



BEA
Bureau d'Enquêtes et d'Analyses
pour la sécurité de l'aviation civile

Les laboratoires PESA du BEA

LE BOURGET

10 rue de Paris – Zone Sud

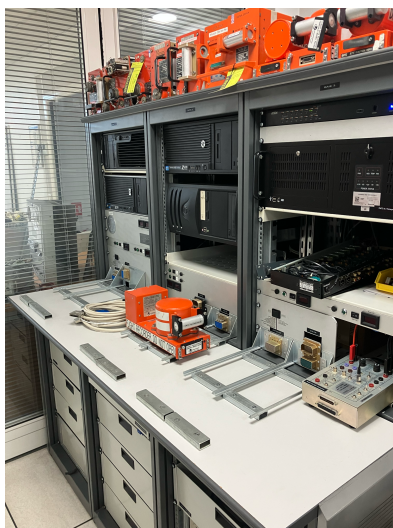
93352 LE BOURGET

Marché de travaux relatif au

**Réaménagement d'espaces, à la réhabilitation et à l'aménagement
du laboratoire PESA du BEA, au Bourget**

10 rue de Paris – Zone Sud

93352 LE BOURGET



PHASE PRO

CCTP

ELECTRICITÉ – CFO – CFA

MAÎTRE D'OEUVRE :

ame architectes
maîtres d'œuvre
experts

39 av Pierre 1^{er} de Serbie

75008 PARIS

Emetteur	Date	Phase	Indice
Hubert VAILLANT	20/06/2025	PRO	A
Hubert VAILLANT	11/07/2025	PRO	B
Hubert VAILLANT	24/07/2025	PRO	B
Hubert VAILLANT	13/08/2025	PRO	C

AME Architecture - 39, Avenue Pierre 1^{er} de Serbie 75008 Paris, France - Tél. 01 73 79 35 31 - contact@ame-architecture.com

SIRET 479 077 737 RCS PARIS GESTION 2004 B 19 AFFILIATION ORDRE DES ARCHITECTES REGIONAL 2319 NATIONAL S06262

1. SOMMAIRE

1. SOMMAIRE	2
2. PRESENTATION	5
2.1. FONDAMENTAUX.....	5
2.2. ADRESSE SITE.....	5
2.3. PRÉSENTATION DU PROJET.....	6
2.4. LISTE DES INTERVENANTS	6
3. PRESCRIPTIONS GENERALES	7
3.1. OBJET.....	7
3.2. CONNAISSANCE DES TRAVAUX.....	7
3.3. ALOTISSEMENT	8
3.4. CONNAISSANCE DES LIEUX – VISITE.....	11
3.5. CONTRAINTES D'ACCES - LIVRAISON	11
3.6. PRESTATIONS ET LIMITES	12
3.7. PHASAGE	12
3.8. BASE VIE	12
3.11. STOCKAGE	12
3.12. DECHETS – NETTOYAGE ZONE CHANTIER.....	12
3.13. COMPTE PRORATA – DEPENSES COMMUNES.....	13
3.14. FICHES TECHNIQUES – ÉCHANTILLONS	13
3.15. DISPOSITION A PRENDRE POUR REDUIRE LES NUISANCES INEVITABLES	13
3.16. NUISANCES LIÉS À LA PURETÉ DE L' AIR.....	13
3.17. LES NUISANCES SONORES	13
3.18. HYGIENES ET SECURITE	14
3.19. CONTRÔLE ET RÉCEPTION	16
3.20. IMPLANTATION DES OUVRAGES	16
3.21. CONTENU DES PRIX FORFAITAIRES – QUANTITÉ UNITAIRE DU DPGF.....	16
3.22. CONTACT, REFERENT TECHNIQUE	16
3.23. REUNIONS DE CHANTIER.....	17
3.24. MISSION EXE – ÉTUDES – PLANS DE DÉTAILS	17
3.25. PROTECTION.....	17
3.25.1. DU PERSONNEL.....	17
3.25.2. Des ouvrages existants.....	17
3.25.3. Des ouvrages du présent lot.....	17
3.25.4. Lors de livraison.....	17
3.26. ÉTIQUETAGE SANITAIRE.....	18
3.27. RESERVATIONS, PERCEMENTS, REBOUCHAGES, SCELLEMENTS, RACCORDS, ETC.....	18
3.28. PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX FOURNITURES ET MATERIAUX	18
3.29. PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX FOURNITURES ET MATERIAUX CONSERVÉS	18
3.30. LIAISONS ENTRE LES CORPS D'ETAT.....	19
4. PRESCRIPTION PARTICULIERE AU LOT.....	20
4.1. DOCUMENTS DE REFERENCE ET CONTRACTUELS	20

4.2. DOCUMENTS À FOURNIR	20
4.2.1. AVEC SON OFFRE	21
4.2.2. AVANT LE DEBUT DES TRAVAUX	21
4.2.3. EN COURS OU À LA FIN DES TRAVAUX	21
4.2.4. CALENDRIER DE REALISATION/RESPECT DU PLANNING	21
4.3. PRESCRIPTIONS CONCERNANT LA MISE EN ŒUVRE DE L'ÉLECTRICITÉ – CFO CFA	22
4.3.1. BASES DE CALCULS	22
4.3.1.1. Nature du courant	22
4.3.1.2. chute de tension	22
4.3.1.3. pouvoir de coupure	22
4.3.1.4. équilibrage	22
4.3.1.5. bilan de puissance	22
4.3.1.6. niveaux d'éclairement	23
4.3.1.7. indices de protection	23
4.3.2. PROTECTION POUR ASSURER LA SECURITE	23
4.3.3. REPERAGE	23
4.3.4. POUR INFORMATION : MISSION DE SYNTHÈSE DES PLAFONDS ET DES LOTS TECHNIQUES	24
4.4. ETUDES ET PREREQUIS	24
4.4.1. ETUDES D'EXECUTIONS PREALABLE AU DEBUT DES TRAVAUX	24
4.4.2. DOCUMENTS DES OUVRAGES EXECUTES	24
4.4.3. INSTALLATION DE CHANTIER (NEANT A LA CHARGE DU LOT 1)	24
4.4.4. NETTOYAGE DU TERRAIN	25
4.4.5. PRISE DE POSSESSION DU CHANTIER / CONSTAT D'HUISSIER SUR EXISTANTS	25
5. DESCRIPTION DES OUVRAGES D'ELECTRICITE CFO - CFA	26
5.1. PREAMBULE	26
5.2. CURAGE ET DEPOSE	26
5.3. ARMOIRE ELECRTIQUE	27
5.4. RESEAUX CFO	27
5.4.1. alimentation éclairage intérieur	28
5.4.2. alimentation prise de courant	29
5.4.3. alimentation éclairage de sécurité	29
5.4.4. alimentation CVC	31
5.4.5. alimentation spécifiques / équipements particuliers	31
5.5. VERIFICATION TYPE COPREC	32
5.6. LES GOULOTTES	32
5.7. CHEMIN DE CABLE	32
5.8. APPAREILLAGE	32
5.8.1. prises en interieures / ménage	32
5.8.2. prises triphasées	33
5.8.3. nourrice 6 pc et 1 rj45	33
5.8.4. nourrice 6 PC et 2 RJ45	33
5.8.5. nourrice 6 pc et 3 rj45	33
5.8.6. Nourrice 4 PC et 1 RJ 45	33
5.8.7. nourrice 4 pc et 2 rj45	34
5.8.8. nourrice 2 pc et 2 rj45	34
5.8.9. nourrice 2 pc et 1 rj45	34
5.8.10. Attente électrique caméra 1 PC + 1 RJ 45	34

5.9. COMMANDE D'ECLAIRAGE.....	34
5.9.1. détecteur de mouvement 360°	34
5.9.2. interrupteur on/off/gradation	35
5.9.3. interrupteur on/off	35
5.10. LUMINAIRE ET ECLAIRAGE.....	35
5.10.1. pave led 600X600	36
5.10.2. pavé led 600x600 dimmable	36
5.10.3. suspension led dimmable.....	36
5.10.4. spot led downlight.....	36
5.10.5. spot led	37
5.11. INFORMATIQUE	37
5.11.1. baie informatique	37
5.11.2. patch panel (bandeaux de brassage).....	38
5.11.3. switch ethernet	38
5.11.4. PRISE RJ45.....	38
5.11.5. cablage informatique	38
5.12. CONTROLE D'ACCES	38
5.13. SECURITE INCENDIE	39
5.13.1. extension de la centrale de système de securite incendie.....	39
5.13.2. cablage ssi.....	40
5.13.3. declencheur manuel.....	40
5.13.4. detecteur automatique.....	40
5.13.5. BBG VERT : boîte brise-glace vert.....	40
5.13.6. diffuseur sonore	41
5.13.7. système d'éclairage incendie (BAES & FLASH LUMINEUX)	41
5.13.8. extincteurs.....	41
5.13.9. defibrillateurs automatique externe	41
5.13.10. plan d'evacuation du batiment	42
5.13.11. douche et rince-œil de sécurité – zone laboratoire	42

2. PRESENTATION

2.1. FONDAMENTAUX

Type de projet	<input type="checkbox"/> Neuf	<input checked="" type="checkbox"/> Réhabilitation	<input type="checkbox"/> Aménagement
Surface	630 m ² + 26 m ² (sous-sol)*		
Nombre d'étage de l'immeuble	R+2 sur un sous-sol		
Dernier plancher à plus de 8m	<input type="checkbox"/> Oui	<input checked="" type="checkbox"/> Non	
Classement Incendie de l'immeuble	ERT 3		
Étage de l'immeuble concerné par les travaux	Rez-de-chaussée (la partie laboratoires PESA de ce niveau seulement)		
Effectif sécurité	SO		
Locaux à risque	Chaufferie et TGBT (sont hors projet) / Local de stockage		
Allotissement	<input type="checkbox"/> EG / Mono-lot	<input checked="" type="checkbox"/> Macro lots	
Compte prorata	<input type="checkbox"/> Oui :	<input checked="" type="checkbox"/> Non : Lot 1 en charge	
Gestion des déchets	Chaque lot aura en charge la gestion de ses déchets		
Base-vie	Sur la zone parking, sans WC, car utilisation de ceux existants à l'intérieur de la zone projet		
Travaux en site occupé	<input checked="" type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non	
Travaux en horaire décalé / nuit / WE	<input type="checkbox"/> Oui	<input checked="" type="checkbox"/> Non	
Amiante sur ouvrage impactés par travaux	<input type="checkbox"/> Oui	<input checked="" type="checkbox"/> Non	
Contrainte spécifique	SO		

* la superficie au sous-sol ne fait plus partie du projet depuis la phase AVP

2.2. ADRESSE SITE

10 rue de Paris – Zone Sud
93352 LE BOURGET

2.3. PRÉSENTATION DU PROJET

Les laboratoires PESA font partie des locaux du Bureau d'Enquêtes et d'Analyses pour la Sécurité de l'aviation civile (BEA). Suite au réaménagement d'autres laboratoires dans ce même bâtiment, le BEA souhaite réagencer les laboratoires PESA et bureaux attenants devenus inadaptés à l'activité actuelle.

Les laboratoires PESA ont une renommée internationale et la maîtrise d'ouvrage, assistée par la Direction Générale de l'Aviation Civile (DGAC), souhaite que l'accueil, comme le quotidien des agents, le reflète.

Le projet se situe sur la parcelle cadastrale : **Parcelle n° 000 A 01 (1 914,58 m2).**

2.4. LISTE DES INTERVENANTS

Fonction	Identité
MAITRISE D'OUVRAGE	Le Bureau d'Enquêtes et d'Analyses pour la Sécurité de l'aviation civile (BEA)
ASSISTANCE MAITRISE D'OUVRAGE	DGAC – SNIA Nord – Mission Grands Projets
MAITRISE D'ŒUVRE	AME ARCHITECTURE
COORDINATEUR SSI	LODEVA Conseil
COORDINATEUR SPS	DEKRA
BUREAU DE CONTRÔLE	Risk control

3. PRESCRIPTIONS GENERALES

3.1. OBJET

Les travaux définis dans le cadre du présent document ont pour objet le réagencement des bureaux et laboratoires PESA afin de mieux organiser les espaces en fonction des usages et du déroulé des analyses. L'objectif est donc de distribuer les pièces au sein de la zone projet en prenant en compte les connexions et proximités souhaitées entre chaque local. En sachant, que chaque fonction attribuée à un espace possède des contraintes et des ambitions particulières.

Afin de mieux respecter la confidentialité des usages en laboratoires, ces derniers ont été placés au cœur de la zone projet à la place des laboratoires existants et dans la zone regroupant laboratoires avioniques, les locaux techniques, une salle d'analyse et des bureaux existants.

