin de garantir également la continuité des performances des ouvrages (résistance mécanique, étanchéité, coupe-feu le cas échéant).
- **Protections mécaniques** (fourreaux plastique ou acier) des pénétrations et traversées de parois.
- **Tous les scellements** nécessaires au maintien des matériels mis en œuvre.
- **Trous, saignées, percements** dans les parois non béton, avec rebouchage soigné.
- **Vérification sur site** des positions et dimensions des réservations exécutées par le lot Gros Œuvre.
- **Peintures de finition** des éléments métalliques installés par le lot Électricité, avec antirouille et protection.

NB : Aucun percement n'est autorisé dans les ouvrages en béton ou maçonneries porteuses, ni dans les prédalles précontraintes, sans avis favorable préalable de l'Architecte et du Bureau de Contrôle.

➤ Installation de chantier :

Le **lot Électricité** est responsable de la **mise en place**, du **maintien en conditions de sécurité**, de l'**exploitation provisoire** et du **repli** de l'installation électrique de chantier.

Cette installation est détaillée aux § « INSTALLATIONS DE CHANTIER » dans le présent document

III - DESCRIPTION DES OUVRAGES

A - TRAVAUX PREPARATOIRES

A-01 - INSTALLATION DE CHANTIER

➤ Description générale des travaux

Lors du démarrage des travaux et pendant la durée du chantier.

Cette installation comprend notamment :

- **Le tableau général de chantier**, alimenté :
 - Depuis le **TGBT général de l'aérogare**, par l'intermédiaire du **disjoncteur définitif** prévu pour le raccordement ultérieur et du **câble d'alimentation de la future AE90** (mis en œuvre par les services de l'Aéroport TLP) ;
- **Les coffrets de distribution de chantier**, équipés de **prises de courant**, judicieusement répartis pour l'alimentation des outils et matériels électroportatifs ;
- **L'éclairage et le balisage de chantier**, assurant la sécurité des circulations, des accès et des zones de travail, conformément aux prescriptions réglementaires en vigueur ;
- **Les démarches, demandes et interventions de vérification** auprès d'un **organisme de contrôle agréé**, concernant les installations électriques de chantier réalisées par le lot Électricité, jusqu'à l'obtention des **rapports de conformité réglementaires**.

L'ensemble des installations de chantier devra être maintenu en conformité pendant toute la durée des travaux, puis déposé en fin de chantier.

➤ Description du tableau général de chantier

Le tableau général de chantier aura les caractéristiques suivantes :

- ❖ Icc3 max = 6kA / Icc1 max = 4.5kA – 3x400V+N - Schéma TNS avec différentiel
- ❖ Armoire métallique avec plastrons de finitions et porte pleine
- ❖ IP66 – IK10
- ❖ In = 63A
- ❖ Prévoir les accessoires de raccordement pour le câble d'alimentation en Aluminium de type 4 x 50mm² + 1 x 35mm² (PE)

Le tableau général de chantier sera équipé suivant les éléments énumérés ci-après :

- ❖ 1 inter général 4 x 63 A avec bobine de déclenchement à émission de courant type MX et contact de signalisation « OF » :
 - Disjoncteurs différentiel 2 x 10A - 30mA pour l'éclairage de chantier en quantité suffisante pour les besoins du chantier
 - Disjoncteurs différentiels 4 x 32A - 30mA pour les coffrets d'étages courant de chantier en quantité suffisante pour les besoins du chantier
 - Disjoncteurs différentiels 2 x 16A - 30mA pour les prises de courant de chantier en quantité suffisante pour les besoins du chantier
 - Disjoncteur différentiel 2 x 32A - 300mA pour l'alimentation des moyens de levage de chantier
 - Disjoncteurs différentiels 2 x 32A – 30mA pour l'alimentation des bungalows en quantité suffisante pour les besoins du chantier

➤ Démarches administratives et attestations de conformité

Un plan d'installation de chantier pourra être demandé à l'entreprise au préalable. L'ensemble des installations devra faire l'objet d'une attestation de conformité délivrée par un organisme agréé. Le présent lot sera chargé de réaliser toutes les démarches administratives et en prendra en charge l'ensemble des frais nécessaire à l'obtention de cette attestation de conformité de chantier.

A-02 - CONTINUE DE SERVICE

La continuité de service constitue l'un des enjeux majeurs de l'opération de relogement de la Brigade Spéciale d'Enquête (BSE), compte tenu du fait que les travaux se déroulent au sein d'un **Établissement Recevant du Public de 1ère catégorie**, en exploitation permanente, et que le bâtiment abrite des équipements critiques pour la sûreté, la sécurité et l'exploitation aéroportuaire (SSI catégorie A, réseaux opérationnels, systèmes de tri bagages, contrôle d'accès, vidéosurveillance, traitements voyageurs...).

Dans ce contexte, l'entreprise titulaire du présent lot devra assurer, à tout moment, le **maintien en fonctionnement des installations électriques existantes** situées hors zone de travaux et garantir la **mise en sécurité rigoureuse** des zones en chantier, afin de permettre la cohabitation du personnel, des intervenants et du public sans compromettre l'intégrité du système électrique global.

Les mesures décrites ci-après sont **impératives** et doivent être intégrées dans la méthodologie d'exécution, dans la planification des travaux, ainsi que dans l'offre financière.

➤ Maintien partiel d'exploitation dans le périmètre des travaux

Au sein même du périmètre de l'opération, certaines installations devront impérativement être maintenues sous tension pendant les travaux, afin de :

- Garantir la disponibilité des **alimentations de chantier**,
- Permettre aux **autres corps d'état** de brancher leurs matériels provisoires,
- Procéder aux **essais fonctionnels et tests de mise en service** de certains équipements,
- Maintenir les **systèmes de sécurité** nécessaires au bon déroulement du chantier (éclairage de sécurité, SSI, contrôle d'accès selon zones).

Dans cette optique, l'entreprise devra :

- Identifier précisément les **circuits à conserver en service**,
- Sécuriser physiquement et électriquement les canalisations maintenues sous tension,
- Mettre en œuvre un **baliseur clair, visible et durable**, indiquant la présence de conducteurs actifs,
- Assurer la protection contre tout risque de contact direct ou indirect,
- Diffuser des **attestations de consignation et de mise en sécurité** aux différents intervenants, comportant :
 - Plans de repérage,
 - Zones d'influence des coupures,
 - Périmètres sécurisés.

Toute intervention dans une zone partiellement sous tension devra être encadrée et conforme aux prescriptions normatives (NF C 18-510).

➤ Maintien total d'exploitation en dehors du périmètre de travaux

Les zones de l'aérogare situées hors du périmètre du chantier doivent rester **en exploitation normale, sans aucune interruption de service**, notamment :

- Espaces publics (hall, embarquement, bagageries),
- Zones administratives non concernées,
- Locaux DGAC / SSLIA,
- Systèmes de tri bagages,
- Infrastructures critiques (contrôle d'accès, vidéosurveillance, réseaux informatiques aéroportuaires),
- Tout dispositif participant à la sûreté ou à l'accueil public.

À ce titre, l'entreprise devra :

- Prendre contact en amont avec le **service maintenance aéroportuaire**,
- Obtenir validation de toute **modification ou disjonction**, même temporaire,
- Planifier les opérations en **horaires décalés**, si nécessaire (nuit, heures creuses, après dernier vol),
- Anticiper les risques de perturbation et proposer des solutions de maintien en charge.

Aucune coupure intempestive ou non concertée ne sera tolérée. Tout arrêt de service devra être **anticipé, planifié, validé et communiqué** à la Direction Technique de l'aéroport.

➤ Responsabilité du titulaire et obligations générales

L'entreprise titulaire du lot Électricité est **pleinement responsable** :

- De la continuité de service,
- De la sécurité électrique de tous les intervenants,
- De la protection des installations existantes,
- Des consignations et déconsignations,
- De la qualité des alimentations provisoires,
- De la gestion des zones sous tension,
- Et de la bonne coordination avec le MOA, MOE, OPC, maintenance aéroportuaire et SSLIA.

Elle doit intégrer dans son offre :

- Toutes les contraintes horaires,
- Les sujétions de phasage,
- La reprise des installations existantes qui s'avèreraient nécessaires,
- Les alimentations provisoires (même non prévues explicitement dans le CCTP),
- Les dévoiements ou réacheminements de câbles,
- La protection des installations conservées.

Le présent lot prend **intégralement en charge** l'ensemble des prestations requises pour permettre :

- La **bonne exploitation du site**,
- La **sécurisation électrique du chantier**,
- Et le **maintien opérationnel** des zones adjacentes.

Aucune réclamation ultérieure ne sera recevable si une installation existante non listée explicitement dans le CCTP doit être reprise pour permettre la continuité du service : cette obligation incombe contractuellement à l'entreprise.

➤ Repérages, isolements et dévoiements préalables

Avant tout démarrage, l'entreprise devra procéder à un **repérage exhaustif** de toutes les canalisations présentes :

- Câbles CFO / CFA,
- réseaux SSI,
- câbles de sûreté (contrôle d'accès, vidéosurveillance),
- réseaux IT aéroportuaires,
- circuits particuliers (portes automatiques, sas, rideaux métalliques...).

Objectifs :

- identifier les circuits maintenus en exploitation,
- déterminer ceux pouvant être consignés,
- repérer les zones nécessitant un dévoiement temporaire ou permanent.

Aucun dévoiement, aucune dépose, même partielle, ne pourra être effectuée :

- sans information préalable,
- sans validation de la maintenance aéroportuaire,
- et sans consignation conforme NF C 18-510.

Les sujétions suivantes sont intégralement à la charge du présent lot :

- isolements nécessaires,
- dévoiements provisoires,
- alimentations provisoires,
- transformations de circuits existants,
- rétablissement final en fin de chantier.

➤ Dépose / repose et maintien des éléments existants

Dans les zones conservées en état, mais impactées par des travaux dans les locaux adjacents :

- l'entreprise devra déposer soigneusement les luminaires, dalles de faux-plafonds, et appareillages,
- les remettre en place après les interventions des autres lots,
- remplacer les dalles détériorées à **sa charge**,
- vérifier la continuité des circuits,
- rétablir les cheminements existants sans dégrader l'environnement ERP.

Le maintien en service et la repose doivent être **transparents pour l'exploitation**.

➤ Contraintes d'exploitation et coactivité

Le chantier se déroulera **en présence du personnel**, y compris en zones sécurisées, ce qui impose :

- des horaires d'intervention adaptés (soir, nuit, créneaux entre vols),
- une gestion rigoureuse des coupures,
- le maintien impératif du **SSI**,
- le maintien de l'éclairage de sécurité,
- la sécurisation des zones d'interventions,
- la diffusion d'informations aux intervenants,
- la coordination permanente avec les autres corps d'état.

L'entreprise intégrera dans son offre financière la totalité des coûts induits par :

- horaires décalés,
- contraintes de sûreté,
- alimentations provisoires,
- essais en charge en situation d'exploitation,
- coactivité et accès réglementés.

A-03 - PERIMETRE DES TRAVAUX - REFERENCE AU PLAN EG01

La zone « **A** » repérée sur le plan définit un périmètre indicatif.

Il appartient à l'entreprise de vérifier sur site les adaptations nécessaires à la bonne exécution des travaux, y compris raccordements, reprises périphériques, finitions et sujétions d'interface.

Aucune omission liée à l'interprétation des plans ne pourra donner lieu à réclamation ultérieure.

A-04 - REFERENCE OBLIGATOIRE AU PLAN GENERAL DE COORDINATION

L'ensemble des interventions liées aux travaux décrits ci-dessus devra être réalisé **en stricte conformité avec le Plan Général de Coordination (PGC)** du site, notamment en ce qui concerne les **conditions d'accès**, les **zones d'intervention**, les **circulations**, les **horaires**, les **autorisations préalables**, ainsi que les **mesures de sécurité spécifiques applicables au site de l'Aéroport Tarbes-Lourdes-Pyrénées (TLP)**.

Aucune intervention ne pourra être engagée sans le respect préalable de l'ensemble des prescriptions du PGC et des procédures en vigueur sur le site aéroportuaire.