Dans cette même perspective et afin de garantir une mise en lumière naturelle, l'ensemble des bureaux ont été disposés en façades, à la place des bureaux et salles sans fonction actuels.

La salle de délégation se situe également en façade, à la place du bureau de 4 personnes attenant à la salle lecture enregistreurs de vol actuel.

Le local a scellé a été déplacé au niveau de l'autre salle d'analyse et de l'entrée.

L'entrée principale des bureaux et laboratoires a donc été déplacée et se trouve au niveau du local de stockage actuel.

Le mur maçonné marquant la délimitation entre les deux bâtiments existants a été modifié afin d'y créer deux ouvertures et d'en reboucher une. Ainsi, le flux des visiteurs et agents est plus fluide et parfaitement adapté à la nouvelle organisation du pôle PESA.

3.2. CONNAISSANCE DES TRAVAUX

La nomenclature des travaux a été analysée avec le plus grand soin possible dans le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP). Ce dernier a pour objet, la description des travaux et des particularités de l'opération. L'entrepreneur est tenu d'en prendre connaissance dans sa totalité et ne pourra se prévaloir d'une non connaissance des travaux confiés à son corps d'état.

De même, l'entrepreneur est tenu de consulter l'intégralité des pièces graphiques et écrites du Dossier de Consultation des Entreprises (DCE). Ces documents sont joints au dossier de consultation. L'entreprise est réputée en avoir pris connaissance avant de compléter son offre.

L'entrepreneur est tenu de procéder à une vérification approfondie des documents qui lui seront remis en vue de l'établissement de son prix forfaitaire et de signaler, le cas échéant, à la maîtrise d'œuvre, les erreurs, contradictions ou omissions qu'il pourrait constater et ceci pendant la période d'étude de sa proposition ; en tout état de cause, jamais après la remise de celle-ci.

NOTA : L'entrepreneur aura à sa charge, les études d'exécution que la Maîtrise d'œuvre demanderait pour la bonne conduite des travaux établis par un bureau d'études techniques, et par les plans, réalisés par la Maîtrise d'œuvre.

3.3. ALOTISSEMENT

La présente opération se déroulera en 4 macro lots distinct, selon la liste non exhaustive suivante :

1-LOT 1 : Travaux préparatoires/Démolition/Gros-Œuvre/Plomberie/Plâtrerie/Plafond-suspendu/Cloisons/Menuiseries intérieures

– Préparation et installation de chantier

Prendra à sa charge l'ensemble des prestations proposés ci-après :

- Balisage du chantier ;
- Panneau de chantier ;
- Protection des existants ;
- Installation Base vie, comprenant salle de réunion, vestiaire, salle de repas ;
- Constat huissier ;
- Passage caméras dans les réseaux existants afin de contrôler l'état des réseaux humides existants ;
- Gestion Administrative et Études préalables comprenant études structure, CVC, CFO et CFA ;
- Rotation bennes et évacuation déchets ;
- Assurances ;
- Mise en œuvre de clôture de chantier.

– Travaux des ouvrages de démolition diverses, Gros-œuvre

Prendra à sa charge l'ensemble des prestations proposés ci-après :

- Dépose de la faïence aux murs et du carrelage au sol dans les sanitaires ;
- Dépose des portes ;
- Dépose des cloisons légères de toute nature ;
- Dépose de l'ensemble des plafonds suspendus ;
- Dépose des faux planchers ;
- Dépose des revêtements de sols, compris grattage de la colle résiduelle ;
- Dépose de la chappe renforcée correspondant à l'ancien renforcement d'un équipement spécifique ;
- Ouvertures dans le mur porteur, compris reprise structurelle ;
- Réalisation de rampes dans les circulations entre les deux bâtiments ;
- Réalisation d'une marche entre les deux bâtiments ;
- Rebouchage du mur en maçonnerie, compris enduit.

A noter que l'ensemble du plafond suspendu (dalles et ossature), du plancher technique, du mobilier et des équipements de laboratoires existants aura déjà été évacué par la Maîtrise d'ouvrage.

– Description des ouvrages de plomberie

Prendra à sa charge l'ensemble des prestations proposés ci-après :

- Dépose soigneuse des anciens équipements pour réinstallation ;
- Création des réseaux (EF, EC, et évacuation) ;
- Pose des équipements sanitaires

Dépose des revêtements de sols, compris

- Description des ouvrages de plafonds suspendu, plâtrerie, cloisons légères et panneaux acoustiques

- Plâtrerie, doublage :
 - Fourniture et pose de cloisons plaque de plâtre ;
 - Mise en œuvre de joues en plaque de plâtre en périphérie du bâtiment.
- Description des ouvrages de cloisons :
 - Fourniture et pose de cloisons amovibles pleines,
 - Fourniture et pose de renforcements acoustiques masse visco élastique ;
 - Fourniture et pose de renforcement de cloisons pour supports muraux (Écran, etc.) ;
 - Fourniture et pose de cloisons amovibles vitrées bord à bord ;
 - Fourniture et pose de renforcements acoustiques sur vitrage ;
 - Fourniture et pose de film décoratif sur les parties vitrées des cloisons – **Motif au choix de la MOA** ;
 - Reprise des murs périphériques suite à la dépose de cloisons ;
 - Fourniture et pose d'un store intérieur sur fenêtre en façade de la salle de délégation ;
- Description des ouvrages de plafonds suspendus :
 - Fourniture et pose de plafonds suspendus démontables sur ossature 600x600 standard dans les dégagements, les laboratoires et les bureaux ;
 - Fourniture et pose de plafonds suspendus démontables sur ossature 600x600 hydrofuge dans les sanitaires ;
 - Fourniture et pose de barrières acoustiques au droit des cloisons amovibles ;
 - Fourniture et pose de laine minérale en plénum.
- Description des ouvrages de panneaux acoustiques :
 - Fourniture et pose de panneaux acoustiques en dalle de type satellite dans la salle délégation – **selon perspective.**

- Description des ouvrages de menuiseries intérieures

- Remplacement des blocs portes des WC ;
- Fourniture et pose blocs portes stratifiés tiercés avec oculus, (ouverture sur lecteur de badge au niveau de l'entrée principale, la salle déchargement système avionique/PED, la salle lecture enregistreurs de vol et ouverture automatique au niveau de l'espace exploitation données sensibles) ;
- Fourniture et pose bloc porte stratifié tiercé plein, sur lecteur de badge au niveau du local scellé ;
- Fourniture et pose blocs portes stratifiés 1 vantail avec oculus pour tous les accès au dégagement en dehors des accès déjà évoqués ;
- Fourniture et pose butées de porte, quincaillerie, fermes porte, inclus dans les postes ;
- Fourniture et pose des plinthes médiums périphériques au niveau des cloisons en plaque de plâtre et murs existants ;
- Fourniture et installation de certains équipements spécifiques aux laboratoires neufs ;
- Fourniture et installation du coffre menuisé pour arrivée d'eau ;
- Dépose et repose des équipements existants spécifiques aux laboratoires conservés.

2-LOT 2 : Flocage/Panneaux acoustiques/Revêtements de sols/Revêtements muraux/Signalétique/Nettoyage et finitions

- Description des ouvrages de flocage

- Mise en œuvre d'un flocage sur les poutres métalliques existantes en complément de l'existant.

- Description des ouvrages de revêtements de sols

- *Revêtement de sol dur et faïence dans les sanitaires :*

- Fourniture et pose de carrelage sols durs 30x60 dans les sanitaires ;
- Fourniture et pose de faïence 30x30 sur 304 cm de haut dans les sanitaires.
- Revêtement de sols souples :
 - Fourniture et pose de trappes sur les regards existants type trappe à carrelé ;
 - Fourniture et pose de sol souple antistatique en dalle, compris profile d'arrêt de revêtement de sol ;
 - Mise en œuvre d'un primaire d'accrochage ;
 - Mise en œuvre d'un ragréage ;
 - Mise en œuvre de couvre-joint de dilatation.

– Description des ouvrages de peintures – revêtements muraux, vitrophanie, signalétique - nettoyage

- Peinture :
 - Préparation et mise en peinture (RAL à définir) sur support existant ;
 - Mise en peinture (RAL à définir) des joues en plaque de plâtre ;
 - Mise en peinture sur plinthes médiums ;
 - Mise en peinture (RAL à définir) dans les sanitaires des canalisations apparentes et PVC dans les sanitaires.
- Revêtements muraux, vitrophanie et signalétique :
 - Fourniture et pose signalétique de porte, porte-étiquettes ;
 - Fourniture et pose de pictogrammes sanitaires et locaux techniques.
- Nettoyage
 - Réalisation du nettoyage de finition en vue de la réception. Il sera prévu un nettoyage pour les OPR et un nettoyage pour la réception.

3-LOT 3 : Électricité CFO CFA

– Description des ouvrages d'électricité

- Curage de quasi l'intégralité des équipements Électrique. ;
- Fourniture et pose d'un nouveau TD Électrique. ;
- Mise en place des nouveaux appareillages électriques (PC, interrupteur etc) ;
- Mise en place d'un système d'éclairage neuf ;
- Mise en place d'un système réseau ;
- Mise en place d'un système de contrôle d'accès ;
- Mise en place d'un système SSI ;
- Mise en place d'un système de vidéosurveillance.

4-LOT 4 : Chauffage Ventilation et Climatisation

– Description des ouvrages de chauffage et climatisation

- Chauffage eau chaude :
 - Réutilisation des radiateurs existants.
- Chauffage eau réversible :
 - Dépose des unités intérieures et tirage au vide des installations et récupération du fluide frigorigène ;
 - Réinstallation des unités existantes et adaptation des réseaux frigorifiques, compris remise en service ;
 - Mise à jour de la régulation.

– Description des ouvrages de ventilation

- Ventilation double flux :
 - Dépose de la ventilation existante ;
 - Centrale de traitement d'air ;
 - Conduits de ventilation ;
 - Bouches de ventilations ;
 - Régulation de débit variable réunion ;
 - Électricité.
- Extraction spécifique :
 - Extracteur spécifique et réutilisation de la sorbonne ;
 - Réseau de soufflage asservie à une pression ambiante ;
 - Électricité.

3.4. CONNAISSANCE DES LIEUX – VISITE

L'entrepreneur prendra possession du site dans l'état où il se trouve, étant entendu qu'il l'ait examiné avant de remettre sa proposition de prix et, qu'il ait apprécié exactement toutes les conditions d'exécution des ouvrages, s'étant parfaitement rendu compte de leur importance et de leurs particularités, notamment en ce qui concerne :

- Les accès et les abords du projet ;
- Les possibilités de stockage et d'organisation du chantier ;
- Les contraintes liées à la décharge des équipements, livraison, grutage ;
- L'accès à l'eau, à l'énergie électrique ;
- D'éventuelles servitudes ou obligations ;
- Etc...

Cette reconnaissance préalable porte, notamment, après étude du dossier d'appel de consultations, sur les caractéristiques particulières des ouvrages existants.

Les contraintes identifiées aujourd'hui sont celles liées à l'exploitation du site, qui hébergera du personnel et maintiendra ses activités lors des travaux.

3.5. CONTRAINTES D'ACCES - LIVRAISON

L'accès du bâtiment est sécurisé, les conditions d'accès et de livraison se feront donc sur lecteur de badge fourni par la MOA aux entreprises.

Voir également le PGC communiqué par le Coordonnateur SPS.

3.6. PRESTATIONS ET LIMITES

Le périmètre des travaux est limité aux travaux concernant le RDC du bâtiment, tel que décrit dans les pièces graphiques en Annexes de ce document.

3.7. PHASAGE

Le planning travaux proposé dans le dossier de consultation des entreprises est indicatif. Ce planning tient compte des délais de livraison de matériaux et de réalisation des ouvrages divers. Sans retour de la part de l'entreprise en incluant un nouveau planning, l'entreprise titulaire sera réputée l'accepter en totalité et devra le tenir.

L'optimisation du planning sera considérée comme élément de notation technique de l'entreprise ; prévoir un planning détaillé en appui de la réponse.

3.8. BASE VIE

Le présent marché aura en charge la mise en œuvre des installations de base-vie pour son lot (sous-lots architecturaux et techniques pour la construction du bâtiment pour toute la durée de l'opération) :

Fourniture et mise en place d'une base de vie, sous forme de bungalows, intégrant réfectoire et vestiaires. Les réunions de chantier s'organiseront au sein du bâtiment existant. Cette installation implique :

- Le raccordement électrique et le raccordement EF-EC/EU-EV, comprenant la coordination qui est à prévoir en amont de l'arrivée sur site ;
- La clôture périphérique de chantier pour fermer la zone travaux ;
- Les panneaux réglementaires ;
- Vestiaires ;
- Réfectoire zone pour tous les compagnons de l'opération ;
- Mobilier pour le réfectoire et les vestiaires.

A noter que les WC utilisés seront les 2 WC présents dans la zone de travaux - leur rénovation se faisant de manière alternée afin de garantir l'utilisation d'un WC pendant que l'autre est en travaux.

Cette installation de la Base vie respectera les consignes suivantes :

- L'installation pour le personnel de chantier tous corps d'état sera installée, équipée et entretenue par l'entrepreneur du présent marché. Le dimensionnement et le nombre de locaux sociaux de chantier, sanitaires, réfectoire, vestiaires sera conforme à la réglementation sur l'hygiène et la sécurité du travail et sera calculé pour l'ensemble du personnel des entreprises intervenantes ;
- L'installation sera effectuée pour la durée des travaux, et comprendra la location, la dépose et la remise en état des lieux de la zone de travaux concernée par l'opération.

3.11. STOCKAGE

L'emplacement de la zone de stockage sera à prévoir à proximité immédiate du chantier et de la base vie, suivant le plan d'implantation de chantier. Le matériel est réputé sous la responsabilité de l'Entreprise.

3.12. DECHETS – NETTOYAGE ZONE CHANTIER

Le nettoyage du chantier sera réalisé au fur et à mesure de l'avancement des travaux et chaque entreprise sera responsable de sa zone de travaux et de ses matériaux. L'entreprise tiendra compte des opérations et lots lui succédant, et facilitera dans l'ordre de ses capacités l'accès à ses espaces de travail. Elle se devra de respecter la réglementation en vigueur.

Un nettoyage avancé et complet du site en fin de travaux est prévu au présent lot. Ce nettoyage final prend en charge le dépoussiérage des menuiseries, l'élimination de tous les surplus de matières notamment les colles et les résines, le lessivage des sols et plinthes..., cette liste étant non exhaustive.

Objectif propreté totale pour mise en activité du site.

3.13. COMPTE PRORATA – DEPENSES COMMUNES

SANS OBJET.

3.14. FICHES TECHNIQUES – ECHANTILLONS

A l'appui de l'offre, l'entrepreneur devra remettre toutes les fiches techniques des produits mis en œuvre, avec référence exacte.

Après passation du marché et en phase préparatoire, le titulaire devra présenter les échantillons aux Maitre d'Ouvrage et au Maitre d'Œuvre pour validation avant réalisation.

Tous les choix esthétiques devront être validés avant réalisation.

3.15. DISPOSITION A PRENDRE POUR REDUIRE LES NUISANCES INEVITABLES

Disposition à prendre pour réduire les nuisances inévitables

Les entreprises seront tenues de prendre toutes dispositions en ce qui concerne notamment :

- Le respect des horaires du chantier
- Les ouvriers et leurs nombres intervenants
- L'outillage, les appareils et machines utilisés
- Les protections mises en place
- Les mesures de sauvegarde des existants tels que couverture, façades, menuiseries, éléments en toiture
- Perturbation de la vie privée
- Poussières - Bruits
- Détérioration des ouvrages existants conservés
- Difficultés créées aux occupants par une mauvaise coordination et/ou mauvais échelonnement des travaux (absence des ouvriers, non-respect des horaires prévus, interruption des travaux...)

Les dispositions essentielles à prendre par les entrepreneurs pour réduire ou atténuer ces nuisances sont précisées ci-après. Les entrepreneurs devront prendre toutes ces dispositions ainsi que toutes autres nécessaires, même non décrites ci-après.

3.16. NUISANCES LIEÉS À LA PURETÉ DE L'AIR

Durant les travaux pouvant occasionner des nuages de poussières, l'entreprise devra humidifier son poste de travail pour limiter au maximum les nuisances pour ses travailleurs et les autres.

3.17. LES NUISANCES SONORES

Code du Travail articles R. 232-8 à R. 232-8-7. Code de la santé publique article R48-5. La directive européenne 2000/14/CE du 8 mai relative aux engins de chantier.

Les bruits de chantier ne devront en aucun cas dépasser les niveaux sonores fixés par la réglementation en vigueur, pour le site considéré. A défaut de réglementation municipale, les dispositions de la réglementation générale concernant la limitation des nuisances provoquées par les chantiers de travaux seront strictement applicables.

Dans le cas où, par suite de conditions particulières, même les bruits de chantier maintenus dans les limites autorisées par la réglementation entraîneraient une gêne difficilement supportable aux occupants des constructions existantes, il pourra être demandé aux entrepreneurs de réduire encore le niveau des bruits par des dispositions appropriées. Ces dispositions seraient, le cas échéant, implicitement comprises dans les prix du marché.

3.18. HYGIENES ET SECURITE

Dans le cadre de ces interventions, le titulaire devra respecter l'ensemble des dispositions du code du travail notamment les articles L 4121-1 et L 4121-2.

La présente opération est également soumise à tous les autres règlements concernant l'hygiène, la sécurité, la protection de la santé des travailleurs, en vigueur à la date de signature du marché et notamment :

- Loi 76-1106 du 6 décembre 1976 (art 39)
- Loi 91-1414 du 31/12/91
- Décret 77-612 du 9 juin 1977
- Décret 77-996 du 19 août 1977
- Décret 2010-1018 du 30 août 2010
- Décret 2010-1118 du 22 septembre 2010
- Recommandations CRAM

Le Marché s'exécute dans le cadre :

- Soit de la loi 93-1418 du 31 décembre 1993 (articles L 4531-1 à L 4531-3, L 4532-1 à L 4532-18, L 4211-1 et L 4211-2, R 4532-78 et R 4532-79, R 4533-1 du Code du travail) et conformément aux dispositions des Conditions Générales d'Achat. - Soit le décret du 20 février 1992.

Dans le cadre de la loi 93-1418 du 31 décembre 1993 et des textes en découlant, notamment le décret N° 94-1159 du 26 décembre 1994, le décret N° 95-543 du 4 mai 1995, la pièce du dossier Marché intitulée Plan Général de Coordination en matière de sécurité et de protection de la santé indique les dispositions applicables à l'opération.

Dans le cadre de la loi 93-1418 du 31 décembre 1993 et des textes en découlant, notamment le décret N° 94-1159 du 26 décembre 1994, le décret N° 95-543 du 4 mai 1995, la pièce du dossier Marché intitulée Plan Général de Coordination en matière de sécurité et de protection de la santé indique les dispositions applicables à l'opération.

Dans le cadre du décret du 20 février 1992 et des textes en découlant, la pièce du dossier Marché intitulée Plan de prévention en matière de sécurité et de protection de la santé indique les dispositions applicables à l'opération.

L'attention du TITULAIRE est attirée sur les prescriptions minimales que contient le Plan Général de Coordination, du plan de prévention et qui sont à sa charge exclusive.

Ne seront, en tout état de cause, pas considérés comme travaux supplémentaires et ne pourront faire l'objet de réclamations auprès du MAITRE D'OUVRAGE, les modifications notamment imposées par le Coordonnateur, dans le cadre de sa mission et en application des dispositions du Code du Travail.

Le TITULAIRE devra appliquer et faire appliquer à l'ensemble de ses sous-traitants et travailleurs indépendants les principes généraux de prévention et les prescriptions contenues dans le PGC ou le plan de prévention, notamment en ce qui concerne :

- L'accueil, la connaissance du site, et la formation des travailleurs,
- L'organisation sécurité (infirmier, animateur prévention)
- Les moyens en hommes et le matériel pour l'organisation du trafic et du nettoyage.

Le TITULAIRE devra satisfaire en tous points aux obligations qui découlent des réglementations susvisées et de toute réglementation à venir à ce sujet.

Il est tenu de prendre toutes dispositions afin d'assurer la sécurité du chantier, la santé et la sécurité des travailleurs et la sécurité publique et se soumettre à toutes les obligations mises à sa charge par les lois et décrets en vigueur et tous les règlements de police, de voirie et autres. Afin de prévenir les risques résultant des interventions simultanées ou successives des entreprises sur le chantier et de prévoir, lorsqu'elle s'impose, l'utilisation des moyens communs tels que les infrastructures, les moyens logistiques et les protections collectives, le TITULAIRE est informé qu'une mission de coordination en matière de santé et de sécurité a été confiée à un coordonnateur de sécurité.

Cette mission relève des dispositions du Code du Travail issues de la loi n° 93-1418 du 31 décembre 1993 et de ses textes d'application. Elle ne dispense pas le TITULAIRE de prendre toutes dispositions afin d'assurer la sécurité du chantier.

Le TITULAIRE doit communiquer au coordonnateur de sécurité les études réalisées par lui, ainsi que tous les documents, plans ou croquis, dès leur mise au point. Par ailleurs il doit leur communiquer toute position ou renseignement que celui-ci pourrait être amené à demander au coordinateur sécurité concernant sa propre méthodologie d'intervention sur le chantier.

Il doit notamment informer de la présence de ses sous-traitants préalablement à leur intervention.

Le TITULAIRE est tenu de se conformer aux prescriptions du coordonnateur de sécurité. A cet effet, il doit notamment prendre connaissance quotidiennement du registre journal de la coordination. Il doit viser les observations qui y sont inscrites et y apporter ses propres observations en réponse.

Le TITULAIRE ne pourra formuler aucune réclamation dans le cas où, pendant l'exécution des travaux, des changements de méthode, de matériaux ou de technique étaient rendus nécessaires pour l'amélioration de l'hygiène et de la sécurité du chantier.

Le TITULAIRE doit, en particulier :

- Donner au responsable de sécurité ou au chef de projet libre accès à tout endroit, toute personne, toute pièce et coopérer de façon active avec lui pour lui permettre d'exercer au mieux sa mission.
- Suivre de façon rigoureuse et dans les délais indiqués les instructions données par le responsable sécurité et le plan de prévention.
- Établir le planning général détaillé d'exécution des travaux et le plan d'organisation de chantier prévu, en parfaite concordance avec le PGC et les instructions du responsable sécurité.
- Participer à l'inspection commune. (Article R.4532-13)
- Adresser tous les éléments nécessaires au responsable sécurité ou au chef de projet, selon les cas prévus par le décret du 20 février 1992, avant le début des travaux, et en faire obligation à tous ses sous-traitants.
- Communiquer au responsable sécurité ou au chef de projet toutes précisions ou renseignements que celui-ci pourrait être amené à lui demander.
- Se rendre disponible et participer en cas d'accident de ses agents ou de ses soustraitants à l'analyse dans les délais établis (10 jours maximum). Appliquer les dispositions décidées lors de cette analyse d'accident.

De manière générale, le TITULAIRE doit fournir tous les documents et renseignements nécessaires permettant, au MAITRE D'OUVRAGE et à ses conseils, de prendre toutes mesures utiles au respect des dispositions légales et réglementaires, notamment en matière de sécurité et de protection de la santé. Le TITULAIRE doit procéder aux épreuves et vérifications réglementaires du matériel qu'il utilise sur le chantier, échafaudages, garde-corps, filets, engins de levage, installations diverses de toute nature (notamment les installations électriques), ou en charger, sous sa responsabilité, une personne ou un organisme agréé.

Il doit exercer une surveillance continue sur le chantier afin d'éviter tous accidents aux ouvriers, aux personnes employées à un titre quelconque sur le chantier et à celles qui seraient étrangères à celui-ci.

Le TITULAIRE est responsable de tous les accidents ou dommages qu'une faute dans l'exécution de ses travaux ou du fait de ses agents ou services pourrait causer. Il s'oblige à garantir le MAITRE D'OUVRAGE contre tout recours qui pourrait être exercé contre eux du fait de l'inobservation par lui de l'une quelconque de ses obligations.

Par ailleurs, il est précisé que dans le cas de travaux supplémentaires demandés par le MAITRE D'OUVRAGE et amenant de nouvelles demandes du coordonnateur SPS, celles-ci devraient être incluses dans l'offre de travaux supplémentaires du TITULAIRE.

Au cas où il serait fait application de l'article L.4732.2 du Code du Travail (risque sérieux d'atteinte à l'intégrité physique d'un travailleur) le TITULAIRE sera tenu de se conformer aux ordonnances du juge des référés sans pouvoir, à ce titre, formuler une quelconque réclamation ou prétendre à une indemnité auprès du MAITRE D'OUVRAGE.

Le TITULAIRE doit, préalablement à la remise de son offre, s'assurer que les conditions de desserte du chantier en voirie, eau, électricité, eaux usées, sont satisfaisantes vis-à-vis des conditions de santé, de sécurité, d'hygiène, de conditions

de travail des personnels, et si elles ne l'étaient pas, proposer dans son offre les mesures chiffrées complémentaires nécessaires. A défaut de cette proposition, le site sera réputé desservi et le TITULAIRE devra toute disposition qui pourrait être exigée ultérieurement, sans pouvoir prétendre à un supplément de prix.