B - COURANTS FORTS

B-01 - RESEAU DE TERRE

Le réseau de terre de l'aéroport :

- est **existante**,
- n'est **pas impacté** ni **modifié** par les travaux,
- assure une valeur d'impédance de terre compatible avec un fonctionnement en régime **TN-S**,
- est déjà raccordé au TGBT tarmac,
- garantit la sécurité électrique et la continuité d'exploitation des installations aéroportuaires.

Aucun nouveau dispositif de mise à la terre (piquets, boucle extérieure, prises de terre supplémentaires) n'est à créer dans le cadre du présent lot, sauf demande spécifique explicite du gestionnaire de l'aéroport.

→ À ce jour, aucune demande de ce type n'a été exprimée.

Le nouveau départ électrique alimentant l'ensemble des installations du périmètre BSE comprendra impérativement un **conducteur de protection (PE)** de section adaptée, conformément :

- à la NF C 15-100 (tableaux 54-G, 54-H),
- au régime TN-S du TGBT de l'aérogare,
- aux prescriptions du gestionnaire aéroportuaire.

Ce conducteur de protection :

- transitera avec les conducteurs de phase et neutre dans le même câble d'alimentation,
- prolongera la liaison équipotentielle du bâtiment,
- assurera la continuité entre toutes les masses métalliques des installations neuves et le réseau de terre existant,
- sera repéré en **vert/jaune**, de manière visible et durable.

Il devra être raccordé :

- au bornier de terre du TGBT tarmac,
- au bornier de terre du futur **AE90**,
- aux borniers de terre de l'ensemble des sous-ensembles (armoires, coffrets, baies, matériels sensibles...).

➤ Mise à la terre des cheminements

Tous les **chemins de câbles**, échelles et supports métalliques seront **mis à la terre systématiquement**, conformément à la NF C 15-100 et aux prescriptions MOA.

➤ Liaisons équipotentielles principales

Pour les installations électriques hors éclairage extérieur, la mise en œuvre d'une liaison équipotentielle principale sera à la charge du présent lot, conformément à l'article n° 411.3.1.1 de la NFC 15.100, permettant le raccordement des liaisons équipotentielles supplémentaires au réseau de terre par un conducteur de section approprié (cf 544.1 NFC 15-100), y compris tous les accessoires de raccordement.

➤ Liaisons équipotentielles supplémentaires

La mise en œuvre d'une liaison équipotentielle supplémentaire sera également à la charge du présent lot, permettant le raccordement de la liaison équipotentielle principale à des canalisations d'eau chaudes ou froides, des vidanges, des siphons de sol, et de tous les éléments métalliques simultanément accessibles.

L'entrepreneur doit le raccordement, par un conducteur de section approprié (cf 544.2 NFC 15-100), des éléments suivants sur le réseau de terre :

- De toutes les masses métalliques, susceptibles d'être mises accidentellement sous tension
- Des huisseries métalliques selon la NFC 15.100
- Des armoires de protection électriques, y compris les faces, porte et plastrons
- Des chemins de câbles métalliques et suivant article 3.1.3.1 du guide UTE C 15 520
- De la broche de terre des prises de courant
- Des carcasses métalliques de tous les organes électriques
- Des appareils d'éclairage
- Des bornes de terre laissées en attente de raccordement par les autres corps d'état
- Des conducteurs de protection de toutes les canalisations

Toutes les masses métalliques accessibles ou non et susceptibles d'être mises accidentellement sous tension, seront également reliées à la terre par un conducteur de section appropriée.

➤ Mise à la terre fonctionnelle

Baies informatiques

Chaque baie informatique à mettre en œuvre sera équipée d'une barrette de coupure à proximité de celle-ci. Une liaison entre chaque baie informatique et la barrette de coupure sera assurée par un câble de terre HO7VR 1x25mm² vert/jaune. Depuis la barrette de coupure vers le collecteur de terre du bâtiment, l'entrepreneur prévoira une câblette en cuivre nu 25 mm2.

B-02 - DISTRIBUTION

02.1 - Canalisations

02.1.1 - Chemins de câbles

Le présent lot prévoira l'acheminement des circuits principaux et secondaires dans des chemins de câbles placés dans les passages ou circulations. Ces chemins de câbles auront une réserve de 30%, ils seront de type dalle marine en acier avec un traitement anticorrosif adapté à son environnement. Les points de fixations des chemins de câbles seront adaptés aux types d'ouvrages et positions auxquels ils sont attachés. Ces points d'attaches seront fixés à des points stables du bâtiment avec un écartement maximum de 1,50ml, ils seront dimensionnés pour accueillir et supporter les chemins de câbles.

L'utilisation et la mise en œuvre des chemins de câbles devra respecter les prescriptions particulières du présent CCTP, les recommandations du fabricant et les réglementations en vigueur.

Les chemins de câbles seront du type dalles perforées série BRN marque MAVIL ou équivalent avec au minimum un traitement électrozingué pour les passages intérieurs et galvanisées à chaud pour les cheminements extérieurs

Il sera prévu l'installation de 2 chemins de câbles totalement distincts l'un de l'autre et servant à la distribution de :

- Réseaux courants forts (tension supérieure à 48V), pour tous les circuits basses tension des chapitres courants, les circuits de sécurité seront fixés indépendamment des autres circuits courants forts
- Réseaux courants faibles (tension inférieure ou égale à 48V), pour tous les circuits du chapitre courants faibles, les circuits de sécurité seront fixés indépendamment des autres circuits courants faibles

Une distance minimum de 30 cm sera assurée entre les 2 chemins de câbles pour des cheminements parallèles.

Des couvercles seront prévus pour les chemins de câbles verticaux et les traversées de planchers. Également, toutes les descentes des armoires électriques, baies informatiques, centrales d'alarmes seront traitées par chemins de câbles verticaux avec couvercle de protection et fixé par des accessoires adaptés à des points stables du bâtiments en respectant un entraxe minimum de 1ml.

02.1.2 - Fourreaux TPC

Les canalisations enterrées ou sous dallage seront assurées par des fourreaux TPC de couleurs définies en fonction de leurs utilisations et de diamètres adaptés de manière à avoir au maximum 1/3 de leurs sections utiles remplies conformément à la NFC 15-100. Pour les canalisations qui cheminent sous dallage le présent lot prévoira tous les accessoires de fixations adaptés aux diamètres des gaines et réparties uniformément avec un entraxe maximum de 1 mètre.

02.1.3 - Gainex ICTA

Les circuits noyés dans la construction ou encastrés dans des ouvrages de construction seront placés dans des gaines ICTA aux diamètres adaptés de manière à avoir au maximum 1/3 de leurs sections utiles remplies conformément à la NFC 15-100.

Également, les circuits apparents dissimulés dans des faux plafonds empruntant des chemins spécifiques et non communs à d'autres circuits pourront être placés dans des gaines ICTA aux diamètres adaptés de manière à avoir au maximum 1/3 de leurs sections utiles remplies conformément à la NFC 15-100.

Ces gaines seront de nature et couleurs adaptés à l'environnement traversé, aux circuits distribués et aux réglementations spécifiques en vigueur.

Le présent lot prévoira tous les accessoires de fixations adaptés aux diamètres des gaines et réparties uniformément avec un entraxe maximum de 1 mètre.

02.1.4 - Tubes IRL

Les circuits apparents non dissimulés employant des chemins spécifiques intérieurs ou extérieurs sous abris, non soumis aux chocs et non communs à d'autres circuits pourront être placés dans des tubes IRL aux diamètres adaptés de manière à avoir au maximum 1/3 de leurs sections utiles remplies conformément à la NFC 15-100.

Ces tubes seront de nature et couleurs adaptés à l'environnement traversé, aux circuits distribués et aux réglementations spécifiques en vigueur.

Le présent lot prévoira tous les accessoires de fixations adaptés aux diamètres des gaines et réparties uniformément avec un entraxe maximum de 1 mètre.

02.1.1 - Tubes MRL

Les circuits apparents non dissimulés employant des chemins spécifiques intérieurs ou extérieurs, pouvant être soumis aux rayonnements solaires, aux intempéries ou aux chocs et non communs à d'autres circuits seront placés dans des tubes MRL aux diamètres adaptés de manière à avoir au maximum 1/3 de leurs sections utiles remplies conformément à la NFC 15-100.

Ces tubes seront de nature et couleurs adaptés à l'environnement traversé, aux circuits distribués et aux réglementations spécifiques en vigueur.

Le présent lot prévoira tous les accessoires de fixations adaptés aux diamètres des gaines et réparties uniformément avec un entraxe maximum de 1 mètre.

02.1.2 - Goulotte électrique

Les circuits destinés à l'acheminement des postes de travail à forte innervation mais encore les descentes des câbles apparents courants faibles aboutissants sur une centrale de sécurité (incendie, intrusion, etc...) ou une baie informatique seront placés dans des goulottes électriques PVC 3 compartiments répondant aux spécifications de la NFC 15-100 et devront présenter un degré de protection mécanique supérieure ou égale à IK07 et l'ensemble aura un degré de protection IP4X ou IPXXD. Chaque compartiment des goulottes sera utilisé indépendamment pour les circuits terminaux :

- Courants fort « réseau normal »
- Courants fort « réseau sécurisé »
- Courants faibles « réseau VDI »

Les goulottes et leurs accessoires seront de marque ENSTO ou équivalent avec couleur au choix de l'architecte. Le présent lot prévoira les longueurs suffisantes pour distribuer les postes de travaux prévus sur goulotte avec tous les accessoires de jonction, de fermeture et d'adaptation aux changements de sections ou angles de cheminements.

02.1.3 - Moulure PVC

Les circuits destinés à l'acheminement des circuits complémentaires intérieurs en rénovation seront placés dans des moulures PVC répondant aux spécifications de la NFC 15-100 et devront présenter un degré de protection mécanique supérieure ou égale à IK07 et l'ensemble aura un degré de protection IP4X ou IPXXD.

Les moulures et leurs accessoires seront de marque LEGRAND ou équivalent, de couleur blanche et aux dimensions adaptées aux nombres de circuits qu'elles contiennent. Le présent lot prévoira les longueurs suffisantes pour distribuer les circuits avec tous les accessoires de jonction, de fermeture et d'adaptation aux changements de directions.

02.2 - Alimentations principales

Les alimentations principales concernent tous les circuits de forte puissance ayant en aval des circuits terminaux à l'instar des armoires divisionnaires. Leurs parcours devront respecter les réglementations en vigueur et les prescriptions particulières du présent document.

Les liaisons principales au départ de l'armoire générale devront être en câble unipolaire ou multipolaire en cuivre.

02.2.1 - Alimentations issues TGBT Général de l'aérogare (à charge de l'aéroport TLP)

* TGBT Générale de l'aérogare :

Alimentation par câble en Aluminium de type 4 x 50mm² + 1 x 35mm² (PE), sa mise en œuvre sera assurée **exclusivement** et laissée en attente **par les services techniques de l'Aéroport Tarbes-Lourdes-Pyrénées**.

L'entreprise titulaire du lot devra prévoir les accessoires permettant le raccordement du câble en Aluminium dans la nouvelle armoire **AE90**.

02.3 - Alimentations spécifiques

Les alimentations spécifiques concernent tous les circuits terminaux spécifiques, leurs parcours et aboutissants devront respecter les réglementations en vigueur et les prescriptions particulières du présent CCTP.

➤ Mode de pose

L'ensemble des appareillages, circuits et canalisations secondaires pour les alimentations spécifiques sera prévu en mode de pose **encastré et/ou apparent**.

➤ Appareillage

Toutes les alimentations spécifiques en attentes murales devront obligatoirement être mise en œuvre dans une sortie de câble type **mosaic blanc marque Legrand** ou équivalent.

Toutes les alimentations spécifiques en attente en apparent ou en faux plafonds seront mise en œuvre dans une boîte de dérivation carré étanche.

Les appareillages intérieurs ou dans des locaux ne nécessitant pas d'indice de protection spécifique seront de la série **Mosaic** de couleur **blanc** marque **Legrand** ou équivalent.

Dans les locaux techniques, d'entretien ou nécessitant un indice de protection plus élevé, il sera prévu des appareillages type **Plexo** en saillie de couleur **gris** marque **Legrand** ou équivalent.