3.19. CONTRÔLE ET RÉCEPTION

La réception des ouvrages est subordonnée selon les stipulations CCAG travaux et à l'exécution concluante des essais mentionnés au présent cahier et après réception des ouvrages soumis à un contrôle.

A la réception, il sera vérifié la parfaite conformité du produit fourni, ainsi que de son aspect.

Un procès-verbal sera adressé au Contrôleur Technique et au Maître d'Œuvre.

3.20. IMPLANTATION DES OUVRAGES

L'entrepreneur du présent lot devra l'implantation de ses propres ouvrages. Les cotes figurent dans les documents graphiques du dossier. L'entrepreneur est tenu de les vérifier.

3.21. CONTENU DES PRIX FORFAITAIRES – QUANTITÉ UNITAIRE DU DPGF

Les prix forfaitaires devront comprendre toutes les fournitures, façons et accessoires nécessaires au parfait achèvement des ouvrages en conformité avec l'art de mise en œuvre et avec les lois et règlements en vigueur, même si certaines de ces fournitures ou façons n'étaient pas expressément mentionnées dans les documents relatifs à ces ouvrages. L'entrepreneur ne pourra modifier ultérieurement ses prix forfaitaires en invoquant une définition insuffisante des travaux qu'il est présumé connaître parfaitement au moment de l'établissement de ces prix.

Les quantités contenues dans le DPGF ne sont données qu'à titre indicatif et n'ont pas de valeur contractuelle. Le présent lot a donc obligation de les vérifier et de les modifier si besoin. Le DPGF étant fourni en format Excel modifiable, le présent lot a la possibilité de les modifier à sa guise. Pour faciliter le suivi, les modifications seront faites en couleur. Ainsi elles n'enlèvent rien au caractère global et forfaitaire de la proposition.

L'entrepreneur est tenu de procéder à une vérification approfondie des documents et quantités, et d'avertir, le cas échéant la Maîtrise d'Œuvre, les erreurs, contradictions ou omissions qu'il pourrait constater. Ces avertissements devront avoir lieu pendant la période d'étude de sa proposition, en tout état de cause, jamais après la remise de celle-ci.

OBLIGATION :

Concernant les rendus des offres et devis, la Maîtrise d'Ouvrage et la Maîtrise d'Œuvre met l'accent sur l'obligation de restituer une offre sur fichier EXCEL. En effet, afin de limiter les erreurs de calcul, les entreprises devront impérativement restituer par via la plateforme PLACE leurs propositions de prix par le biais de fichiers natifs sources format xls (EXCEL), dans le DPGF joint à la consultation.

Toutes offres non restituées dans ce cadre se verront écartées. (OFFRES RECALEES).

3.22. CONTACT, REFERENT TECHNIQUE

L'entreprise est censée s'être engagée dans son offre en toute connaissance de cause.

L'entreprise pourra prendre contact avec le Maître d'Œuvre afin d'obtenir des réponses à toutes questions techniques.

- Sébastien LAPINA
Directeur de projet
Tél : 06 31 43 00 74
s.lapina@ameameame.fr

- Elodie DUWERNELL
Cheffe de projet CAO

Tél : 06 10 73 81 72
e.duwernell@ameameame.fr

3.23. REUNIONS DE CHANTIER

Les réunions sont tenues à dates et heures variables, préalablement décidées par les différents intervenants. L'entreprise convoquée s'engage à y être présente et ponctuelle. Un compte-rendu sera diffusé à l'issue de chaque réunion. Les informations et consignes contenues dans ce compte-rendu sont des confirmations de ce qui a été demandé par la Maîtrise d'Ouvrage ou la Maîtrise d'Œuvre, en réunion.

Elles doivent, sauf stipulation contraire, être immédiatement suivies d'effet. Les intervenants ne pourront pas se prévaloir d'une réception tardive des comptes rendus.

3.24. MISSION EXE – ÉTUDES – PLANS DE DÉTAILS

Le titulaire du présent lot a une mission EXECUTION.

Les plans d'exécution de détails sont à la charge du présent lot.

L'entrepreneur dressera les dessins d'ensembles et de détails nécessaires pour définir exactement tous les éléments de la construction.

3.25. PROTECTION

3.25.1. DU PERSONNEL

À l'intérieur du chantier l'entrepreneur s'assurera de la sécurité des monteurs. Le personnel devra être âgé de 18 ans minimum, et avoir reçu une formation particulière. Les monteurs devront être équipés de chaussures de sécurité, de gants et de casque avec jugulaire. Un équipement de protection individuelle contre les chutes devra être fourni par l'entreprise à ses monteurs. De manière générale, l'entreprise doit prendre toutes les dispositions pour assurer la sécurité de ses personnels.

3.25.2. DES OUVRAGES EXISTANTS

L'ensemble des éléments existants - voiries, trottoirs, réseaux, ouvrages intérieurs et extérieurs, et tout élément situé aux abords et dans l'emprise du projet qui serait conservé - sera protégé en toutes circonstances et par tous les moyens nécessaires. En cas de désordres constatés de la responsabilité de l'Entreprise, ceux-ci seront repris entièrement à la charge de l'Entreprise concernée, à ses frais et sans pouvoir prétendre à une indemnité.

3.25.3. DES OUVRAGES DU PRESENT LOT

Le titulaire devra prendre toutes les mesures nécessaires pour éviter, pour quelque cause que ce soit, toutes dégradations de ses ouvrages. Au cas où il en serait constaté, il devra remettre en état, entièrement à ses frais et sans pouvoir prétendre à une indemnité, les ouvrages détériorés de sa responsabilité. Aucune réclamation de dégradation ne sera prise en compte, ni par le Maître de l'Ouvrage, ni par la Maîtrise d'Œuvre.

3.25.4. LORS DE LIVRAISON

Le titulaire devra aux passages mettre en œuvre toutes protections nécessaires.

3.26. ETIQUETAGE SANITAIRE

L'intégralité des produits mis en œuvre devront respecter le niveau A+ sur le taux d'émission des polluants dans l'air intérieur. Le titulaire du présent lot devra prouver le respect de cette exigence par la production des fiches techniques.



3.27. RESERVATIONS, PERCEMENTS, REBOUCHAGES, SCELLEMENTS, RACCORDS, ETC.

Les entrepreneurs auront implicitement à leur charge l'exécution de tous les percements, passages, trous, réservations, scellements, rebouchages, incorporation au coulage, etc. nécessaires à la complète et parfaite finition des ouvrages, et ce, dans tous matériaux de quelque nature que ce soit.

Par conséquent, tous les entrepreneurs des corps d'état concernés devront en temps utile prendre toutes dispositions afin de faire prévoir au coulage ou à la préfabrication toutes réservations ou autres nécessaires à la bonne exécution de leurs ouvrages.

Dans les autres maçonneries, tous les trous, percements, saignées, etc. seront exécutés par les entrepreneurs des corps d'état concernés.

Les scellements, rebouchages, etc. seront toujours à effectuer par l'entrepreneur du corps d'état concerné. Le degré Coupe Feux (CF) des parois concernées devra être restitué.

3.28. PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX FOURNITURES ET MATERIAUX

Les matériaux, produits et composants de construction devant être mis en œuvre seront toujours neufs et de première qualité.

Les matériaux, quels qu'ils soient, ne devront en aucun cas présenter des défauts susceptibles d'altérer l'aspect des ouvrages ou de compromettre l'usage de la construction.

Dans le cadre des prescriptions du CCTP, le maître d'œuvre aura toujours la possibilité de désigner la nature et la provenance des matériaux qu'il désire voir employer et d'accepter ou de refuser ceux qui lui sont proposés.

Pour tous les matériaux et articles fabriqués soumis à Avis Technique, l'entrepreneur ne pourra mettre en œuvre que des matériaux et produits fabriqués titulaires d'un Avis Technique.

Pour les produits ayant fait l'objet d'une certification par un organisme certificateur, l'entrepreneur ne pourra mettre en œuvre que des produits titulaires d'un certificat de qualification.

3.29. PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX FOURNITURES ET MATERIAUX CONSERVÉS

Les matériaux, produits et composants de construction conservés devront être déposés et stockés avec le plus grand soin.

Les matériaux, quels qu'ils soient, ne devront en aucun cas présenter des défauts supplémentaires susceptibles d'altérer l'aspect des ouvrages ou de compromettre l'usage de la construction.

L'ensemble des équipements conservés et à réinstaller seront réintégrer avec le plus grand soin et ne devront en aucun cas présenter des défauts supplémentaires susceptibles d'altérer l'aspect des ouvrages ou de compromettre leur usage.

3.30. LIAISONS ENTRE LES CORPS D'ETAT

La liaison entre les différentes entreprises concourant à la réalisation du projet devra être parfaite et constante avant et pendant l'exécution des travaux. Dans le cadre de cette liaison entre les entreprises :

- chaque entrepreneur réclamera à la Maîtrise d'Ouvrage et à la Maîtrise d'Œuvre, en temps voulu, toutes les précisions utiles qu'il jugera nécessaires à la bonne exécution de ses prestations ;
- chaque entrepreneur se mettra en rapport, en temps voulu, avec le ou les corps d'état(s) dont les travaux sont liés aux siens, afin d'obtenir tous les renseignements qui lui sont nécessaires ;
- chaque entrepreneur devra travailler en bonne intelligence avec les autres entreprises intervenant sur le chantier, dans le cadre de la coordination d'ensemble ;
- tous les entrepreneurs seront tenus de prendre toutes dispositions utiles pour assurer l'exécution de leurs travaux en parfaite liaison avec ceux des autres corps d'état.

A aucun moment durant le chantier, l'Entrepreneur ne pourra se prévaloir d'un manque de renseignements pour ne pas effectuer des prestations lui incombant ou ne pas fournir des renseignements ou des plans ou dessins nécessaires aux autres corps d'état pour la poursuite de leurs travaux.

L'entrepreneur du présent Lot sera tenu de fournir, à la date prévue sur le planning, tous les plans d'exécution, les renseignements et les précisions concernant les dispositions ayant une incidence sur les autres corps d'état.

En cas d'erreur, de retard de transmission des documents ou d'omission, cet entrepreneur aura à supporter toutes les conséquences qui en découleront, tant sur ces propres travaux, que sur ceux des autres corps d'état.

En tout état de cause, l'entrepreneur du présent marché ne pourra en aucun se prévaloir ensuite, de manques de renseignements ou autres pour réclamer un supplément aux prix de son marché.

4. PRESCRIPTION PARTICULIERE AU LOT

4.1. DOCUMENTS DE REFERENCE ET CONTRACTUELS

Les "Documents de référence contractuels" applicables aux travaux du présent marché sont notamment les suivants, sans que cette énumération ne soit exhaustive. Les ouvrages faisant l'objet du présent marché devront répondre à toutes les clauses, conditions et prescriptions des documents techniques et des documents réglementaires qui leur sont applicables, dont notamment tous les documents suivants, sans que cette énumération ne soit exhaustive :

- le Code civil ;
- le Code de la construction et de l'habitation ;
- le Code général des collectivités territoriales ;
- le Code des communes ;
- le Code de la santé publique ;
- le Code de l'environnement ;
- le Code de l'urbanisme ;
- le Code rural ;
- le Code du travail ;
- tous les autres codes applicables ;
- Les Avis techniques (CSTB)
- L'Arrêté du 30 novembre 2007 modifiant l'arrêté du 1er août 2006 fixant les dispositions prises pour l'application des articles R. 111-19 à R. 111-19-3 et R. 111-19-6 du code de la construction et de l'habitation relatives à l'accessibilité aux personnes handicapées des ERP et des installations ouvertes au public lors de leur construction ou de leur création ;
- Les Normes Françaises édictées par l'AFNOR ;
- Les prescriptions des fabricants ;
- Les règles professionnelles ;
- Les lois décrets et règlements ;
- Les règles de l'art ;
- La Règlementation incendie ;
- La Norme NF DTU 25.41 ;
- La Règlementation acoustique ;
- La Norme NF DTU 58.2 ;
- La Règlementation Amiante ;
- La Règlementation Thermique ;
- Le DTU 44 Joints ;
- Le DTU 43.1 : Travaux de démolition et de dépose des éléments de construction.
- Le DTU 52.2 : Pose des revêtements céramiques et assimilés (carrelage).
- Le DTU 53.2 : Pose de revêtements céramiques collés.
- La Norme NF X46-010 : Travaux de démolition et curage, notamment pour la gestion des déchets et des matériaux dangereux (amiante, plomb, etc.).
- La Garantie décennale : Assurance obligatoire couvrant les dommages qui compromettent la solidité de l'ouvrage ou qui le rendent impropre à sa destination.
- La Garantie de parfait achèvement : Couvre la réparation de tous les désordres signalés par le maître d'ouvrage dans l'année suivant la réception des travaux.
- Etc.

Liste non exhaustive.

4.2. DOCUMENTS À FOURNIR

Il est rappelé ici, sommairement, la liste des documents principaux devant être fournis.

4.2.1. AVEC SON OFFRE

Se référer au RC et/ou CCAP.

4.2.2. AVANT LE DEBUT DES TRAVAUX

A produire entièrement au plus tard 2 mois après notification de l'OS de démarrage :

- L'ensemble des documents listés dans le CCAG ;
- Les fiches techniques ;
- Les notes de calcul d'éclairage ;
- Les avis techniques des matériaux et matériels mis en œuvre ;
- La liste des essais et vérifications que l'entreprise se propose de réaliser ;
- Les procès-verbaux d'essai des matériaux qu'elle se propose d'utiliser.

4.2.3. EN COURS OU À LA FIN DES TRAVAUX

- L'ensemble des documents listés dans le CCAG ;
- Le dossier d'intervention ultérieure sur l'ouvrage (DIUO) ;
- Le dossier de récolement, dossier des ouvrages exécutés (DOE) comportera les fiches produites mis en œuvre par l'entreprise (1 exemplaire informatique). Le DOE et les fiches techniques devront être classés par corps d'état et trié en sous dossier par ensemble d'éléments. Une présentation sera proposée par l'AMO, la MOA et la MOE. ;
- Les données de base pour la constitution du dossier d'intervention ultérieure sur les ouvrages exécutés de la part du SPS ;
- Les éléments nécessaires au contrôleur technique pour établir son rapport final ;
- Les fichiers « informatiques » de tous les documents précités.

4.2.4. CALENDRIER DE REALISATION/RESPECT DU PLANNING

Les prestations seront réalisées conformément au planning prévisionnel présenté par AME dans le DCE, étant précisé que celui-ci aura dû signaler et justifier les travaux parallèles qu'il a prévu de réaliser.

Le planning prévisionnel et respect des jalons devra tenir compte notamment :

- des délais de livraison des matériels, si ceux-ci ne font pas partie des stocks courants ;
- du délai de validation des études ;
- du délai de réalisation des ouvrages ;

Durant ce délai, le Titulaire procédera à l'aménagement des zones concernées.

Le non-respect du planning et Jalons imposés par AME entrainera automatiquement des pénalités de retards.

4.3. PRESCRIPTIONS CONCERNANT LA MISE EN ŒUVRE DE L'ÉLECTRICITÉ – CFO CFA

4.3.1. BASES DE CALCULS

4.3.1.1. NATURE DU COURANT

Basse Tension: 230/400V – 50 HZ

Régime de Neutre : TN suivant la norme NFC15.100

Éclairage de Sécurité : Source centrale

4.3.1.2. CHUTE DE TENSION

Le choix du type et de la nature des conducteurs à mettre en œuvre, sera du seul ressort de l'entrepreneur.

Ce choix sera effectué en fonction des caractéristiques des installations, du mode de pose, du classement des locaux concernés, du type d'installation, etc., en conformité avec les dispositions de la norme NF C 15-100 Installations électriques à basse tension à savoir fonction de :

- De l'intensité à véhiculer
- Du type et nombre de câbles
- Du mode de pose
- De la température ambiante
- Du taux d'harmoniques de rang 3 et multiple de 3 compris entre 15 et 33%

Les sections seront calculées de sorte que la chute de tension entre le point d'origine et le point le plus éloigné soit :

- 3% pour l'éclairage
- 5% pour la distribution autres usages

4.3.1.3. POUVOIR DE COUPURE

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

L'ensemble de l'appareillage de protection mis en œuvre, devra être déterminé en tenant compte de l'intensité de court-circuit IK1-IK2-IK3.

4.3.1.4. EQUILIBRAGE

L'entreprise devra impérativement équilibrer les installations sur les trois phases. Seul un équilibrage inférieur à 10% sur l'ensemble des circuits sera admis.

Les résultats de l'équilibrage de l'installation en fonctionnement normal seront communiqués au maître d'œuvre et BET en fin de chantier

4.3.1.5. BILAN DE PUISSANCE

Il est rappelé que les puissances indiquées ne sont données qu'à titre indicatif et qu'il appartient à l'entreprise titulaire du présent lot de demander confirmation aux corps d'état intéressés (chauffage, plomberie, Froid, etc...) de même que la nature du courant à distribuer. Le bilan de puissance sera à intégrer dans le planning, il devra être validé par la MOE, BC et MOA.

4.3.1.6. NIVEAUX D'ECLAIREMENT

Les niveaux d'éclairage moyens, requis après 100 heures de fonctionnement seront conformes aux recommandations de l'A.F.E. et du code du travail, en tenant compte d'un facteur de dépréciation de 1.20 et d'un coefficient d'uniformité >0.80.

Les niveaux d'éclairage requis après 100 heures de fonctionnement seront :

- Bureaux : 350 lux
- Locaux techniques, sanitaires : 200 lux
- Hall, ESC, Circulations : 200 lux

Dans les locaux, les niveaux d'éclairage seront calculés selon les bases suivantes :

- Calcul au niveau du plan situé à 80 cm du sol
- Coefficient de dépréciation 1,2
- Coefficient de réflexion plafond 80 %
- Coefficient de réflexion murs 70 %
- Coefficient de réflexion sols 15 %

4.3.1.7. INDICES DE PROTECTION

Les indices de protection des appareils mis en œuvre seront ceux définis par la réglementation NF C15.100, répertoriés dans le guide C15.103. Les caractéristiques des matériels indiqués sont applicables aux emplacements dans lesquels les risques liés à l'activité existent réellement.

- Surface de Vente : IP20 IK08
- Bureaux : IP20 IK02
- Laboratoires : IP44 IK07
- LT et Réserves : IP44 IK08

4.3.2. PROTECTION POUR ASSURER LA SECURITE

Les installations électriques seront réalisées de sorte à assurer la sécurité des personnes, des animaux domestiques et des biens contre les dangers et dommages pouvant résulter de leur utilisation normale. La conception de l'installation électrique devra tenir compte :

- de la protection contre les contacts directs ;
- de la protection contre les contacts indirects ;
- de la protection contre les effets thermiques ;
- de la protection contre les surintensités ;
- de la protection contre les courants de défaut ;
- de la protection contre le surtensions.

4.3.3. REPERAGE

Tous les câbles seront repérés (tenant et aboutissant) par système DUPLIX ou similaire.

Le repérage comprendra :

- Le numéro de l'armoire correspondante
- Le repère E pour l'éclairage, PCN ou PCO pour les prises de courant, AL pour les circuits puissance
- Le numéro de disjoncteur correspondant assurant la protection du circuit.

4.3.4. POUR INFORMATION : MISSION DE SYNTHÈSE DES PLAFONDS ET DES LOTS TECHNIQUES

Le lot 4 (CVC) et le lot 1 (plomberie) ont en charge la réalisation de la mission de SYNTHÈSE entre les lots 1, 3 et 4 pour une parfaite intégration spatiale des éléments.

Le lot 4 devra réaliser ses études EXE au plus vite pour participation à celle-ci. Des modifications pouvant alors avec lieu.

La participation aux réunions de synthèse avec toutes les implications fait partie intégrante du Présent marché.

L'entreprise doit la production de plans de synthèse des terminaux posés en plafond.

Cette mission a pour vocation la bonne anticipation des problématiques de calepinage des équipements techniques en faux plafond.

4.4. ETUDES ET PREREQUIS

4.4.1. ETUDES D'EXECUTIONS PREALABLE AU DEBUT DES TRAVAUX

L'entrepreneur aura à sa charge, les études que la Maîtrise d'œuvre demanderait pour la bonne conduite des travaux établis par un bureau d'études techniques.

Et par les plans, réalisés par la maîtrise d'œuvre : Maîtrise d'œuvre : AME

Tout équipement ou réseau installé sera validé par la transmission préalable de :

- La sélection technique précise de l'équipement à installer
- Une note de calcul justifiant des caractéristiques sélectionnées - Le repérage précis de la zone de pose

4.4.2. DOCUMENTS DES OUVRAGES EXECUTES

Le prestataire devra fournir à minima les documents suivants :

Notes de calculs o Une note de calcul format PDF et caneco pour les armoires du W1.

Schéma :

- Mise à jour des schémas.

Synoptiques :

- Mise à jour du synoptiques fournis par EDF. (Fichier Visio)

Contrôles et essais :

- Les fiches d'essais des tableaux en atelier.
- Les fiches d'essais et de contrôle sur site.

4.4.3. INSTALLATION DE CHANTIER (NEANT A LA CHARGE DU LOT 1)

Installations de chantier pour 4 macro lots et celles nécessaires à son personnel et au stockage de son matériel.

Ses équipements de sécurité et tous les moyens nécessaires à l'exécution de ses ouvrages et au bon déroulement des travaux.

4.4.4. NETTOYAGE DU TERRAIN

Les entreprises devront respecter la bonne tenue du chantier (nettoyage régulier + ne rien laisser trainer, ...) sous peine de recevoir des pénalités.

Due au titre du présent lot

4.4.5. PRISE DE POSSESSION DU CHANTIER / CONSTAT D'HUISSIER SUR EXISTANTS

L'entrepreneur ayant à réaliser des travaux de démolition à proximité de constructions existantes doit prévoir dans son offre de prix forfaitaire toutes sujétions inhérentes aux constats sur les « existants ».

Ainsi il doit faire exécuter à ses frais, un constat d'huissier en présence du Maître d'Ouvrage et du Maître d'œuvre, afin de dresser l'état de toutes zones d'interventions et espaces adjacents. Il y aura au moins deux constats, l'un avant et l'autre après les travaux. Ces constats concernent en particulier les zones de non-interventions susceptibles de subir des dégradations. Tous les frais inhérents aux constats sont à incorporer dans l'offre de l'entreprise.

5. DESCRIPTION DES OUVRAGES D'ELECTRICITE CFO - CFA

5.1. PREAMBULE

Les travaux prévus en électricités seront :

- Curage de quasi l'intégralité des équipements Électrique.
- Fourniture et pose d'un nouveau TD Electrique.
- Mise en place des nouveaux appareillage électrique (PC, interrupteur etc)
- Mise en place d'un système d'éclairage neuf
- Mise en place d'un système réseau
- Mise en place d'un système de contrôle d'accès,
- Mise en place d'un système SSI,
- Mise en place d'un système de vidéosurveillance,

5.2. CURAGE ET DEPOSE

Il est prévu un curage complet de la zone de travaux. En amont de cette opération, le BEA assurera le déplacement de l'ensemble des équipements hors périmètre du projet présents dans la zone concernée.

Certains câbles existants, notamment les réseaux informatiques de type Orange Cat 6 alimentant les bornes Wi-Fi, devront être conservés et réutilisés selon les besoins définis après étude de couverture radio. De même, les réseaux SSI seront maintenus dans la mesure du possible et protégés pendant les travaux.

Avant le début du curage, le BEA procédera à la consignation électrique complète de la zone, accompagnée de l'établissement d'une Vérification d'Absence de Tension (VAT). L'entreprise titulaire du lot Électricité devra réaliser une VAT systématique avant toute opération de dépose d'équipements.

Les prestations de curage incluent :

- la dépose des éclairages, des équipements électriques ainsi que des réseaux et câblages associés de la zone concernée,
- la dépose et repose des luminaires dans les bureaux et sanitaires, avec réutilisation ou remplacement des câblages selon leur état et leur conformité aux normes en vigueur,
- les essais, vérifications et la remise en service des installations maintenues ou reposées.

Toutes les interventions devront être exécutées dans le respect des normes de sécurité (NF C 18-510) et des réglementations environnementales applicables.

5.3. ARMOIRE ELECTRIQUE

Dans le cadre du projet, une nouvelle armoire électrique sera installée dans le futur local TGBT, à proximité de l'arrivée EDF. Cette armoire sera alimentée en amont par le TGBT principal. Ce tableau divisionnaire regroupera l'ensemble des protections et dispositifs nécessaires à l'alimentation des installations suivantes :

- L'éclairage ;
- Les prises de courant;
- Les unités intérieures CVC;
- La nouvelle baie informatique dédiée au serveur du Labo.

L'armoire électrique devra répondre aux exigences des normes NF C 15-100 et EN 61439-1/2, avec un indice de protection IP40 minimum en local technique, une résistance mécanique IK07, et une réserve de 20 % de modules pour extensions futures. Tous les circuits seront clairement identifiés avec une signalétique durable. Avant mise en service, des essais complets devront être réalisés (isolement, serrage, fonctionnement des protections, conformité des repérages), avec remise d'un dossier de fin de travaux comprenant les schémas unifilaires, les PV d'essais, et une attestation de conformité.

L'installation respectera la norme NF C 15-100.