Tout l'appareillage sera impérativement du type à fixation à vis dans les boîtes d'encastrement (fixation à griffes interdite).

➤ Circuits et canalisations

Les circuits terminaux pour les alimentations spécifiques seront réalisés suivant le mode de pose précisé précédemment et devront respecter l'ensemble des règles décrites au chapitre 05 des prescriptions particulières du présent CCTP. Tous les circuits, canalisations secondaires, appareillages et accessoires d'installations relatifs aux alimentations spécifiques pour l'éclairage et les prises de courant seront intégrés dans le présent chapitre. La mise en place de câbles sans canalisation secondaire dans des vides de construction ou éléments non accessibles (cloisons, plafonds non démontables, etc...) sera systématiquement refusée.

Les circuits soumis à des influences externes chemineront dans des canalisations secondaires respectant les spécifications du guide pratique NFC 15-103.

02.3.1 - Alimentations issues du AE90

* *Coupure d'urgence ELECTRIQUE (Quantité = 1), emplacement à définir en phase chantier*

+ Coupure d'urgence type bris de glace à voyants

Alimentation en câble cuivre 5G1,5mm² posé sur chemin de câbles ou sous conduit

* *Coupure d'urgence VENTILATION (Quantité = 1), emplacement à définir en phase chantier*

+ Coupure d'urgence type bris de glace sans voyants

Alimentation en câble cuivre 3G1,5mm² posé sur chemin de câbles ou sous conduit

* *Visiophonie (Quantité = 1), emplacement à définir en phase chantier*

Alimentation en câble cuivre 3G1,5mm² posé sur chemin de câbles ou sous conduit

* *Appel de secours (Quantité = 1), emplacement à définir en phase chantier*

Alimentation en câble cuivre 3G1,5mm² posé sur chemin de câbles ou sous conduit

* *Baie SR15 (Quantité = 1), dans Baie SR15 sur PDU directement*

Alimentation en câble cuivre 3G2,5mm² posé sur chemin de câbles ou sous conduit

* *Vidéosurveillance (Quantité = 1), dans baie SR15, dédiée et séparée de baie SR15*

Alimentation en câble cuivre 3G2,5mm² posé sur chemin de câbles ou sous conduit

* *Anti-intrusion (Quantité = 1), local technique CFO-CFa*

Alimentation en câble cuivre 3G1,5mm² posé sur chemin de câbles ou sous conduit

* *Plaques de cuisson (Quantité = 1), local social*

Alimentation en câble cuivre 3G6mm² posé sur chemin de câbles ou sous conduit

* *A - PAC Air/Air (Quantité = 1), en extérieur selon plans*

Alimentation en câble cuivre 5G4mm² posé sur chemin de câbles ou sous conduit

* *B - Unités intérieures (Quantité = 10), divers locaux selon plans*

Alimentation en câble cuivre 3G1.5mm² posé sur chemin de câbles ou sous conduit

* *C - Commande centralisée associée à PAC Air/Air (Quantité = 1), divers locaux selon plans*

Alimentation en câble cuivre 3G1.5mm² posé sur chemin de câbles ou sous conduit

* *D - Radiateurs électriques (Quantité = 3), divers locaux selon plans*

Alimentation en câble cuivre 3G2.5mm² + fil pilote (attente sur borniers dans AE90) posé sur chemin de câbles ou sous conduit

* *E - Cumulus électrique (Quantité = 1), en faux-plafond selon besoin du lot CVC*

Alimentation en câble cuivre 3G2.5mm² posé sur chemin de câbles ou sous conduit

* *F – Robinets électriques (Quantité = 2), galerie technique*

Alimentation en câble cuivre 3G1.5mm² posé sur chemin de câbles ou sous conduit

B-03 - ARMOIRES DE PROTECTION

➤ Tableaux divisionnaires

De type modulaire ou similaire avec porte comprenant les organes de protection et de commande avec une réserve de 30 %. Un schéma sera ultérieurement affiché.

Les appareils de coupures et de protections seront conformes aux essais définis dans les normes NF EN 60947-1 et NF EN 60947-2. L'équipement sera réalisé conformément au CCTP et aux besoins EXE.

Ci-dessous la liste des armoires électriques

- **AE90**
- **TD-T8 & TD-T9 (Hangar)**

03.1 - AE90

L'armoire électrique sera implantée dans le local CFO-CFA.

Le présent lot prévoira la fourniture, pose et raccordement d'une armoire électrique modulaire de fabrication SCHNEIDER ELECTRIC ou semblable avec les caractéristiques techniques suivantes :

- ❖ Icc3 = 6kA / Icc1 max = 4.5kA – 3x400V+N - Schéma TN-S
- ❖ Armoire métallique avec plastrons de finitions et porte
- ❖ IP40 – IK08
- ❖ In = 63A
- ❖ Prévoir 30 % de réserve minimum
- ❖ Câblage, goulotte de câblage, borniers de raccordements
- ❖ Repérage, étiquetage, raccordement
- ❖ Pochette à plan pour insertions des schémas papiers en fin de chantier
- ❖ Pictogramme de signalisation de danger électrique en façade conforme à la norme ISO EN 7010
- ❖ Mise en service et essais

Équipement minimal à prévoir :

- Interrupteur général tétrapolaire avec bobine MX et contact de signalisation
- Parafoudre type 2 avec protection associée
- Répartition par jeux de barres distincts :
 - Éclairage
 - Prises de courant normales
 - Prises spécifiques / détrompées
 - Équipements CVC (avec bobine MX et contact de signalisation)
 - Auxiliaires et sûreté
- Minimum deux circuits d'éclairage distincts
- Séparation physique des circuits spécifiques
- Sous-comptage modulaire conforme aux exigences RE2020 (éclairage, CVC, prises spécifiques)
- Protections différentielles adaptées selon nature des circuits (type AC, A, Asi selon usage)
- Horloge astronomique si nécessaire pour gestion éclairage extérieur

Les schémas unifilaires et notes de calculs d'exécution restent à la charge de l'entreprise, qui devra garantir la sélectivité et la conformité à la NF C 15-100 (09/2024).

Identification et repérage

- ❖ Le nouveau tableau électrique créé pour les services des Douanes sera identifié sous le repère **AE90**.
- ❖ Toutes les **boîtes de dérivation** contenant au moins un circuit raccordé au tableau **AE90** devront obligatoirement porter le **repère du tableau d'origine**, à savoir **AE90**.
- ❖ Chaque boîte de dérivation devra ainsi comporter :
 - le repère du tableau d'alimentation (**AE90**),
 - le ou les **repères des circuits** qu'elle contient.
- ❖ Les **repères de circuits** devront être **totalement indépendants** des repères des disjoncteurs du tableau.

En conséquence :

- aucun circuit ne devra être identifié par le repère du disjoncteur qui l'alimente
(exemple interdit : circuit « Q17 » alimenté par le disjoncteur Q17),
- la correspondance entre le **repère du circuit** et son **organe de protection** sera assurée exclusivement par les **schémas électriques**.

❖ Les schémas électriques devront obligatoirement faire apparaître, de manière explicite :

- l'identifiant du **tableau** (AE90),
- l'identifiant du **circuit** correspondant,
- et l'identification du circuit reportée sur les **câbles concernés**.

Exemples de repérage de circuits :

- E120 / PC2 / FM14
- ❖ Ce repérage devra être rigoureusement identique :
 - sur les boîtes de dérivation,
 - sur les câbles,
 - sur les schémas unifilaires et multifilaires,
 - et dans le dossier des ouvrages exécutés (DOE).

Tout repérage non conforme aux prescriptions ci-dessus sera considéré comme non recevable et devra être repris intégralement aux frais de l'entreprise.

Accessibilité des boîtes de dérivation

- ❖ Toutes les **boîtes de dérivation** devront être **accessibles** et implantées de manière à permettre leur inspection, leur maintenance et toute intervention ultérieure sans dégradation des ouvrages.
- ❖ À ce titre :
 - aucune boîte de dérivation ne devra être rendue inaccessible par un ouvrage fixe,
 - toutes les boîtes de dérivation situées en faux plafond devront être positionnées à une hauteur maximale de **40 cm au-dessus du plafond démontable**.
 - ❖ L'implantation des boîtes devra permettre un accès direct après dépose d'un ou plusieurs éléments du plafond démontable, **sans démontage d'éléments structurels**, ni dégradation des finitions.

Toute boîte de dérivation non conforme à cette exigence d'accessibilité sera considérée comme non recevable et devra être repositionnée aux frais de l'entreprise.

03.2 - TD-T8 & TD-T9 (Hangar)

Les tableaux divisionnaires existants repérés **TD-T8** et **TD-T9** sont conservés.

Le présent lot prévoit leur adaptation afin d'intégrer un dispositif de sous-comptage général conforme aux exigences réglementaires applicables.

Aucune dépose complète des armoires n'est prévue.

L'entreprise devra prévoir au minimum :

- 1 compteur d'énergie modulaire certifié MID par tableau concerné, soit un total de 2 compteurs
- Accessoires de raccordement (bornes, conducteurs, embouts, repérage)
- Dispositif de protection adapté en amont du compteur si requis
- Peignes ou liaisons internes si adaptation nécessaire
- Étiquettes de repérage normalisées
- Mise à jour du schéma unifilaire
- Vérifier la compatibilité du compteur avec le régime de neutre existant
- S'assurer du respect du pouvoir de coupure des protections existantes
- Maintenir la sélectivité des protections
- Garantir la continuité d'alimentation des circuits non concernés
- Organiser les coupures en coordination avec l'exploitant de l'aéroport

Aucune interruption non planifiée ne sera admise.

Le compteur devra permettre :

- La mesure de l'énergie active (kWh)
- La visualisation locale des données
- Une sortie de communication type impulsion ou bus (si requis par le projet)

Le dimensionnement définitif des protections associées, la vérification des sections conducteurs et la conformité à la NF C 15-100 (édition en vigueur) relèvent de la responsabilité exclusive de l'entreprise.

Toute adaptation nécessaire à l'intégration du compteur (réserve insuffisante, modification interne, accessoires complémentaires) sera réputée incluse dans l'offre.

B-04 - EQUIPEMENT DES LOCAUX

➤ Luminaires :

Les types de luminaires sont décrits en fin du présent document, les niveaux d'éclairagements sont décrits dans le chapitre 10 des prescriptions particulières.

Pour ne pas remettre en cause les essais thermiques réalisés par le constructeur, il convient que l'espace recevant la partie arrière du luminaire soit convenablement ventilé et n'apporte pas d'échauffement externe. A cet effet le présent lot prévoira un support de laine de verre pour luminaires encastrables type Isolux ou équivalent permettant d'assurer une ventilation convenable conformément à la réglementation NFC 15-100.

➤ Principes des commandes d'éclairage :

L'ensemble des commandes d'éclairage du projet est conçu de manière à garantir une **ergonomie optimale**, une **sécurité maximale** pour les agents comme pour les personnes retenues, et une **conformité stricte** aux exigences réglementaires, notamment celles du **Code du Travail**, de la **NF C 15-100** et de la **NF EN 12464-1 / 12464-2**.

La logique générale de commande privilégie :

- la simplicité d'usage,
- l'identification intuitive des dispositifs,
- la maîtrise de l'éclairage dans les zones sensibles,
- la réduction des consommations énergétiques,
- la limitation des risques d'erreurs ou de déclenchements involontaires,
- la compatibilité avec les systèmes de sûreté et d'exploitation aéroportuaire.

04.1.1 - Commandes dans les locaux aveugles

Conformément au **Code du Travail**, dans tous les locaux dépourvus d'éclairage naturel :

- les interrupteurs seront équipés d'un **voyant lumineux**,
- permettant leur identification immédiate dans l'obscurité,
- et garantissant la sécurité des agents pénétrant dans la pièce.

04.1.2 - Implantation standard des organes de commande

Sauf indication contraire portée sur plans, les commandes seront systématiquement placées :

- à **1,10 m** du sol fini,
- à proximité immédiate des **poignées de porte**,
- sur des parois accessibles à l'entrée du local,
- en respectant les règles d'accessibilité PMR lorsque cela est applicable.

Cette implantation garantit :

- une cohérence d'usage dans l'ensemble des locaux,
- une reconnaissance immédiate des commandes,
- une ergonomie optimale en exploitation.

04.1.3 - Hangar DGAC – Fouille véhicules

Compte tenu de l'environnement semi-industriel, les éclairages seront :

- commandés par interrupteurs muraux robustes existants & conservés,
- permettant un éclairage **500 lux** uniforme

Un système de **détection de présence** n'est pas recommandé dans cette zone, en raison :

- du passage de véhicules,
- de la hauteur sous plafond,
- des risques de déclenchement intempestif.

➤ Mode de pose

L'ensemble des appareillages, circuits et canalisations secondaires pour l'éclairage et les prises de courants sera prévu en mode de pose **encastré et/ou apparent**.

➤ Equipement des postes de travail bureaux à forte innervation :

Les postes de travail sont composés des prises de courants (courants forts) et de prises RJ45 (courants faibles). Dans ce chapitre les postes de travaux intègrent des emplacements pour les prises RJ45. Ces emplacements représentent tout éléments constitutifs composant les postes de travail en dehors des mécanismes qui appartiennent au chapitre courants faibles « B-02 – PRE-CABLAGE INFORMATIQUE VDI ».

Postes de travail type A

Chaque poste de travail type 1 sera équipé de :

- 2 prises de courant 16A/230V 2P+T (réseau normal)
- 2 prises de courant de **couleur rouge sans détrompeur** 16A/230V 2P+T (sur réseau spécifique)
- Emplacement pour **1** prises RJ 45 catégorie 6A (2 modules chacune)

Ces postes de travaux seront intégrés dans des goulottes PVC à 3 compartiments et les appareillages seront de la série Mosaic marque Legrand ou équivalent.

➤ Principes de répartition des prises de courants :

La répartition des prises de courant est conçue pour assurer :

- un niveau de confort optimal pour les agents,
- une exploitation fluide des locaux,
- une compatibilité avec les contraintes métiers de la Douane,
- une flexibilité pour les équipements informatiques et périphériques,
- et une conformité stricte aux normes NF C 15-100 et aux règles de distribution en ERP.

Les prises seront toujours posées :

- à **0,40 m** du sol fini (axe), sauf zones spécifiques,
- de manière **encastrée** lorsque possible (bureaux, salles) ou en **apparent protégé** dans les locaux techniques,
- en nombre suffisant pour éviter les multiprises et les surcharges d'usage.

Les circuits seront protégés par disjoncteurs 16 A minimum, avec un **maximum de 8 prises par circuit** selon la norme.

04.1.4 - Prescriptions générales pour tous les locaux BSE

Conformément au standard attendu dans les locaux administratifs et opérationnels :

- **1 prise 2P+T 16 A / 230 V par tranche de 5 m²,**
- **minimum 1 prise par local,**
- prises informatiques regroupées par **zones fonctionnelles,**
- différenciation entre :
 - **prises de service** (usage général),
 - **prises de bureau** (PC, écrans, téléphones),
 - **prises dédiées** (imprimante, chargeurs, appareils spécifiques).

Chaque **poste de travail** sera équipé d'un **bloc prises complet**, permettant l'alimentation :

- d'un ordinateur,
- d'un ou deux écrans,
- d'un téléphone de bureau,
- d'un chargeur divers.

Une prise dédiée sera prévue à proximité de chaque zone d'utilisation d'une **imprimante réseau**, photocopieur ou scanner.

04.2 - Locaux issus du AE90

Accueil

9 luminaires type 3 commandés par 4 détecteurs de présence 360°

2 luminaires type 4 commandés par 1 détecteur de présence 360°

3 prises de courant 2P+T 16A/230V

Zone d'attente

5 luminaires type 3 commandés par 1 détecteur de présence 360°

1 prise de courant 2P+T 16A/230V

Salle des auditions

2 luminaires type 2 commandés par 1 bouton poussoir pour variation DALI

1 prise de courant 2P+T 16A/230V

1 poste de travail type A sur goulotte

Local technique CFO/CFa

1 luminaires type 7 commandé par 1 interrupteur simple allumage

1 prise de courant 2P+T 16A/230V

Cellules 1 & 2

2 luminaires type 8 commandés par 1 interrupteur simple allumage déporté dans « Zone d'attente »

Gaine technique

1 luminaire type 7 commandé par 1 interrupteur simple allumage
1 prise de courant 2P+T 16A/230V

Médecin - Avocat

1 luminaires type 2 commandé par 1 bouton poussoir pour variation DALI
1 prise de courant 2P+T 16A/230V

Salle des procédures

4 luminaires type 2 commandés par 1 bouton poussoir pour variation DALI
2 postes de travail type A sur goulotte
1 poste de travail type A

Local social

5 luminaires type 2 commandés par 2 boutons poussoirs pour variation DALI (All.1 & All.2)
4 prises de courant 2P+T 16A/230V
1 prise de courant 2P+T 16A/230V (Frigo)
1 prise de courant 2P+T 16A/230V (Hotte)
1 prise de courant 2P+T 16A/230V (Micro-Ondes)
2 prises de courant 2P+T 16A/230V (plan de travail)
1 prise de courant 2P+T 16A/230V (Lave-Vaisselle)
1 prise de courant 2P+T 16A/230V (Four)
1 prise de courant 2P+T 16A/230V (WiFi)

Salle d'ordres

4 luminaires type 2 commandés par 1 bouton poussoir pour variation DALI
1 prise de courant 2P+T 16A/230V
10 prises de courant 2P+T 16A/230V (spécifiques SMARTPHONES)
3 postes de travail type A
1 poste de travail type A (dédié Ordinateur SIGMA)

Bureau CDUA

3 luminaires type 2 commandés par 1 bouton poussoir pour variation DALI

Bureau CDU

3 luminaires type 2 commandés par 1 bouton poussoir pour variation DALI

Local matériel

2 luminaires type 7 commandés par 1 interrupteur simple allumage
1 prise de courant 2P+T 16A/230V

Local marchandises saisies

2 luminaires type 7 commandés par 1 interrupteur simple allumage
1 prise de courant 2P+T 16A/230V

Salle d'armes

2 luminaires type 7 commandés par 1 interrupteur simple allumage
1 prise de courant 2P+T 16A/230V

Vestiaires H.

4 luminaires type 1 commandés par 1 détecteur de présence 360°
1 prise de courant 2P+T 16A/230V

Douche H.

2 luminaires type 5 commandés par 1 détecteur de présence 360°

Vestiaires F.

3 luminaires type 1 commandés par 1 détecteur de présence 360°
1 prise de courant 2P+T 16A/230V

Douche F.

2 luminaires type 5 commandés par 1 détecteur de présence 360°

WC H.

2 luminaires type 6 commandés par 1 détecteur de présence 360°

WC F.

2 luminaires type 6 commandés par 1 détecteur de présence 360°

04.1 - Locaux issus du TD-T8 & TD-T9 (Hangar)

Bâtiment Hangar, Travées 8 & 9

4 luminaires type 9 en lieu et place depuis commande d'éclairage existante conservée et non modifiée

B-05 - ECLAIRAGE DE SECURITE

L'implantation des blocs est donnée sur les plans joints à l'appel d'offres. Elle correspond au nombre minimal de blocs à prévoir. Dans tous les cas, les implantations devront être conformes à la réglementation et seront validées en phase d'exécution par le bureau de contrôle sans supplément de prix, pour un aménagement inchangé.

L'éclairage de sécurité sera du type non permanent réalisé par blocs autonomes conformes aux normes en vigueur.

Les Blocs seront de type SATI (Système Automatique de Test Intégré) et permettront de réaliser automatiquement, sans coupure secteur, toutes les vérifications réglementaires.

Les Blocs autonomes de sécurité seront alimentés en amont des dispositifs de commande de l'éclairage normal (télérupteurs ou contacteurs) qu'ils remplacent et en aval des protections du circuit considéré.

➤ Eclairage d'évacuation

Les blocs d'évacuations sont placés à une hauteur de 2,25m et de telle sorte que :

- Dans l'ensemble des circulations du bâtiment la distance entre 2 blocs soit toujours inférieure à 15 m.
- Les issues principales soient signalées par des blocs équipés de pictogrammes répondants aux normes en vigueur

• *Bloc autonome d'évacuation SATI standard en saillie*

Bloc autonome d'évacuation SATI standard en saillie, source LED, 45 lumens/1H, IP 43-IK07, garantie 4 ans, de type Ultraled 2-45 (réf : LUM16125) marque EATON ou équivalent avec étiquettes normalisées suivant localisation

➤ Éclairage d'ambiance

Sans Objet dans le cadre de ces travaux

➤ Blocs autonomes portatifs locaux techniques

Les locaux techniques seront équipés en plus du bloc fixe placé au-dessus de la porte, d'un bloc autonome portatif étanche raccordé sur une prise de courant étanche 2P+T 16A/230V à proximité immédiate.

• *Bloc autonome portable d'intervention (BAPI)*

Bloc autonome portable d'intervention, source LED, 100 lumens/1H, IP 44-IK08, de type LP 100 LED (réf : LUM10152) avec support de fixation murale marque EATON ou équivalent.

➤ Télécommande de mise au repos

Elle sera réalisée par une télécommande universelle type TLU 2 (réf : LUM10312) de marque EATON ou techniquement équivalent. Elle assurera la mise au repos et le ré-allumage à distance, de l'ensemble de l'installation, conformément à la réglementation. La télécommande permettra d'effectuer les tests des Blocs en une seule action. Également la télécommande assurera la mise au repos automatiques des blocs autonomes sur coupure volontaire de l'éclairage général.

➤ Mode de pose

L'ensemble des circuits et canalisations secondaires pour l'éclairage de sécurité sera prévu en mode de pose **encastré et/ou apparent**.

➤ Circuits et canalisations

Les circuits terminaux pour l'éclairage de sécurité seront réalisés suivant le mode de pose précisé précédemment et devront respecter l'ensemble des règles décrites au chapitre 05 des prescriptions particulières du présent CCTP. Tous les circuits, canalisations secondaires, matériel et accessoires d'installations relatifs à l'éclairage de sécurité seront intégrés dans le présent chapitre. La mise en place de câbles sans canalisation secondaire dans des vides de construction ou éléments non accessibles (cloisons, plafonds non démontables, etc...) sera systématiquement refusée.

Les circuits soumis à des influences externes chemineront dans des canalisations secondaires respectant les spécifications du guide pratique NFC 15-103.

Cette installation sera réalisée par câble cuivre 5G1,5mm² posé suivant le même principe que pour la distribution de l'éclairage. Dans le cas d'utilisation d'appareils de classe 2 le conducteur de terre sera laissé en attente et ne sera pas raccordé.

Les liaisons entre armoires pour le report du bus de communication des télécommandes de mise au repos seront réalisées par câble cuivre 2x1,5mm².

C - COURANTS FAIBLES

ARCHITECTURE GÉNÉRALE DES RÉSEAUX DE TÉLÉCOMMUNICATIONS

Conformément aux prescriptions du Maître d'Ouvrage et aux principes définis au présent CCTP, les installations de courants faibles des bureaux des douanes reposent sur **plusieurs réseaux distincts**, répondant à des usages et responsabilités différentes. Le présent lot intervient exclusivement sur les **liaisons internes et pré-équipements**, à l'exclusion de tout raccordement opérateur ou mise en service de réseau public.

Les réseaux concernés sont notamment :

- un **réseau de télécommunications indépendant de type fibre « opérateur »**, destiné aux besoins propres des douanes (hors présent lot)
- une **liaison SIGMA**, appartenant et exploitée par l'aéroport (hors présent lot)

C-01 - EQUIPEMENTS DU SR15

Composée d'une baie fermée avec porte verre galbée correctement ventilées 19 pouces 800x800' 26U fixée au sol et comprenant les équipements suivants :

- un **tiroir optique** avec bandeau de brassage FO,
- les **pigtails** adaptés (LC ou SC selon choix du SI),
- les **traversées** et **accessoires** (manchons, passe-câbles, guides-cordons),
- l'ensemble des jarretières internes nécessaires entre tiroirs FO et équipements actifs (switch, routeur, etc. – hors fourniture active).
- 2 Panneaux de brassage 24 ports cat.6A
- 2 Panneaux guides cordons 4 anneaux horizontaux 1U
- 48 Noyaux C6A intégrés dans les panneaux de brassage
- 48 Cordons de brassage RJ45/RJ45-cat.6A de longueur et couleur adaptée à l'organisation du répartiteur
- Divers et accessoires de montage et repérage
- Etagères 19" 1U
- Panneau passe câbles
- Guides cordons verticaux
- Bandeaux 8PC 10/16A+T avec interrupteur à voyant
- Mise à la terre de toutes les pièces métalliques et châssis des baies

Le Dispositif de Terminaison Intérieur Optique ORANGE constituera le **point de livraison du réseau interne de la BSE**.