5.4. RESEAUX CFO

L'installation de courant fort existante devra être adaptée pour répondre à la nouvelle configuration des locaux, tout en maintenant la performance, la sécurité et la conformité réglementaire. La distribution principale est conservée, de même que les tableaux divisionnaires existants, lesquels feront l'objet d'une adaptation si nécessaire (déplacement, création ou suppression de départs).

La nature du courant électrique sera la suivante :

- Tension d'alimentation : 230/400 V – 50 Hz,
- Régime de neutre : TN, conformément à la norme NF C 15-100, (à confirmer avec la MOA)
- Éclairage de sécurité : alimentation par source centrale.

Les travaux comprennent notamment :

- Suppression, déplacement ou création de prises de courant 10/16 A, prises spécifiques (20 A), ou départs « force », selon le nouvel agencement,
- Dépose et repiquage de circuits dans les plinthes techniques ou faux-plafonds, avec cheminements adaptés aux nouvelles configurations,
- Réutilisation et adaptation des circuits existants, dans la mesure du possible, après vérification de leur conformité (continuité, isolement, chute de tension),
- Complément éventuel au tableau électrique existant, avec ajout de protections modulaires et mise à jour du repérage et des schémas unifilaires,
- Maintien du fonctionnement des circuits d'éclairage, avec adaptation aux nouveaux volumes, tout en conservant l'alimentation par source centrale pour les blocs de sécurité.

Les caractéristiques d'exécution sont les suivantes :

- Distribution en câbles U1000R2V, posés en conduits, goulottes ou en faux-plafond,
- Pose dans le respect du guide UTE C 15-520, relatif aux canalisations, modes de pose et connexions,
- Utilisation des couleurs conventionnelles pour tous les conducteurs,
- Présence systématique d'un conducteur de protection vert/jaune dans toutes les canalisations.

La section des conducteurs sera conforme à la norme NF C 15-100, en fonction :

- De l'intensité à véhiculer,
- Du type de câble,
- Du mode de pose,
- De la température ambiante.

Les chutes de tension maximales admissibles seront :

- 3 % pour les circuits d'éclairage,
- 5 % pour les autres usages.
- Sections minimales obligatoires :
- 2,5 mm² pour les circuits d'éclairage,
- 2,5 mm² pour les prises de courant 10/16 A,
- 2,5 mm² pour les circuits « force »,
- 4 mm² pour les prises 20 A.

Les câbles et gaines seront non-propagateurs de la flamme.

Les dispositifs de protection (disjoncteurs, interrupteurs différentiels) devront présenter un pouvoir de coupure supérieur à l'intensité de court-circuit au point d'installation. Le matériel sera sélectionné en fonction des valeurs IK1, IK2, IK3 transmises ou mesurées.

Enfin, l'entreprise devra :

- Équilibrer les charges sur les trois phases, avec un déséquilibre admissible < 10 %,
- Fournir les relevés et résultats de l'équilibrage en fonctionnement normal, transmis au Maître d'Œuvre et au Bureau d'Études Techniques en fin de chantier.

5.4.1. ALIMENTATION ECLAIRAGE INTERIEUR

L'alimentation des circuits d'éclairage sera adaptée en fonction du nouveau cloisonnement et de l'aménagement des espaces de travail. L'entreprise procédera à la modification, au prolongement ou à la création de circuits selon les nouveaux besoins, tout en respectant les prescriptions de la norme NF C 15100 et les caractéristiques du site existant. Les travaux comprendront notamment :

- Repérage des circuits d'éclairage existants, avec adaptation aux nouvelles zones à éclairer,
- Création de nouveaux circuits si nécessaire, depuis le tableau de distribution existant,
- Alimentation des luminaires en câbles U1000R2V, posés en faux-plafond, conduits ou goulottes,
- Mise à la terre des équipements métalliques,
- Respect du régime de neutre existant sur site,
- Chute de tension limitée à 3 % au point le plus défavorisé.

Les conducteurs utilisés pour l'éclairage seront :

- 1,5 mm² minimum, protégés sous disjoncteurs 10 A maximum,
- En 2,5 mm² si imposé par le maître d'ouvrage, en cas de parcours longs ou logique d'harmonisation avec les circuits prises.

L'éclairage de sécurité, existant ou à compléter, restera alimenté par la source centrale, avec reprise ou extension des circuits selon les modifications de cloisonnement.

5.4.2. ALIMENTATION PRISE DE COURANT

L'alimentation des prises de courant devra être adaptée à la nouvelle organisation des espaces (déplacement ou création de postes de travail, suppression de cloisons). L'entreprise procédera à la modification, au prolongement ou à la création de circuits en fonction de la nouvelle implantation, tout en maintenant la sécurité et la conformité réglementaire.

Les interventions comprendront :

- Repérage des circuits existants, vérification de la continuité et de la conformité,
- Déconnexion et suppression des prises devenues inutiles,
- Déplacement ou création de nouvelles prises 10/16 A, en coordination avec le mobilier et les nouveaux besoins des utilisateurs,
- Alimentation en câbles U1000R2V, posés en plinthes techniques, goulottes, faux-plafond ou encastrés, selon les cas,
- Respect du régime de neutre existant sur site,
- Mise en œuvre des conducteurs en 2,5 mm² minimum, protégés sous disjoncteurs 16 A,
- Respect d'une chute de tension inférieure à 5 % entre le tableau de distribution et la prise la plus éloignée,
- Intégration d'un conducteur de protection (vert/jaune) dans chaque canalisation,
- Utilisation des couleurs normalisées et respect des distances de séparation avec les courants faibles, ou pose de cloisons de séparation dans les plinthes partagées.

Les prises seront installées :

- En encastré ou en apparent selon les contraintes architecturales,
- À une hauteur standard de 0,30 m ou 1,05 m selon leur usage (poste de travail, technique, local repro, etc.),
- Avec un repérage clair (numérotation, plan de recollement mis à jour).

L'entreprise veillera à l'équilibrage des circuits sur les trois phases si alimentation triphasée, avec un déséquilibre global inférieur à 10 %.

5.4.3. ALIMENTATION ECLAIRAGE DE SECURITE

L'alimentation des blocs d'éclairage de sécurité devra être adaptée à la nouvelle organisation des espaces et aux exigences réglementaires en vigueur (notamment ERP, code du travail et normes NF C 15-100, NF C 71-800). L'entreprise procédera à la modification, au prolongement ou à la création de circuits spécifiques pour l'éclairage de sécurité, en fonction de la nouvelle implantation des locaux, tout en garantissant la conformité et la continuité de service exigée en cas de coupure d'alimentation normale.

Les interventions comprendront :

- Repérage des circuits existants, vérification de leur conformité (section, protection, continuité, sélectivité),
- Déconnexion et suppression des circuits devenus inutiles,
- Déplacement ou création de nouveaux circuits dédiés aux blocs d'éclairage de sécurité BAES/BAEH,
- Alimentation en câbles U1000R2V (ou équivalent), posés sous plinthes techniques, en goulottes, en faux-plafond ou encastrés selon les cas,
- Mise en œuvre des conducteurs en 1,5 mm² minimum, protégés par disjoncteurs de 10 A maximum,
- Respect d'une chute de tension inférieure à 5 % entre le tableau de distribution et le bloc le plus éloigné,
- Maintien du régime de neutre existant sur le site,
- Intégration systématique d'un conducteur de protection (vert/jaune) dans chaque canalisation,
- Utilisation des couleurs normalisées pour les conducteurs,
- Respect des distances de séparation entre courants forts et courants faibles, ou pose de cloisons de séparation dans les cheminements partagés.

Les blocs d'éclairage de sécurité seront installés :

- En apparent ou en encastré selon les contraintes architecturales,
À des emplacements conformes aux plans et aux prescriptions réglementaires (issues de secours, circulations, salles de plus de 50 m², locaux techniques),

- Avec un repérage clair de chaque bloc (n° de circuit, identification sur plan de recollement).

5.4.4. ALIMENTATION CVC

L'entreprise devra réaliser l'alimentation électrique des unités intérieures CVC en fonction de leur implantation définitive, conformément aux prescriptions des fabricants et aux normes en vigueur (NF C 15100).

Les interventions comprendront :

- Repérage et vérification de la capacité des circuits existants si réutilisation partielle,
- Création de nouveaux circuits en fonction du plan d'implantation des unités intérieures,
- Alimentation en câbles U1000R2V, posés en plinthes techniques, goulottes, faux plafonds ou encastrés selon la nature des locaux,
- Dimensionnement des conducteurs en fonction des puissances unitaires (section adaptée) et de la longueur de câble,
- Mise en œuvre de conducteurs de 2,5 mm² minimum pour les unités de faible puissance, protégés par disjoncteurs 16 A,
- Utilisation de protections différentielles 30 mA adaptées (type AC ou type A selon les équipements),
- Respect d'une chute de tension inférieure à 5 % entre le tableau de distribution et l'unité la plus éloignée,
- Intégration d'un conducteur de protection (vert/jaune) dans chaque canalisation,
- Utilisation des couleurs normalisées pour l'identification des conducteurs,
- Séparation stricte des câbles CVC des autres réseaux (courants faibles, éclairage, etc.) selon les prescriptions.

Les unités intérieures seront raccordées :

- Sur des circuits dédiés et identifiés,
- Avec protection individuelle en amont au tableau divisionnaire,
- En respectant les consignes de pose des fabricants (liaisons électriques, asservissements éventuels, etc.).

L'entreprise devra également :

- Coordonner ses travaux avec le lot CVC pour le positionnement exact des unités,
- Assurer l'équilibrage des charges électriques sur les phases en cas d'alimentation triphasée, avec un déséquilibre inférieur à 10 %,
- Repérer clairement tous les circuits alimentant les équipements CVC sur les plans de recollement.

5.4.5. ALIMENTATION SPECIFIQUES / EQUIPEMENTS PARTICULIERS

Des alimentations électriques dédiées, protégées individuellement par des disjoncteurs adaptés, seront prévues pour les équipements suivants, afin de garantir une sécurité optimale et une indépendance fonctionnelle, conformément à la norme NF C 15-100 :

- Machine de découpe laser (triphasée)
Alimentation spécifique en triphasé avec disjoncteur tétrapolaire adapté à la puissance de l'équipement (section de câble à définir en fonction des caractéristiques techniques du fabricant). Mise à la terre renforcée recommandée.
- Sorbonne (triphasée)
Circuit dédié en triphasé avec protection adaptée (disjoncteur tétrapolaire), incluant les dispositifs de sécurité requis pour les environnements de travail en laboratoire.
- Étuve Memmert – Armoire (triphasée)

Alimentation dédiée en triphasé, avec disjoncteur adapté à la puissance nominale de l'appareil. Section de câble à déterminer selon la puissance absorbée.

Les caractéristiques des lignes (section, protection, mode de pose) seront validées à partir des fiches techniques des équipements et en concertation avec la Maîtrise d'Ouvrage.

5.5. VERIFICATION TYPE COPREC

Pour la mise sous tension des installations électriques, l'entrepreneur devra fournir une attestation de conformité établie par lui-même ou par un organisme contrôleur agréé. **Les contrôles seront exhaustifs aux nouvelles prises installées et nouvelles protections électriques installées.**

Le cout de cette attestation est à la charge du présent lot.

5.6. LES GOULOTTES

L'entreprise devra fournir et installer des goulottes électriques destinées à la distribution des courants forts et courants faibles en zones de bureaux, locaux techniques et autres espaces nécessitant un cheminement apparent.

Les goulottes devront :

- Être multicompartimentées pour assurer une séparation physique entre CFO et CFA.
- Être de section adaptée au nombre et aux types de circuits à accueillir, en respectant un taux de remplissage maximal conforme aux normes en vigueur.
- Être de marque et de gamme reconnues pour un usage tertiaire (ex : Legrand, Schneider, Hager ou équivalent).
- Présenter une finition blanche ou ton bâtiment, assortie aux locaux finis.
- Être équipées de cloisonnements internes, embouts, angles et accessoires assurant une finition complète et esthétique.

La pose devra être :

- Soignée, avec fixations adaptées à la nature des supports,
- Alignée horizontalement ou verticalement selon les besoins,
- Réalisée à des hauteurs compatibles avec l'usage des locaux (prises, commandes, points de connexion).

Chaque goulotte recevra un repérage clair des réseaux qu'elle contient si nécessaire.

5.7. CHEMIN DE CABLE

Dans le cadre du projet, de nouveaux chemins de câbles seront installés en plénum de faux plafond ou en faux plancher, afin d'assurer la distribution des nouveaux réseaux électriques.

L'entreprise devra :

- Vérifier la nécessité de compléter ou d'étendre le réseau existant de chemins de câbles,
- Fournir et poser de nouveaux chemins de câbles, de marque, de type et de dimensions identiques ou équivalentes à ceux en place, afin d'assurer la continuité esthétique et technique de l'installation,
- Mettre en œuvre un supportage conforme aux normes en vigueur, avec une attention particulière portée à la charge admissible et à la réserve pour extensions futures.