C-02 - RACCORDEMENTS & MESURES

L'entreprise assurera :

- les **soudure (fusion)** des fibres à leurs extrémités,
- la **réalisation des mesures photométriques** et/ou **réflectométriques**,
- la **constitution d'un rapport complet de mesures FO**, intégrant :
 - atténuations mesurées,
 - longueurs,
 - courbes de réflectométrie,
 - listing des fibres et résultats.

L'ensemble sera intégré au **DOE** et soumis à validation MOA / service informatique.

C-03 - PRÉ-CÂBLAGE INFORMATIQUE & EQUIPEMENTS

Généralités

Le présent lot réalise l'ensemble du **pré-câblage VDI (Voix – Données – Images)** de la zone BSE, comprenant :

- les **bureaux** (CDU, ACDU, agents),
- la **salle d'ordres**,
- la **salle de procédure**,
- la **salle d'audition**,
- les **locaux techniques**,

- les **locaux de soutien** (salle d'armes, marchandises saisies, etc., pour les besoins réseaux),
- les liaisons vers les systèmes de **sûreté** et de **vidéoprotection** (hors matériel actif).

L'infrastructure sera réalisée en **catégorie 6A**, garantissant :

- des performances jusqu'à **600 MHz**,
- une liaison permanente de **90 m max**,
- une compatibilité avec les applications haut débit actuelles et futures.

Le câblage mis en œuvre devra répondre :

- à **ISO/IEC 11801 – Classe EA – Catégorie 6A**,
- à **NF EN 50173** (structure du câblage),
- à **EIA/TIA 568-B**,
- à l'Euroclasse **Dca-s2,d2,a2** pour tous les câbles VDI.

Les câbles seront :

- posés **sans coupure** sur les 4 paires,
- équipés de **drain de masse** et blindages,
- raccordés selon les prescriptions des fabricants.

L'installation devra être **entièrement réalisée par l'entreprise du présent lot**, sans sous-traitance pour :

- la pose,
- les connexions,
- les mesures,
- la recette finale.

Une **garantie constructeur de 20 ans minimum** (objectif 25 ans) devra être obtenue.

En cas de non-conformité, tous les points concernés seront **retestés et repris sans plus-value** jusqu'à obtention d'une recette conforme.

Le présent lot inclut :

- une **réunion de coordination VDI** en amont avec les utilisateurs BSE et la DSI Aéroport,
- la **prise en charge intégrale des frais de recette** du réseau VDI.

Organisation et répartition

L'infrastructure VDI est organisée en **architecture en étoile** :

- toutes les prises RJ45 des locaux BSE sont raccordées individuellement à la baie « SR15 »,
- chaque prise est une **liaison permanente Cat. 6A**,
- tous les noyaux RJ45, panneaux, cordons et jarretières sont **Cat. 6A**, même fabricant.

Les répartiteurs (baie SR15) concentrent :

- les **panneaux de brassage cuivre**,
- les **tiroirs FO**,
- les équipements actifs (switchs, routeurs, etc. – hors fourniture),
- les **guides-cordons** et bandeaux multiprises.

Les noyaux RJ45 dans les panneaux seront :

- de **catégorie 6A**,
- blindés,
- conçus pour une re-connexion possible en cas d'erreur,
- en alliage métallique formant un blindage complet à 360°,
- conformes à **ISO/IEC 11801**, compatibles **T568A/T568B**.

Les cordons de brassage seront :

- Catégorie 6A,
- repérés à chaque extrémité,
- du **même constructeur** que le câblage pour préserver la garantie de bout en bout,
- équipés de **bagues de couleur** pour distinguer les réseaux :
 - Vert : réseau téléphonique
 - Jaune : réseau informatique
 - Rouge : liaisons de rocade cuivre (si utilisées)
 - Bleu : brassage des équipements actifs
 - Blanc : lignes opérateur / WAN

Repérage et identification

La nouvelle baie informatique dédiée aux services des Douanes sera identifiée sous l'appellation **SR15**.

L'ensemble des bandeaux de brassage RJ45 devra être **repéré par une lettre alphabétique** majuscule, attribuée **de haut en bas de la baie**, selon l'ordre suivant : A, B, C, etc.

Chaque prise RJ45 devra être identifiée de manière unique selon la nomenclature suivante :

Exemple de repérage :

- SR15-A1, SR15-A2, , SR15-A24 / SR15-B1, , SR15-B22

Dans le cas de bandeaux de **24 ports**, la numérotation se poursuit de manière continue en passant du **port A24 au port B1**, conformément au principe décrit ci-dessus.

Ce repérage devra être **strictement identique** :

- sur les bandeaux de brassage,
- sur les prises terminales,
- sur les cordons de brassage,
- sur les plans DOE et les schémas de câblage.

Aucune dérogation à cette règle de nommage ne sera acceptée sans validation préalable de la maîtrise d'œuvre.

Tout repérage non conforme sera considéré comme non recevable et devra être repris aux frais de l'entreprise titulaire.

Chaque câble VDI :

- portera une **étiquette** à proximité de la baie et du point terminal,
- reprendra le repérage unique de la liaison,
- sera indiqué dans les plans DOE.

Câbles de distribution

- Câbles cuivre : **1x4P ou 2x4P F/FTP 100 Ω** , Cat. 6A, Euroclasse **Dca-s2,d2,a2**, AWG23 minimum, blindage paire par paire + blindage général (F/FTP ou S/FTP).
- Cordons cuivre et FO : mêmes caractéristiques que les câbles de distribution, même constructeur.

Points de consolidation

Pour permettre des évolutions futures (déplacement postes), l'entreprise :

- prévoira **2 m** de réserve de câble lovée proprement et fixée en faux-plafond au-dessus des postes,
- sans excès de boucle dans les goulottes ou dans les coffrets.

Équipements terminaux

Les prises RJ45 :

- de **catégorie 6A**,
- blindées,
- conformes ISO/CEI 11801,
- compatibles T568A/T568B.

Dans les zones potentiellement accessibles au public (ou aux personnes retenues) :

- les prises RJ45 seront équipées de **clips de sécurité**,
- les prises inutilisées seront **verrouillées** pour éviter toute interception ou branchement non autorisé.

Recommandations sur l'environnement CEM

Les câbles VDI doivent être tenus à distance des sources de perturbation :

- au moins **1 m** des sources HF, postes à arc, machineries,
- au moins **30 cm** des luminaires à décharge ou anciens tubes fluorescents.

Les câbles devront :

- être déroulés sans pincement ni écrasement,
- être posés **d'un seul tenant** (aucune épissure),
- conserver la **torsade des paires**,
- respecter les rayons de courbure,
- être fixés sur supports rigides et stables.

03.1 - Equipements terminaux issus de la baie informatique RG

Accueil

1 RJ45 catégorie 6A (vidéosurveillance)

Zone d'attente

1 RJ45 catégorie 6A (vidéosurveillance)

Salle des Procédures

3 RJ45 catégorie 6A dans poste de travail type A

1 RJ45 catégorie 6A (téléphone aéroport)

Local social

1 RJ45 catégorie 6A (WiFi)

Salle d'Ordres

3 RJ45 catégorie 6A dans poste de travail type A

1 RJ45 catégorie 6A dans poste de travail type A (dédié ordinateur SIGMA)

1 RJ45 catégorie 6A (C – commande centralisée associée à PAC Air/Air)

1 RJ45 catégorie 6A

Bureau CDUA

1 RJ45 catégorie 6A dans poste de travail type A

Bureau CDU

1 RJ45 catégorie 6A dans poste de travail type A

1 RJ45 catégorie 6A (téléphone aéroport)

Soit 1 total de :

- **16 RJ45 catégorie 6A**

03.2 - Recettes informatiques (C-02.4 original)

L'ensemble des liaisons cuivre et FO fera l'objet d'une **recette complète** :

- tests de continuité,
- vérification polarité, absence de croisement,
- isolement vis-à-vis des autres paires et de la terre,
- contrôle de dépairage,
- mesure de longueur,
- tests de performance jusqu'à **Cat. 6A / Classe EA**,
- réflectométrie sur câbles FO.

Les tests cuivre seront réalisés avec un **testeur de niveau IV** capable de certifier la **Classe EA 500 MHz**.

Les résultats seront :

- consignés dans des rapports structurés,
- fournis au format électronique,
- intégrés au **DOE**.

Tous les frais liés à ces recettes sont à **la charge du présent lot**.

En cas de non-conformité, les tests complémentaires et reprises resteront intégralement à la charge de l'entreprise jusqu'à obtention d'un **recettage 100 % conforme**.

D - ALARME INCENDIE

Généralités et fonctionnement attendu

L'aérogare de Tarbes Lourdes Pyrénées est équipée d'un **Système de Sécurité Incendie (SSI) de catégorie A**, couvrant l'ensemble du bâtiment et répondant aux exigences du règlement de sécurité des ERP de 1^{re} catégorie.

Dans ce contexte, la création des locaux de la Brigade Spéciale d'Enquête (BSE) ne fait pas l'objet de l'installation d'un équipement d'alarme autonome de type 4, mais d'une **intégration complète à l'architecture SSI existante**, afin de :

- maintenir une **cohérence globale des zones de détection / alarme**,
- respecter les **scénarios d'évacuation et d'alarme existants**,
- garantir une **signalisation centralisée** au niveau du CMSI,
- permettre une **surveillance unifiée** du bâtiment par le service sécurité.

Le fonctionnement attendu est le suivant :

- Tout départ de feu dans les locaux BSE (bureaux, GAV, salle d'armes, local marchandises saisies, Local Technique CFO/CFa, etc.) doit être **détecté** par le SSI (détection automatique et/ou déclencheurs manuels).
- Le SSI doit alors :
 - signaler l'alarme au **CMSI** installé dans l'aérogare,
 - activer les **équipements d'alarme** (déclenchement sonore / éventuellement vocale) selon scénarios existants,
 - éventuellement commander des **asservissements** (portes coupe-feu, ventouses, clapets...) lorsque cela est prévu et pertinent,
 - permettre l'**exploitation par le personnel de sécurité** (acquiescement, report de défaut, localisation).

L'ensemble des matériels d'alarme incendie mis en œuvre dans la zone BSE devra :

- être **compatible avec le SSI existant**,
- être **homologué NF SSI** ou équivalent,
- respecter les normes **NF S 61-931 à 61-970, NF EN 54**,
- être agréé par le **coordonnateur SSI**.

Les prescriptions du **PV de la Commission de Sécurité 2024** devront être strictement respectées, de même que les éventuelles observations complémentaires du **Bureau de Contrôle**.

- Le schéma de principe SSI et la répartition ZD/ZDA/ZDM seront finalisés avec le coordonnateur SSI.

En cas de déclenchement d'une alarme incendie, la levée de doute sera effectuée par le PC sécurité de l'aéroport, habilité à intervenir et détenteur des codes d'accès aux dispositifs de contrôle d'accès (dus par le lot menuiseries).

D-01 - ÉQUIPEMENTS

Centrale et architecture SSI

Le présent lot prévoit :

- l'**extension du SSI existant** à la zone BSE,
- par ajout de **boucles de détection** supplémentaires (bureaux, locaux techniques, locaux à risques),
- le raccordement des **déclencheurs manuels (DM)** de la zone BSE à la ligne de DM existante,
- l'intégration des **diffuseurs sonores** de la zone BSE au réseau d'alarme incendie de l'aérogare, selon l'architecture retenue (alarme générale).
- Déclencheurs manuels (DM)

Les DM seront :

- de couleur rouge,
- conformes à la **NF EN 54-11**,
- de type à **membrane déformable**,
- avec **couvercle de protection** si nécessaire (protection contre les déclenchements intempestifs).

Implantation :

- à proximité immédiate des **issues de secours**,
- à l'entrée des circulations BSE,
- à proximité des locaux à risques (salle d'armes, marchandises saisies, Local Technique CFO/CFa),
- à une hauteur standard d'environ **1,30 m** du sol fini.

Conformément aux prescriptions du Bureau de Contrôle (information transmise : “les locaux à risques sont détectés”) et du règlement ERP :

- des **détecteurs automatiques d’incendie** seront installés au minimum dans :
 - la **salle d’armes**,
 - le **local marchandises saisies**,
 - le **local matériel**,
 - le **Local Technique CFO/CFa**,
- en complément aux prescriptions ci-dessus, il sera ajouté des **détecteurs automatiques d’incendie** dans :
 - **Accueil, dégagement des bureaux**
 - **Dégagement des cellules GAV**

Les détecteurs seront :

- conformes à **NF EN 54-7 / 54-5**,
- compatibles avec le SSI existant,
- adressables,
- installés conformément au cahier des charges SSI (paramétrage, hauteur, recouvrement).

Diffuseurs sonores et lumineux

L’alarme incendie doit être **entendable en tout point** de la zone BSE lorsqu’elle est déclenchée.

Les diffuseurs seront :

- conformes à la **NF EN 54-3**,
- de puissance acoustique suffisante (≈ 90 dB(A) à 1 m),
- implantés de manière à obtenir :
 - au moins **65 dB(A)** dans les locaux de travail,
 - et un niveau supérieur d’au moins 5 dB(A) au bruit ambiant si celui-ci est > 60 dB(A).

D-02 - CABLAGE DES EQUIPEMENTS

Les liaisons SSI (DM, DA, diffuseurs) seront réalisées avec des **câbles de sécurité résistant au feu**, de type :

- **CR1-C1** ou équivalent,
- section adaptée (généralement $2 \times 1,5$ mm² pour DA/DM/DS),
- Euroclasse conforme (B2ca ou Cca selon cahier SSI).

02.1 - Boucles de déclencheurs manuels

- Réalisées en câble type **CR1-C1 2x1,5 mm²**,
- raccordées à la boucle SDI existante,
- équipées, le cas échéant, de **résistances de fin de ligne**,
- nombre de DM par boucle conforme aux préconisations du constructeur du SSI (32 points max par boucle à titre indicatif, à vérifier selon la technologie).
→ Les caractéristiques définitives (nombre de DM par boucle, adressage, paramétrage) seront validées avec le coordonnateur SSI.

02.2 - Lignes de détecteurs automatiques

- Boucles DA en câble **CR1-C1 2x2,5 mm²**,
- cheminement dans des **canalisations dédiées ou compartimentées**,
- pas de mélange avec les circuits de puissance hors cas expressément autorisés,
- repérage clair des circuits SSI sur les plans et dans les tableaux.
- **08.2.3 – Lignes de diffuseurs sonores / lumineux**
- Lignes réalisées en **CR1-C1 2x2,5 mm²**,
- équipées de résistances de fin de ligne si nécessaires,
- le nombre de diffuseurs par ligne respectera scrupuleusement :
 - la puissance disponible,
 - la chute de tension admissible,
 - les recommandations du constructeur.

02.3 - Séparation des circuits et cheminements

Les circuits SSI sont des **circuits de sécurité**. À ce titre :

- ils chemineront **séparément** des circuits normaux,
- ils peuvent emprunter la même canalisation que d'autres circuits **de sécurité** sous conditions (sectionnements et cloisonnements conformes),
- les traversées de parois coupe-feu seront systématiquement traitées avec des **systèmes de calfeutrement coupe-feu** certifiés.

D-03 - ESSAIS, TESTS, MISE EN SERVICE ET FORMATION

03.1 - Essais et mise en service

L'entreprise du présent lot est responsable :

- des **tests complets** de tous les équipements ajoutés (DA, DM, diffuseurs),
- de la **mise à jour du programmeur SSI** (adressage, paramétrage des zones, scénarios),
- de la **vérification de la cohérence des signalisations** (localisation des défauts, des alarmes),
- de la réalisation d'un **carnet d'autocontrôle**, reprenant :
 - liste des points testés,
 - anomalies éventuelles et corrections apportées,
 - résultats finaux.

La mise en service sera effectuée **en présence** :

- de la Maîtrise d'œuvre,
- du représentant du gestionnaire du SSI,
- du Bureau de Contrôle, si exigé,
- du Service Sécurité / SSLIA si demandé.

Un **PV de mise en service SSI** spécifique à l'extension BSE sera établi.

03.2 - Formation du personnel

L'entreprise devra prévoir :

- une **séance de formation** à destination du personnel en charge :
 - de l'exploitation du SSI (agents SSIAP / personnel technique),
 - de la maintenance de première intention,
 - des responsables de la BSE si pertinent (sensibilisation aux DA/DM et procédures locales).

Durée indicative : **½ journée**, avec :

- présentation du fonctionnement de l'extension (zone BSE),
- rappel des principes du SSI global,
- procédure en cas de déclenchement, défaut, isolement,
- explication des consignes de maintenance courante (interdictions, limites d'intervention).

Un **procès-verbal de formation**, signé par les participants, sera remis à la Maîtrise d'Ouvrage / Maîtrise d'Œuvre et intégré au DOE.

E - VISIOPHONIE

Objet de la prestation

La présente prestation comprend la **fourniture, l'installation, le raccordement, le paramétrage et la mise en service complète** d'un système de visiophonie, incluant :

- Les équipements terminaux (platine, moniteur, accessoires),
- Les alimentations et protections,
- Un **coffret technique installé en faux-plafond sur chemin de câbles**, destiné aux alimentations et accessoires de raccordement,
- L'ensemble des liaisons, repérages, essais et documents d'ouvrages exécutés.

L'installation devra être **clé en main**, conforme aux normes et prescriptions du présent CCTP.

E-01 - DESCRIPTION GENERALE DU SYSTEME

Le système de vidéophonie sera de type bus 2 fils ou technologie équivalente, adapté à un usage tertiaire, garantissant une exploitation fiable et pérenne.

Il devra permettre :

- L'identification visuelle et sonore des visiteurs depuis l'extérieur,
- La communication audio/vidéo bidirectionnelle mains-libres,
- La visualisation en temps réel de la personne appelante sur un moniteur intérieur,
- L'exploitation simple par le personnel.

Aucune commande d'ouverture électrique n'est prévue dans le cadre des présents travaux. L'ouverture sera réalisée physiquement par le personnel après identification.

Le système sera conçu comme une installation autonome, sans fonction domotique intégrée.

Le système comprendra obligatoirement les éléments suivants :

Moniteur intérieur

- Moniteur vidéo couleur mains-libres
- Écran couleur d'environ 7 pouces
- Pose murale en saillie
- Interface simple et intuitive

Fonctionnalités principales :

- Communication audio/vidéo bidirectionnelle
- Visualisation en temps réel de la platine extérieure
- Réglage du volume de sonnerie
- Réglages d'affichage (luminosité, contraste)

Platine d'appel vidéo couleur

- Installation en saillie
- Caméra couleur avec angle de vue adapté à l'identification d'un visiteur

Équipements intégrés :

- Caméra grand angle
- Éclairage intégré pour vision nocturne
- Touche d'appel lumineuse
- Module audio avec niveau sonore adapté à un environnement extérieur

Aucune commande de serrure électrique ni de portail n'est à prévoir.

Alimentation du système

- Alimentation modulaire sur rail DIN
- Entrée 230 V
- Sortie adaptée au système proposé
- Protection électronique intégrée

L'alimentation devra être dimensionnée pour l'ensemble des équipements installés.

Coupleur / distribution de bus

Si nécessaire selon la technologie retenue :

- Module de distribution du bus
- Installation en coffret ou rail DIN
- Dimensionné selon l'architecture du système proposé

Principe de fonctionnement

- Technologie bus simplifiée ou équivalente
- Câblage réduit entre platine extérieure et moniteur intérieur
- Visualisation directe lors de l'appel
- Absence de commande d'ouverture intégrée
- Installation indépendante des autres systèmes du site

E-02 - PROGRAMMATION, ESSAIS, MISE EN SERVICE

L'entreprise assurera :

- La configuration complète du système,
- Les essais fonctionnels audio et vidéo,
- Le contrôle de la qualité d'image et de son,
- La vérification de la stabilité d'alimentation,
- La remise d'un dossier de paramétrage simplifié.

Un PV de mise en service sera établi, signé par :

- MOE,
- MOA,
- Maintenance et prestataire sûreté aéroportuaire,

E-03 - FORMATION

L'entreprise assurera :

- Une formation d'utilisation d'une durée minimale de **1/4 journée**,
- Présentation des fonctions principales,
- Explication des procédures en cas de dysfonctionnement.

Un **PV de formation** sera remis et inséré dans le DOE.

F - TELEVISION

F-01 - GENERALITES

Le réseau de télévision de l'aérogare de Tarbes Lourdes Pyrénées est **déjà existant** et exploité par les services techniques du site.

Il comprend :

- une **antenne collective existante**,
- un réseau de distribution coaxial,
- des dérivations réparties dans le bâtiment,
- un point d'accès réseau susceptible d'être prolongé vers les nouveaux locaux de la BSE.

Le présent lot doit **étendre** le réseau existant jusqu'au nouvel équipement prévus en zone BSE (précisément le local social).

L'objectif est d'assurer :

- la **continuité de réception TV**,
- un **signal stable**,
- un **niveau de puissance conforme**,
- une **qualité d'image optimale**,
- une compatibilité avec les chaînes terrestres et éventuellement satellite (selon installation existante).

F-02 - VERIFICATION ET CONTROLE DU RESEAU EXISTANT

Avant toute extension, l'entreprise du présent lot devra réaliser un **diagnostic complet du réseau TV existant**, comprenant :

02.1 - Contrôle de l'antenne existante

- Vérification de l'état mécanique (mat, fixation, orientation, connectique).
- Test de fonctionnement du préamplificateur (si présent).
- Contrôle du niveau de signal reçu.

02.2 - Vérification du réseau de distribution existant

- Contrôle des amplificateurs, coupleurs, répartiteurs, dérivateurs.
- Mesure du niveau sur les segments accessibles.
- Vérification de l'état du coaxial et des connecteurs F existants.
- Détection éventuelle de défauts : oxydation, rupture, court-circuit, pertes excessives.

02.3 - Identification du point d'extension

Le point le plus pertinent (répartiteur ou dérivateur) sera choisi pour étendre proprement la distribution vers la zone BSE.

02.4 - Rapport de contrôle

Un rapport simple sera fourni à la MOE indiquant :

- conformité / non-conformité,
- réparations nécessaires,
- gains à prévoir,
- éventuels changements de connectique ou de segments.

F-03 - REPARATIONS ET REMISES EN ETAT (SI NECESSAIRES)

Si des dysfonctionnements sont constatés, l'entreprise devra :

- remplacer les connecteurs oxydés ou endommagés,
- remplacer les sections de coaxial défectueuses,
- corriger les atténuations parasites,
- ajuster ou remplacer les dérivateurs et répartiteurs,
- vérifier et, si nécessaire, régler les amplificateurs.

Toutes les réparations visent à garantir :

- un niveau de signal conforme (en sortie prise),
- une qualité d'image optimale,
- une compatibilité conforme à la diffusion TNT / SAT existante.

Aucune plus-value ne pourra être appliquée pour des réparations “mineures” nécessaires à la remise en conformité fonctionnelle du réseau existant, car elles sont **contractuellement incluses** dans la remise en état et vérification.

F-04 - EXTENSION DU RESEAU TV VERS LES NOUVEAUX LOCAUX BSE

Le réseau de télévision existant devra être **étendu** jusqu'au **local social** de la BSE.

04.1 - Type de câble

Les nouvelles liaisons seront réalisées :

- en câble coaxial **75 ohms**,
- du type **COAXIAL ou équivalent**,
- blindage **tri-écrans ou quadri-écrans**,
- Euroclasse **Dca-s2,d2,a2** minimum.