Les chemins de câbles seront dimensionnés pour accueillir l'ensemble des circuits CFO et CFA, avec un taux de remplissage maximal conforme aux prescriptions normatives.

5.8. APPAREILLAGE

5.8.1. PRISES EN INTERIEURES / MENAGE

L'entreprise devra la fourniture et la pose de prises de courant, selon le plan AME. Ces prises sont repérées par ensemble sur les plans, tels que décrits ci-dessous.

Ces ensembles de prises seront encastrés dans les cloisons. Les câbles d'alimentation chemineront également dans les cloisons.

Les prises de courants seront de type 2P+T en 16A PVC blanche MOSAIC de la marque LEGRAND ou équivalent.

5.8.2. PRISES TRIPHASEES

L'entreprise devra assurer la fourniture et la pose de prises triphasées, conformément au plan AME. Ces prises sont repérées par ensemble sur les plans, tels que décrits ci-dessous.

Les ensembles de prises seront encastrés ou en saillie selon la configuration du local et les contraintes d'usage. Les câbles d'alimentation triphasés chemineront sous conduits ou dans les cloisons techniques prévues à cet effet.

Les prises triphasées seront de type 3P+N+T, de calibre 32 A, avec connecteurs industriels à verrouillage, étanches IP44 minimum, de la marque LEGRAND ou équivalent.

5.8.3. NOURRICE 6 PC ET 1 RJ45

L'entreprise doit la pose de nourrice pour les postes de travail, comprenant 6 prises de courant 16A et 1 prise RJ45 CTA6A étiquetée avec le même numéro de RJ.

Ces blocs nourrices seront intégrées en goulotte.

Les prises de courant pourront être de type MOSAIC blanc de la marque LEGRAND ou équivalent d'une autre marque.

Les prises RJ pourront être de type RJ45 de la marque LEGRAND ou équivalent d'une autre marque.

5.8.4. NOURRICE 6 PC ET 2 RJ45

L'entreprise doit la pose de nourrice pour les postes de travail, comprenant 6 prises de courant 16A et 2 prises RJ45 CTA6A étiquetée avec le même numéro de RJ.

Ces blocs nourrices seront intégrées en goulotte.

Les prises de courant pourront être de type MOSAIC blanc de la marque LEGRAND ou équivalent d'une autre marque.

Les prises RJ pourront être de type RJ45 de la marque LEGRAND ou équivalent d'une autre marque.

5.8.5. NOURRICE 6 PC ET 3 RJ45

L'entreprise doit la pose de nourrice pour les postes de travail, comprenant 6 prises de courant 16A et 3 prises RJ45 CTA6A étiquetée avec le même numéro de RJ.

Ces blocs nourrices seront intégrées en goulotte.

Les prises de courant pourront être de type MOSAIC blanc de la marque LEGRAND ou équivalent d'une autre marque.

Les prises RJ pourront être de type RJ45 de la marque LEGRAND ou équivalent d'une autre marque.

5.8.6. NOURRICE 4 PC ET 1 RJ 45

L'entreprise doit la pose de nourrice pour les postes de travail, comprenant 4 prises de courant 16A et 3 prises RJ45 CTA6A étiquetée avec le même numéro de RJ.

Ces blocs nourrices seront intégrées en goulotte.

Les prises de courant pourront être de type MOSAIC blanc de la marque LEGRAND ou équivalent d'une autre marque.

Les prises RJ pourront être de type RJ45 de la marque LEGRAND ou équivalent d'une autre marque.

5.8.7. NOURRICE 4 PC ET 2 RJ45

L'entreprise doit la pose de nourrice pour les postes de travail, comprenant 4 prises de courant 16A et 2 prises RJ45 CTA6A étiquetée avec le même numéro de RJ.

Ces blocs nourrices seront intégrées en goulotte.

Les prises de courant pourront être de type MOSAIC blanc de la marque LEGRAND ou équivalent d'une autre marque.

Les prises RJ pourront être de type RJ45 de la marque LEGRAND ou équivalent d'une autre marque.

5.8.8. NOURRICE 2 PC ET 2 RJ45

L'entreprise doit la pose de nourrice pour les postes de travail, comprenant 2 prises de courant 16A et 2 prises RJ45 CTA6A étiquetée avec le même numéro de RJ.

Ces blocs nourrices seront intégrées en goulotte.

Les prises de courant pourront être de type MOSAIC blanc de la marque LEGRAND ou équivalent d'une autre marque.

Les prises RJ pourront être de type RJ45 de la marque LEGRAND ou équivalent d'une autre marque.

5.8.9. NOURRICE 2 PC ET 1 RJ45

L'entreprise doit la pose de nourrice pour les postes de travail, comprenant 2 prises de courant 16A et 1 prise RJ45 CTA6A étiquetée avec le même numéro de RJ.

Ces blocs nourrices seront intégrées en cloison.

Les prises de courant pourront être de type MOSAIC blanc de la marque LEGRAND ou équivalent d'une autre marque.

Les prises RJ pourront être de type RJ45 de la marque LEGRAND ou équivalent d'une autre marque.

5.8.10. ATTENTE ELECTRIQUE CAMERA 1 PC + 1 RJ 45

L'entreprise devra prévoir, pour chaque emplacement de caméra de vidéosurveillance, les attentes nécessaires afin de permettre l'installation ultérieure des équipements. Chaque point devra comporter une alimentation électrique en 230 V monophasé, issue du tableau de distribution concerné et protégée de manière adaptée. Un câble de communication de type Ethernet catégorie 6a devra également être mis en attente, avec un cheminement conforme aux prescriptions du lot courants faibles. Les longueurs des câbles devront permettre un raccordement aisé des caméras sans intervention supplémentaire sur les gaines ou les chemins de câbles. L'extrémité des câbles sera laissée en attente, protégée, et clairement identifiée sur site et sur les plans de récolement.

5.9. COMMANDE D'ECLAIRAGE

5.9.1. DETECTEUR DE MOUVEMENT 360°

L'entreprise doit la fourniture et la pose de détecteur de mouvement, encastré en faux plafond, de type 048944 de chez Legrand, détection 360° sur 8m , ou équivalent d'une autre marque.

Localisation selon le plan AME.



5.9.2. INTERRUPTEUR ON/OFF/GRADATION

L'entreprise doit la pose de d'interrupteur variateur va-et-vient coloris blanc, de type CELIANE de la marque LEGRAND, ou équivalent d'une autre marque.

Localisation selon le plan AME.



5.9.3. INTERRUPTEUR ON/OFF

L'entreprise doit la pose de d'interrupteur variateur simple, coloris blanc, de type CELIANE de la marque LEGRAND, ou équivalent d'une autre marque.

Localisation selon le plan AME.

5.10. LUMINAIRE ET ECLAIRAGE

Niveaux d'éclairement respectés :

L'éclairage sera dimensionné conformément aux normes pour atteindre les niveaux suivants :

Type de local	Niveau d'éclairement (lux)
Bureaux	500
Salle de déchargement système avionique	750
Salle électronique/avionique	750
Local de stockage et salle de prise en compte	200
Salle ouverture/démontage	500
Salle lecture enregistreurs de vol	500
Espace exploitation de données	500
Salle de délégation	300
Salle analyse sous-groupe	500
Salle modulable en hémicycle	300
Salle exploitation données sensibles	500
Salle opérationnelle PESA	750

Validation des niveaux :

Les niveaux d'éclairage seront précisés et justifiés par l'entreprise d'électricité missionnée pour les travaux, assurant conformité et performance.

5.10.1. PAVE LED 600X600

L'éclairage des bureaux, des laboratoires et des locaux techniques sera réalisé à l'aide de pavés LED encastrés au format 600 x 600 mm, non dimmables, d'une puissance unitaire de 36 à 40 W, délivrant un flux lumineux d'environ 3 600 à 4 000 lumens par luminaire.

L'implantation des pavés sera étudiée de manière à garantir un éclairage moyen conforme à la norme EN 12464-1 (par exemple 300 à 500 lux selon les locaux), avec une uniformité d'éclairage supérieure à 0,6, et sans zones d'ombre.

Les luminaires seront encastrés en faux plafond type dalle 600 x 600 mm, avec une température de couleur de 4000 K et un IRC ≥ 80 pour un bon rendu des couleurs.

Implantation selon plan AME.

5.10.2. PAVE LED 600X600 DIMMABLE

L'éclairage des salles de groupe, de la salle en hémicycle et de la salle de délégation sera assuré par des pavés LED encastrés au format 600 x 600 mm, de type dimmable, offrant un flux lumineux de 3 600 à 4 000 lumens par luminaire, pour une puissance de 36 à 40 W.

Ces pavés seront raccordés à un système de variation d'intensité (commande murale ou gestion DALI selon configuration).

L'installation visera à garantir un niveau d'éclairage conforme à la norme EN 12464-1, généralement entre 300 et 500 lux selon les usages, avec une uniformité supérieure à 0,6.

Les pavés LED seront encastrés en faux plafond modulaire 600 x 600 mm, avec une température de couleur de 4000 K (blanc neutre) et un indice de rendu des couleurs IRC ≥ 80 . Le taux d'éblouissement (UGR) sera contrôlé pour rester inférieur à 19.

Implantation selon plan AME

5.10.3. SUSPENSION LED DIMMABLE

L'éclairage de la salle de délégation sera assuré par une suspension lumineuse LED.

L'installation visera à garantir un niveau d'éclairage conforme à la norme EN 12464-1.

Implantation selon plan AME

5.10.4. SPOT LED DOWNLIGHT

L'entreprise doit la fourniture et la pose de spot LED type Downlight 18w de 4000 K pour les circulations, de même référence que les spots existants (LT-DW-18) de chez LIT LED ou à caractéristiques équivalentes. Toute intervention devra garantir l'intégrité du matériel et du faux plafond, en cas de détérioration, les éléments devront être remplacés à l'identique, aux frais de l'entreprise.

Implantation selon plan AME.

5.10.5. SPOT LED

L'éclairage des sanitaires sera assuré par des spots LED encastrés au plafond, de type fixe ou orientable. Chaque spot délivrera un flux lumineux d'environ 400 à 600 lumens, pour une puissance moyenne de 6 à 8 W par appareil.

Les spots seront répartis de manière à garantir un éclairage moyen de 200 lux, conformément aux préconisations en vigueur pour les sanitaires (EN 12464-1), avec une uniformité minimale de 0,4 sur l'ensemble de la surface.

Les luminaires seront équipés de diffuseurs opales pour limiter l'éblouissement, avec une température de couleur de 4000 K (blanc neutre) et un IRC ≥ 80 , offrant un bon confort visuel. Le niveau d'étanchéité des luminaires sera adapté aux volumes concernés, avec un indice de protection IP44 minimum, voire IP65 en cas de projection d'eau possible.

Implantation selon plan AME

5.11. INFORMATIQUE

5.11.1. BAIE INFORMATIQUE

L'entreprise assurera la fourniture, la pose et le câblage des prises RJ45, conformément au plan AME. Environ 70 prises RJ45 catégorie 6 FTP seront installées dans l'ensemble du laboratoire et les locaux concernés.

Le câblage sera réalisé à l'aide de câbles NEXANS, garantis 25 ans constructeur, conformes aux exigences d'État et aux normes en vigueur (ISO/IEC 11801, EN 50173). Les prises seront posées en encastré ou en goulotte technique, avec un cheminement conforme aux règles de séparation courants forts/faibles.

Une baie de brassage 19 pouces, de taille adaptée aux besoins du projet, sera installée dans un local technique du laboratoire pour accueillir les équipements passifs du réseau.

Elle sera équipée :

- D'un bandeau de prises secteur,
- D'accessoires de gestion de câbles (passe-câbles, goulottes verticales) et, si nécessaire, d'un système de ventilation.

La baie sera mise à la terre conformément à la norme NF C 15-100. L'ensemble des prises du laboratoire y sera raccordé.

Cette baie secondaire sera reliée à la baie informatique principale située au 1^{er} étage par un lien fibre optique, avec mise en place de tiroirs, jarretières et protections adaptées (type fibre à définir : multimode ou monomode).

Les prises RJ45 situées hors de la zone laboratoire seront raccordées directement à la baie principale, avec une attention particulière portée au respect de la distance maximale de 90 mètres entre chaque prise et son point de brassage.

Des tests de certification complets seront réalisés sur chaque liaison, et les rapports seront remis à la Maîtrise d'Ouvrage en fin de chantier. Tous les composants passifs devront être homogènes et issus de la même gamme constructrice, de préférence NEXANS, ou équivalent agréé.

5.11.2. PATCH PANEL (BANDEAUX DE BRASSAGE)

Un ou plusieurs bandeaux de brassage RJ45 (type 19", catégorie 6 FTP) seront installés dans la baie dédiée, en quantité suffisante pour **raccorder** l'ensemble des prises RJ45 du projet. Une marge de 20 % de ports disponibles sera prévue pour anticiper d'éventuelles extensions du réseau.

Chaque liaison sera clairement identifiée à l'aide d'un étiquetage lisible et durable. Les **cordons** de brassage RJ45, de longueur adaptée, seront fournis et posés, de même gamme et qualité que le reste de l'installation.

5.11.3. SWITCH ETERNET

Un commutateur Ethernet (switch) adapté à la configuration du réseau sera installé dans la baie. Il devra comporter un nombre de ports RJ45 10/100/1000 Mbps suffisant pour couvrir l'ensemble des prises actives, avec une marge minimale de 20 %.

Le switch sera alimenté via secteur, et une **version PoE** pourra être retenue en fonction des besoins exprimés par la Maîtrise d'Ouvrage (bornes Wi-Fi, caméras, etc.).

L'équipement sera de marque reconnue (HP, Cisco, Aruba, équivalent), compatible avec l'infrastructure réseau existante.

5.11.4. PRISE RJ45

L'entreprise devra prévoir la fourniture et la pose de prises RJ45.

Ces prises seront catégorie 6A FTP,

Les prises seront connectées à la baie informatique via les panneaux de brassage,

À ce titre, les liaisons devront être compatibles avec les standards IEEE 802.3at (PoE+) ou supérieurs, avec un respect rigoureux du câblage en étoile, sans raccord intermédiaire.

Chaque prise devra être étiquetée avec le numéro correspondant sur le bandeau de brassage

Localisation selon plan AME

5.11.5. CABLAGE INFORMATIQUE

Le câblage informatique sera réalisé en catégorie 6 FTP minimum, avec une longueur maximale de 90 mètres par liaison, conformément à la norme ISO/IEC 11801. Les câbles utilisés seront de marque NEXANS, garantis 25 ans, et posés sous cheminements techniques structurés : goulottes, plinthes, faux-plafonds ou conduits encastrés selon les cas.

Chaque liaison sera testée individuellement à l'aide d'un appareil certifié (niveau III ou supérieur), avec remise d'un rapport de recette complet en fin de chantier, incluant les résultats de mesure et la conformité des longueurs et performances.

5.12. CONTROLE D'ACCES

L'entreprise titulaire du poste devra uniquement réaliser le tirage des câbles nécessaires au système de contrôle d'accès centralisé du bâtiment. Les équipements existants seront déposés proprement par l'entreprise, puis réinstallés, fournis et paramétrés en interne par le BEA (centrale, lecteurs, logiciel, programmation, installation et formation des utilisateurs).

Les emplacements des actionneurs de contrôle d'accès sont indiqués sur les plans AME.

5.13. SECURITE INCENDIE

5.13.1. EXTENSION DE LA CENTRALE DE SYSTEME DE SECURITE INCENDIE

Le Système de Sécurité Incendie (SSI) de la zone laboratoire fera l'objet d'une extension du SSI de catégorie A existant, actuellement en fonctionnement dans une autre partie du bâtiment. Cette extension devra garantir une continuité de service, une compatibilité complète avec le système en place, et une conformité stricte à la réglementation en vigueur, notamment aux articles R4216-1 à R4216-31 du Code du travail pour les ERT.

L'entreprise titulaire du lot devra réaliser :

La prolongation des réseaux et du câblage SSI,

L'adaptation du système existant,

La fourniture complémentaire de matériels certifiés NF,

L'installation, la mise en service, les essais fonctionnels,

Et la mise à jour du dossier d'identité du SSI, en lien avec le coordinateur SSI.

INTÉGRATION AU SYSTÈME EXISTANT

Le système global devra intégrer notamment :

- La détection automatique d'incendie dans la zone laboratoire via des détecteurs conformes NF S61-970, adaptés aux risques (optique, thermique ou multicritère),
- L'intégration à la centrale de type 1 existante (aucune modification des matériels centraux autorisée), ou l'ajout d'équipements déportés certifiés NF, si validé par le coordinateur SSI,
- La pose de déclencheurs manuels (DM) rouges à 1,30 m du sol fini, conformément à la NF S61-936, à chaque issue de secours, sortie et accès technique,
- L'implantation d'avertisseurs sonores conformes à la NF EN 54-3, à 2,25 m de hauteur, assurant une couverture homogène dans toutes les zones y compris isolées acoustiquement,
- Le tirage de câbles C2 ou CR1 selon la nature des liaisons, dans le strict respect des règles SSI (cheminement technique protégé, séparation fonctionnelle),
- L'implantation des équipements selon les plans AME validés, en coordination avec les autres corps d'état.

INTERCONNEXION AVEC LE SSI EXISTANT

L'entreprise aura la charge de :

- Raccorder la nouvelle zone au SSI existant de façon fiable et sécurisée, sans rupture fonctionnelle ni altération des performances,
- Vérifier la compatibilité des protocoles entre équipements et, si nécessaire, intégrer des interfaces ou modules certifiés NF pour l'interopérabilité,
- Réaliser les tests de liaison garantissant la remontée complète des alarmes, défauts et commandes de sécurité vers le système principal.

ESSAIS, VÉRIFICATIONS ET CONFORMITÉ

Avant la réception :

- L'entreprise devra tester individuellement chaque point de détection et de signalisation,
- Réaliser les essais fonctionnels en présence de la Maîtrise d'Ouvrage et du coordinateur SSI,
- Fournir un Procès-Verbal (PV) de réception attestant de la conformité à la norme NF S 61-931 et suivantes, du bon fonctionnement global, et de la parfaite intégration de l'extension.

5.13.2. CABLAGE SSI

L'entreprise doit la fourniture et la pose d'un système de câble adapté à la réglementation SSI.

Ces câbles seront au minimum de catégorie CR1-C1 anti-feu fabriqués selon les normes françaises NF C 32310 et résistant au feu selon le classement C1 conformément à la norme NF M 32-070.

5.13.3. DECLENCHEUR MANUEL

L'entreprise devra la fourniture et la pose de déclencheurs manuels tels que décrit ci-dessous : Le modèle devra être compatible au système existant.

Les déclencheurs manuels adressables seront associés au tableau de signalisation. Protection IK08 (résistance aux jeux de ballons)

Ils seront installés à 1,30m au-dessus du sol près de chaque issue donnant sur l'extérieur.

Ils se présenteront sous la forme d'un boîtier encastré ou sailli, en matière thermoplastique de couleur rouge, du type membrane déformable. Le test s'effectuera à l'aide d'une clef spéciale sans démontage de l'appareil.

Étiquetage réglementaire à prévoir.

Voir plan AME.

5.13.4. DETECTEUR AUTOMATIQUE

L'entreprise devra assurer la fourniture et la pose de détecteurs automatiques d'incendie, conformément aux prescriptions du présent CCTP et au plan AME.

L'entreprise fournira une note de calcul du facteur K par locaux pour justifier du nombre de détecteur.

Les détecteurs seront de type adressable, compatibles avec le système SSI existant. Le modèle proposé pourra être un détecteur multicritère (fumée/thermique) de type CALYPSO-II ou équivalent agréé, conforme à la norme NF S61-970.

Les détecteurs seront installés à des emplacements optimisés selon les règles de l'art et les spécificités de la zone laboratoire (présence de sources de chaleur, ventilation, hauteur sous plafond, etc.).

Ils se présenteront sous la forme d'un boîtier en matière thermoplastique blanche, discret, à montage en plafond. La détection sera automatique, continue et autonome. Les essais s'effectueront à l'aide d'un aérosol de test normé, sans démontage de l'appareil.

Chaque détecteur devra être clairement identifié et repéré sur le plan, avec étiquette normalisée si nécessaire. Les câblages associés seront protégés, et les boîtiers disposeront d'un indice de protection adapté (IK08 minimum).

Voir plan AME pour le positionnement précis.

5.13.5. BBG VERT : BOITE BRISE-GLACE VERT

L'entreprise devra la fourniture et la pose d'une boîte brise-glace vert (BBG vert), pour permettre l'évacuation en alerte incendie de marque CALYPSO ou équivalent.

Selon localisation sur le plan AME.

5.13.6. DIFFUSEUR SONORE

L'entreprise titulaire devra assurer la fourniture, l'installation, la mise en service et les essais fonctionnels des diffuseurs sonores (DS) et lumineux (DL), en conformité avec les normes NF S32-001, NF S61-936 et NF S61-940.

Les diffuseurs sonores devront être installés dans les circulations communes, à une hauteur minimale de 2,30 m, afin d'assurer une diffusion efficace du signal d'alarme en double tonalité. Ils devront offrir une puissance acoustique minimale de 70 dB à 2 m, être de classe A et bénéficier d'un indice de protection IP30 et IK08, garantissant leur résistance aux chocs accidentels. Leur alimentation devra être secourue par une Alimentation Électrique de Sécurité (AES), conformément à la norme NF S61-940, pour assurer leur fonctionnement même en cas de panne secteur.

Les diffuseurs lumineux seront implantés à des emplacements stratégiques dans les circulations communes ainsi que dans les sanitaires, où ils devront être positionnés à 1,80 m de hauteur pour garantir une visibilité optimale.

L'ensemble des équipements devra être fixé solidement selon les préconisations du fabricant et implanté conformément au plan AME. Avant la réception du chantier, l'entreprise devra réaliser des tests de fonctionnement et des essais en présence de la maîtrise d'ouvrage, et fournir un dossier technique complet comprenant les fiches produits, certificats de conformité et notices d'exploitation.

5.13.7. SYSTEME D'ECLAIRAGE INCENDIE (BAES & FLASH LUMINEUX)

L'entreprise devra la fourniture et la pose des éléments d'éclairage de sécurité suivants :

- Flash lumineux clignotante à LED rouge de la marque EATON FULLEON ou équivalent dans les sanitaires
- De Bloc Autonome d'Éclairage de Sécurité (BAES) de type URALIFE V de la marque URA ou équivalent dans les circulations

Ils devront être compatibles au système existant.

Selon le plan AME

5.13.8. EXTINCTEURS

Les extincteurs existants seront déposés avec soin et réutilisés.

L'entreprise ne devra donc ni fournir ni poser d'extincteurs neufs, mais simplement assurer le repositionnement des extincteurs existants selon les prescriptions suivantes :

- Extincteurs à eau pulvérisée avec additif à positionner dans les circulations
- Extincteurs CO₂ 5 kilogrammes pour les risques électriques, à positionner dans le local serveur et le local onduleur (type PP ANAF ou équivalent).

Les positions sont définies sur le plan AME.

5.13.9. DEFIBRILATEURS AUTOMATIQUE EXTERNE

Le défibrillateur existant sera réutilisé.

L'entreprise ne devra donc ni fournir ni poser de défibrillateur neuf, mais procéder à sa dépose soignée puis à sa repose dans une armoire murale avec alarme visuelle et sonore (type SCHILLER ou équivalent).

L'entreprise devra également assurer sa géolocalisation sur l'application GODAE.

Position selon plan AME.

5.13.10. PLAN D'EVACUATION DU BATIMENT

L'entreprise doit la fourniture et la pose de plans d'évacuation du bâtiment. Les quantités et les positions respecteront la réglementation en vigueur.

Les plans d'évacuation seront en Plexiglas ou techniquement équivalent, figurant au catalogue de 3DS Groupe ou techniquement équivalent – **choix à définir par la MOA.**

Aspect au choix du Maître d'Œuvre dans la gamme standard du fabricant.

5.13.11. DOUCHE ET RINCE-ŒIL DE SECURITE – ZONE LABORATOIRE

L'entreprise devra assurer la fourniture et la pose d'un ensemble douche de sécurité et rince-œil, destinés à la protection des personnes en cas de projection de substances dangereuses.

L'équipement devra répondre aux normes NF EN 15154-1 et NF EN 15154-2, et être certifié pour un usage en environnement de laboratoire. Il devra comporter :

- Une douche de sécurité à déclenchement manuel par barre ou poignée inox, avec débit conforme aux exigences normatives (60 l/min min).
- Un rince-œil à double buses orientables, avec déclenchement par commande au pied ou levier, protégé par capots anti-poussière automatiques.
- Une signalisation conforme (pictogramme normalisé, consignes d'utilisation) installée à proximité immédiate.

L'ensemble sera raccordé au réseau d'eau froide, avec vidange au sol ou siphon de sol adapté, selon configuration. Une vanne d'arrêt facilement accessible sera également prévue en amont.

L'équipement sera installé dans un emplacement dégagé, rapidement accessible, et validé sur site avec la maîtrise d'ouvrage. L'installation fera l'objet d'un test de fonctionnement en fin de chantier, avec remise des notices techniques.

Fin du document