04.2 - Mode de pose

- En goulottes ou plinthes techniques,
- en gaines ICTA dans les cloisons,
- ou en chemin de câbles (si passage dans faux-plafond).
- Traversées coupe-feu traitées réglementairement.

04.3 - Repérage et identification

Chaque câble et prise sera repéré :

- par étiquette durable,
- avec source d'alimentation (répartiteur),
- et numéro de la prise (ex. TV-BSE-01).

F-05 - PRISES TV / FM / SAT DANS LE LOCAL SOCIAL

Le présent lot devra installer dans le **local social** au minimum :

- **1 prise TV / FM / SAT triplexée**

De type :

- **TV** (TNT),
- **FM** (radio),
- **SAT** (si le réseau existant comporte une distribution satellite).

Caractéristiques :

- prise au standard **TV-R-SAT**,
- blindée 10–1000 MHz,
- connectique F ou IEC selon système,
- encastrée si possible (gainés ICTA),
- ou en saillie si nécessaire, avec boîtier protecteur.

Implantation :

- hauteur environ 0,40 m du sol fini,
- à proximité du coin détente / emplacement TV,
- sur un circuit coaxial dédié garantissant un signal optimal.

F-06 - TESTS ET MISE EN SERVICE

Une fois l'extension réalisée, l'entreprise procédera à :

06.1 - Mesures en sortie de prise

- puissance du signal,
- C/N (carrier to noise),
- qualité QAM / MER selon équipements disponibles,
- test des chaînes diffusées (balayage TNT / SAT selon cas).

06.2 - Vérification finale de la qualité d'image

- aucune pixellisation,
- absence de pertes,
- stabilité du flux.

06.3 - Remise du rapport de recette

Intégration au DOE des :

- valeurs mesurées,
- schémas de câblage,
- implantations des dérivateurs / répartiteurs,
- éventuels travaux effectués sur réseau existant.

G - APPEL DE SECOURS DES CELLULES DE GAV

Le présent lot comprend la **fourniture, l'installation, le raccordement et la mise en service** d'un **système d'appel de secours** destiné aux **cellules de Garde à Vue**, permettant aux personnes retenues de déclencher une alerte en cas de nécessité.

Principe général

Le système d'appel de secours sera de type **appel par bouton poussoir**, à fonctionnement simple et robuste, implanté dans chaque cellule de GAV.

L'action sur le bouton déclenchera immédiatement une **signalisation visuelle et sonore** vers les points de surveillance définis, permettant l'identification et la prise en compte rapide de l'appel.

Le système sera indépendant, fiable et adapté à un environnement sécurisé.

Équipements en cellule

Chaque cellule de GAV sera équipée :

- D'un **bouton poussoir d'appel de secours**, de type anti-vandale,
- À action volontaire, sans temporisation,
- Implanté à une hauteur et à un emplacement permettant une utilisation aisée par l'occupant.

Les dispositifs seront conçus pour un usage intensif, avec une excellente tenue mécanique et une durabilité élevée.

Signalisation et report d'alarme

Les appels déclenchés depuis les cellules provoqueront :

- Une **signalisation lumineuse et sonore** reportée vers les zones de circulation,

La localisation de l'appel devra être **claire, non ambiguë et immédiatement exploitable** par le personnel.

Conception et mise en œuvre

La conception et la réalisation du système d'appel de secours devront répondre aux exigences suivantes :

- **Qualité élevée des matériels**, tant sur le plan fonctionnel que sur la durabilité dans le temps,
- **Fiabilité d'exploitation**, avec maintenance limitée,
- Architecture de câblage rationnelle et évolutive,
- Possibilité d'adaptations ou de modifications ultérieures sans remise en cause des ouvrages existants.

Les cheminements de câbles et dispositifs de raccordement devront être **judicieusement positionnés, dimensionnés et accessibles**, sans intervention sur le gros œuvre ni le second œuvre.

H - VIDEOSURVEILLANCE

Le présent lot prévoit la fourniture, pose et mise en service d'un système de vidéosurveillance IP autonome destiné à la surveillance des accès et zones définies par le Maître d'Ouvrage.

L'entreprise est réputée parfaitement connaître la nature et la destination des locaux à équiper ainsi que les exigences réglementaires applicables aux systèmes de vidéosurveillance.

Le système proposé devra être pleinement adapté à l'usage défini au présent CCTP et garantir les performances nécessaires à l'identification des personnes dans les zones surveillées.

Il appartient à l'entreprise :

- de vérifier la cohérence technique du matériel proposé,
- d'assurer le dimensionnement du stockage conformément à la durée légale de conservation en vigueur
- de garantir la compatibilité avec l'infrastructure réseau mise à disposition,
- de justifier le respect des exigences de cybersécurité,
- de produire les notes de calcul et fiches techniques nécessaires à la validation par la Maîtrise d'Œuvre.

Le dimensionnement définitif, la configuration du système, la sécurisation des accès, la gestion des droits utilisateurs et la conformité réglementaire relèvent de la responsabilité exclusive de l'entreprise.

Aucune insuffisance de performance, de stockage, de compatibilité ou de conformité ne pourra donner lieu à réclamation ultérieure si elle résulte d'un défaut d'analyse ou de dimensionnement de la part de l'entreprise.

L'entreprise est tenue à une obligation de résultat concernant le bon fonctionnement du système dans les conditions normales d'exploitation du site.

Composition minimale du système

Le système comprendra :

- 2 caméras réseau IP, alimentation PoE (Power over Ethernet) via cordons RJ45 sur prise RJ45 dédiée,
- Résolution adaptée à l'identification des personnes dans les zones surveillées,
- 1 enregistreur numérique réseau (NVR) compatible avec les caméras installées,
- Dispositif de stockage dimensionné conformément à la durée légale de conservation applicable,
- Interface sécurisée permettant la visualisation en temps réel et la relecture des enregistrements depuis tout poste connecté au réseau local autorisé.

Caractéristiques générales techniques

- Technologie full IP
- Alimentation des caméras par PoE
- Compression vidéo adaptée à l'optimisation du stockage
- Protection des accès par authentification sécurisée
- Horodatage automatique des enregistrements
- Journalisation des connexions et actions utilisateurs

Le système devra garantir une exploitation simple, fiable et pérenne.

Prestations incluses

Le présent lot comprend :

- Fourniture et pose des caméras,
- Fourniture et installation du NVR,
- Câblage RJ45 depuis chaque caméra jusqu'au point de raccordement réseau,
- Raccordement au switch PoE (fourni par le Maître d'Ouvrage),
- Paramétrage complet du système,
- Création des profils utilisateurs définis par le Maître d'Ouvrage,
- Essais fonctionnels (visualisation, enregistrement, relecture),
- Remise d'un dossier de paramétrage et d'exploitation.

Hors lot

- Fourniture du switch PoE,
- Déclarations administratives liées à la vidéosurveillance (si requises).

Programmation, essais, mise en service

L'entreprise assurera :

- La configuration complète du système,
- Les essais fonctionnels vidéo,
- Le contrôle de la qualité d'image,
- La remise d'un dossier de paramétrage simplifié.

Un PV de mise en service sera établi, signé par :

- MOE,
- MOA,

Formation

L'entreprise assurera :

- Une formation d'utilisation d'une durée minimale de **1/4 journée**,
- Présentation des fonctions principales,
- Explication des procédures en cas de dysfonctionnement.

Un **PV de formation** sera remis et inséré dans le DOE.

I - ANTI-INTRUSION

Le présent lot comprend la fourniture, pose, paramétrage et mise en service d'un système anti-intrusion autonome destiné à la protection des locaux du bureau des douanes.

Le système sera totalement indépendant du système de sûreté existant de l'aéroport.

L'entreprise est réputée parfaitement connaître la nature, la configuration et le niveau de sensibilité du site à protéger.

Le système anti-intrusion proposé devra être pleinement adapté aux volumes, cheminements et usages des locaux concernés et garantir une détection efficace des intrusions dans les zones définies par le Maître d'Ouvrage.

Il appartient à l'entreprise :

- de définir l'implantation optimale des détecteurs afin d'assurer une couverture complète sans zone d'ombre,
- de vérifier la compatibilité des équipements avec l'environnement (hauteur sous plafond, cloisonnements, sources de perturbation thermique ou électromagnétique),
- de dimensionner l'alimentation secourue afin de garantir l'autonomie réglementaire requise,
- d'assurer la cohérence des temporisations d'entrée et de sortie,
- de garantir la fiabilité du système et la limitation des déclenchements intempestifs,
- de produire les notes techniques et schémas d'exécution nécessaires à la validation par la Maîtrise d'Œuvre.

Le dimensionnement définitif, la configuration, les réglages de sensibilité, la gestion des accès et la conformité réglementaire relèvent de la responsabilité exclusive de l'entreprise.

Aucune insuffisance de couverture, défaut de détection, déclenchement intempestif excessif ou défaut d'autonomie ne pourra donner lieu à réclamation ultérieure si elle résulte d'un défaut d'analyse ou de conception de la part de l'entreprise.

Tout matériel ou configuration ne répondant pas aux exigences fonctionnelles définies au présent CCTP devra être remplacé ou adapté à la charge exclusive de l'entreprise, sans incidence financière pour le Maître d'Ouvrage.

L'entreprise est tenue à une obligation de résultat quant au bon fonctionnement du système en conditions normales d'exploitation du site.

Description générale du système

Le système anti-intrusion devra permettre :

- La détection de toute intrusion dans les zones protégées,
- Le déclenchement d'une alarme sonore locale,
- La gestion des temporisations d'entrée et de sortie,
- L'armement et le désarmement sécurisé du système.

Le système sera de technologie filaire ou radio sécurisée selon contraintes du site, à l'initiative de l'entreprise.

Composition minimale du système

Le système comprendra au minimum :

- 1 centrale d'alarme autonome,
- 1 clavier de commande pour armement / désarmement,
- 2 détecteurs volumétriques bi-technologie (infrarouge passif + hyperfréquence),
- 1 sirène intérieure auto-alimentée.

Caractéristiques techniques générales

Centrale d'alarme

- Alimentation 230 V avec batterie intégrée,
- Autonomie conforme aux exigences réglementaires en vigueur,
- Gestion des temporisations programmables,
- Signalisation des défauts (secteur, batterie, sabotage),
- Mémoire des événements.

Clavier de commande

- Implantation à proximité de l'accès principal,
- Signalisation visuelle de l'état du système,
- Accès sécurisé par code utilisateur.

Détecteurs volumétriques

- Double technologie (IR + hyperfréquence),
- Immunité aux déclenchements intempestifs,
- Implantation adaptée aux volumes à protéger,
- Protection anti-sabotage.

Sirène intérieure

- Sirène auto-alimentée,
- Niveau sonore adapté au volume des locaux,
- Protection anti-arrachement.

Implantation

L'implantation définitive des équipements sera à la charge de l'entreprise.

Elle devra garantir :

- Une couverture complète des zones protégées,
- L'absence de zone d'ombre,
- La prise en compte des contraintes thermiques, lumineuses et structurelles,

Une exploitation simple par les utilisateurs.

Un plan d'implantation sera soumis à validation de la Maîtrise d'Œuvre avant exécution.

Indépendance du système

Le système sera totalement indépendant :

- Du système de sûreté de l'aéroport,
- Du réseau informatique existant,
- De toute supervision extérieure.

Aucun report vers un système tiers n'est prévu dans le cadre des présents travaux.

Prestations incluses

Le présent lot comprend :

- Fourniture et pose de l'ensemble des équipements,
- Câblage et raccordement,
- Paramétrage complet du système,
- Réglage des temporisations et sensibilités,
- Essais fonctionnels complets (détection, temporisation, déclenchement sirène),
- Remise d'un dossier d'exécution et de paramétrage,
- Fourniture des codes administrateur au Maître d'Ouvrage sous pli confidentiel.

Programmation, essais, mise en service

L'entreprise assurera :

- La configuration complète du système,
- Les essais fonctionnels vidéo,
- Le contrôle de la qualité d'image,
- La remise d'un dossier de paramétrage simplifié.

Un PV de mise en service sera établi, signé par :

- MOE,
- MOA,

Formation

L'entreprise assurera :

- Une formation d'utilisation d'une durée minimale de **1/4 journée**,
- Présentation des fonctions principales,
- Explication des procédures en cas de dysfonctionnement.

Un **PV de formation** sera remis et inséré dans le DOE.

J - FRAIS DE CONTROLES – MISE EN SERVICE

J-01 - FRAIS DE CONTROLE ORGANISME AGREE

Le maître d'ouvrage est chargé de sélectionner et supporter les frais relatifs aux missions définies dans la norme NFP 03-100 et assurées par un organisme de contrôle agréé indépendant pendant toute la durée du chantier conformément au code de la construction de l'habitation (Articles R111-38 à R111-42).

L'entreprise est tenue de missionner le bureau de contrôle sélectionné par le maître d'ouvrage pour réaliser :

- Une vérification initiale des installations électriques avant la mise en service.

Le présent lot assumera tous les frais afférents à ces missions de vérifications en vue d'obtenir un rapport de conformité des installations électriques. Toutes les visites de chantier et contrôles supplémentaires pour non-conformité en fin de chantier seront à prendre en charge par l'entreprise du présent lot.

J-02 - RECEPTION - MISE EN SERVICE, ESSAIS

A charge du présent lot tous les frais entraînés par les divers contrôles, essais et mises en service qui pourraient être demandés par le maître d'œuvre et le maître d'ouvrage. L'entrepreneur prévoira également tous les frais inhérents dans les phases de pré-réception (OPR), levées de réserves, documents de fin de travaux demandés par la maîtrise d'œuvre, le maître d'ouvrage et l'organisme chargé des vérifications électriques. Enfin le responsable chargé des travaux sera tenu d'assister à toutes les phases de réception demandée par la maîtrise d'œuvre et maîtrise d'ouvrage.

K - FRAIS INDISSOCIABLES

K-01 - ETUDES TECHNIQUES DE CHANTIER, MISE EN SERVICE ET ESSAIS :

Le présent lot doit prévoir tous les frais d'études nécessaires à la réalisation, au suivi et à la clôture du chantier, avec les documents suivants :

➤ En cours de chantier l'entreprise doit :

- Avant le commencement des travaux, établir les plans précisant le parcours exact des canalisations et la position de l'appareillage.
- Établir tous les plans nécessaires au montage complet de l'installation, en particulier fournir au Maître d'Œuvre et à l'entreprise de Gros-Oeuvre les plans permettant de réserver les percements
- Transmettre une documentation technique de l'ensemble des équipements prévus par l'entreprise pour approbation avant commande.
- Établir tous les plans et schémas d'exécution pour approbation, et ce en fonction de l'avancement des travaux
- Fournir les bilans de puissances intégrant l'ensemble des besoins du chantier
- Réaliser toutes les notes de calculs d'éclaircissement, courant alternatif et courant continu qui auront au préalable l'agrément de l'organisme de contrôle

➤ En fin de chantier :

L'entreprise remet un dossier des ouvrages exécutés comprenant :

- Plans de recollement - indice DOE
- Schémas de recollement - indice DOE,
- Notes de calculs de recollement - indice DOE
- Fiches techniques matériels avec le repérage des références du matériel installé
- Recette informatique (uniquement en version dématérialisée)
- Pièces administratives :
 - Auto-contrôles
 - PV bureau de contrôle
 - PV du coordinateur SSI
 - Attestation de conformité
 - PV de mise en service
 - Attestations de formations utilisateurs

Le dossier des ouvrages exécutés est remis au maître d'ouvrage et au maître d'Œuvre. De plus, l'entreprise doit remettre au maître d'ouvrage ou son représentant les plans de recollement établis sur support informatique à partir du logiciel Autocad compatible aux formats DWG/DWF.

Ils seront remis sous forme de 3 supports informatiques.

IV - ANNEXES

A - ANNEXE N°01 – LEGENDE LUMINAIRES

Le titulaire du présent lot intégrera toutes les sujétions de mise en œuvre (découpes faux-plafonds, fixations spéciales, suspensions, encastrement en sol ...) et ce, en étroite collaboration avec les autres corps d'état.

Nota : Le présent lot est tenu de respecter l'ensemble des critères techniques et esthétiques en se référant aux indications de la marque et série/référence des luminaires prescrits. La liste des indications décrite dans le descriptif est non exhaustive, les luminaires présentés en phase d'exécutions seront scrupuleusement examinés, chaque variante non équivalente techniquement sera refusée.

Type	Désignation	Marque (ou équivalent approuvé)	Série Référence (ou équivalent approuvé)	Source	Durée de vie	T°	IP	IK
1	Dalle LED encastré, optique microprismatique (UGR < 19), corps acier peint blanc, diffuseur polycarbonate, ~113 lm/W, 3619 lm, ON/OFF, classe II, CR1>80, garantie 7 ans. Dimensions : 595 × 595 × 35 mm	TEC-MAR	QUADRA Mod. QP 1804QP0332EL	LED 32W	100 000 h L80-B50	3000 K	40	06
2	Dalle LED encastré, optique éclairage indirect, corps acier peint blanc, diffuseur PPMA satiné, ~102 lm/W, 3247 lm, Dali 2 / Dali 2 push, classe I, CR1>80, garantie 7 ans. Dimensions : 595 × 595 × 35 mm	TEC-MAR	INDI Mod. LD 1213LD0332LD	LED 32W	100 000 h L80-B50	3000K	20	07
3	Downlight LED encastré plafond, optique large à faisceau ouvert (~94°), corps alu peint blanc texturé, diffuseur PPMA satiné, ~147 lm/W, 2275 lm, ON/OFF, classe II, CR1>90, garantie 5 ans. Dimensions : Ø 220 mm	ARKOS LIGHTING	DEEP 2 A2490211WT	LED 15.5W	60 000 h L80B10	3000K	43	07
4	Mini-Downlight LED encastré plafond, optique large à faisceau ouvert (~89°), corps alu peint blanc texturé, diffuseur PPMA satiné, ~138 lm/W, 1375 lm, ON/OFF, classe II, CR1>90, garantie 5 ans. Dimensions : Ø 135 mm	ARKOS	DEEP 2 Mini A2500311WT	LED 10W	60 000 h L80B10	3000K	43	07
5	Spot rond LED blanc étanche encastré, optique 90° prismatique (UGR<19), blanc, diffuseur polycarbonate, 110 lm/W, 880 à 1320 lm (driver non inclus, à prévoir), ON/OFF, classe III, CR1>80, garantie 5 ans. Dimensions : Ø 110 mm	LITED	TERTIA TER12-101	LED 8 à 12W	70 000 h L80B20	4000K	65	07
6	Spot LED encastré rond, corps en aluminium blanc, lentille de diffusion en retrait, angle 45°, diamètre 95mm, UGR<19, garantie 5 ans, ENEC, 1610 lm Dimensions : Ø mm	ARKOS LIGHTING	PUCK A3132011WT	LED 12W	60 000 h L80B10	3000K	20	-

Type	Désignation	Marque (ou équivalent approuvé)	Série Référence (ou équivalent approuvé)	Source	Durée de vie	T°	IP	IK
7	Plafonnier étanche LED, corps polycarbonate moulé gris incassable, diffuseur polycarbonate avec stries internes (RG0), ~127 lm/W, 4328 lm, ON/OFF, classe II, CR1>80, garantie 5 ans. Dimensions : L. 1260 x H 102 mm	DISANO	970 – Thema - LED 164734-3964	LED 34W	60 000 h L80B50	3000K	66	08
8	Hublot LED anti-vandale rond, corps nylon renforcé, diffuseur opale polycarbonate, angle faisceau 110°, ~133 lm/W, 2701 lm, ON/OFF, classe II, CR1>80, garantie 5 ans. Visserie anti-vandale TORX avec embout spécifique Dimensions : Ø 380 mm, H. 100 mm	RESISTEX	OMEGALED XL 860433	LED 20.3W	72 000 h L80f10	3000K	65	10
9	Réflecteur LED suspendu industriel et commercial, corps en alu peint argent, diffuseur en verre trempé transparent, réflecteur diffusant rotosymétrique 90°, ~154 lm/W, 15445 lm, ON/OFF, classe I, CR1>80, garantie 7 ans. Dimensions : Ø 365 x H 150 mm	TEC-MAR	PIER / S5 8400S54100GL	LED 100W	100 000 h L90B10	4000K	66	08

B - ANNEXE N°02 – BILAN DE PUISSANCES

Société d'Etudes Thermiques Electriques Structures		BILAN DE PUISSANCE						
Relogement de la BSE de Tarbes à l'Aéroport TLP (65)				TD-BSE			Date : 27/01/2026 Indice : 0	
LUMINAIRES								
Désignation	Qté (U ou m)	P U (W)	P.TOT (W)	cos p	Ku	Ks	P. Foisonnée (W)	Q Foisonnée (Vars)
T1 Dalle LED 600x600	7	32,0	224	0,93	1,00	1,00	224	89
T2 Dalle LED 600x600	23	32,0	736	0,93	1,00	1,00	736	291
T3 Downlight LED saillie	14	15,5	217	0,93	1,00	1,00	217	86
T4 Downlight LED saillie	2	10,0	20	0,93	1,00	1,00	20	8
T5 Spot rond LED étanche	4	12,0	48	0,93	1,00	1,00	48	19
T6 Spot rond LED	4	12,0	48	0,93	1,00	1,00	48	19
T7 Plafonnier étanche	7	40,0	280	0,93	1,00	1,00	280	111
T8 Tubulaire LED	2	15,0	30	0,93	1,00	1,00	30	12
ECLAIRAGE DE SÉCURITÉ								
Désignation	Qté	P U (W)	P.TOT (W)	cos p	Ku	Ks	P. Foisonnée (W)	Q Foisonnée (Vars)
BAES (Standard, Etanche)	8	0,7	6	0,93	0,25	1,00	1	1
BAPI	1	1,8	2	0,93	0,25	1,00	0	0
PRISE DE COURANTS								
Désignation	Qté	P U (W)	P.TOT (W)	cos p	Ku	Ks	P. Foisonnée (W)	Q Foisonnée (Vars)
Prise de Courant (services)	31	500,0	15 500	0,93	0,60	0,13	1200	474
PT1 Poste de Travail Info (4xPCN + 2PCS + 2xRJ)	11	2000,0	22 000	0,93	0,60	0,50	6600	2 608
PT2 Poste de Travail Info (2xPCN + 1xRJ)	6	1000,0	6 000	0,93	0,60	0,50	1800	711
ALIMENTATIONS SPÉCIFIQUES								
Désignation	Qté	P U (W)	P.TOT (W)	cos p	Ku	Ks *	P. foisonnée (W)	Q. foisonnée (Vars)
Securisation du site - Alimentations diverses	1	500,0	500	0,93	1,00	1,00	500	198
Centrale INCENDIE	1	4,0	4	0,93	1,00	1,00	4	2
Plaques cuisson	1	3500,0	3 500	0,93	1,00	1,00	3500	1 383
Baie SR-BSE	1	2500,0	2 500	0,93	1,00	1,00	2500	988
A PAC Air/Air	1	10000,0	10 000	0,93	1,00	1,00	10000	3 952
B Unités intérieures	8	50,0	400	0,93	1,00	1,00	400	158
C Commande centralisée	1	0,0	0	0,93	1,00	1,00	0	0
D Radiateur électrique	3	500,0	1 500	1,00	1,00	1,00	1500	0
E Cumulus électrique	1	1800,0	1 800	1,00	1,00	1,00	1800	0
F Robinet électrique	2	50,0	100	0,93	1,00	1,00	100	40
° Hypothèse de puissance, en attente des puissances réelles de la part du lot concerné								
* En l'absence d'informations, le coefficient de foisonnement utilisé correspond au tableau AA du guide UTE C 15-105								
BILAN								
Coefficient d'extension (Ke)		1,30		In + 30%		63 A		
Puissance ACTIVE	31 509 W		Puissance totale APPARENTE + 30 %		43 450 VA		(Tri 400V)	
Puissance REACTIVE	11 149 Vars		Valeur utilisée pour la note de calculs CANECO BT		Puissance + 30% pour PROJET		24 kVA (Tri 400V)	

C - ANNEXE N°03 – CALCULS BT

[illegible]