




MAÎTRE D'OUVRAGE	France Travail	France Travail La Réunion Centre d'Affaires Cadjee, 62 Boulevard du Chaudron, Bât C – CS 52 008	
ARCHITECTE	EMPREINTE	103 Chaussée Royale 97 460 Saint Paul Tél: 0262 55 57 89	
BET FLUIDES	BET 2L	22, chemin Loughnon Bellemène 97460 Saint Paul	

MARCHE DE TRAVAUX POUR LE PROJET DE RELOGEMENT DE L'ACADEMIE FRANCE TRAVAIL ET DE LA DTNE VERS L'OPERATION KERVAL

Cahier des Charges Fonctionnel et Techniques

Sommaire

1. OBJET.....	7
2. INTERVENANTS.....	7
3. LOCALISATION DU PROJET	7
4. ALLOTISSEMENT.....	7
5. TRANCHE DES TRAVAUX.....	7
6. OBLIGATIONS DU MAITRE D'OUVRAGE.....	7
7. DESCRIPTIF TECHNIQUE DES OUVRAGES	8
7.1. LOT 01 : CLOISONS – FAUX PLAFOND.....	8
7.1.1. Installation de chantier	8
7.1.2. PEO / PAC / DOE.....	8
7.1.3. Protection de sol.....	8
7.1.4. Cloison	8
7.1.4.1. Cloisons 98/48.....	8
7.1.4.2. Cloison mobile - Type ALGAFLEX	8
7.1.5. Doublage.....	8
7.1.5.1. Doublage plaque de plâtre.....	8
7.1.6. Faux plafond.....	9
7.1.6.1. Dalle 600x600	9
7.1.6.2. Dalle 600x600 – Hydrofuge	9
7.1.6.3. Dalle 600x600 – Acoustique.....	9
7.1.7. Divers.....	9
7.1.7.1. Renfort bois dans cloison.....	9
7.1.7.2. Pose des huisseries.....	9
7.1.7.3. Trappe de visite 20x20.....	9
7.1.8. Option.....	10
7.1.8.1. Dalle de faux-plafond décoratifs.....	10
7.2. LOT 02 : MENUISERIES INTERIEURES.....	11
7.2.1. Gestion et évacuation des déchets.....	11
7.2.2. PEO / PAC / DOE.....	11
7.2.3. Portes	11
7.2.3.1. Bloc porte – PI83 CF1/2h	11
7.2.3.2. Bloc porte – PI93	11
7.2.3.3. Bloc porte – PI93 CF1/2h	11
7.2.3.4. Bloc porte – PI 143	12
7.2.3.5. Bloc porte – PI 186	12
7.2.3.6. Bloc porte à galandage – PG 120.....	12
7.2.3.7. Bloc porte vitré – PV93.....	12
7.2.4. Châssis fixe.....	13
7.2.4.1. Châssis fixe – Dim 70x210cm – CH01	13
7.2.4.2. Châssis fixe – Dim 423x110cm – CH02	13
7.2.4.3. Châssis fixe – Dim 252x110cm – CH03	13
7.2.4.4. Châssis fixe – Dim 337x110cm – CH04	13
7.2.4.5. Châssis fixe – Dim 373x110cm – CH05	13
7.2.4.6. Châssis fixe – Dim 153x110cm – CH06	13
7.2.4.7. Châssis fixe – Dim 172x110cm – CH07	13
7.2.4.8. Châssis fixe – Dim 231x110cm – CH08	13
7.2.5. Ouvrages divers	14
7.2.5.1. Organigramme.....	14
7.2.5.2. Ferme porte.....	14
7.3. LOT 03 : ÉLECTRICITE	15
7.3.1. GENERALITES.....	15
7.3.1.1. Objet du marché.....	15
7.3.2. CLASSEMENT DU PROJET.....	15
7.3.3. NORMES ET REGLEMENTS APPLICABLES	15
7.3.4. PRESCRIPTIONS GENERALES	16
7.3.4.1. Installation du chantier.....	16
7.3.4.2. Variantes.....	16
7.3.4.3. Coordination des travaux	16
7.3.4.4. Vérification.....	16
7.3.4.5. Documents à remettre pendant la période de préparation :	16
7.3.4.6. Dossier des ouvrages exécutés.....	16
7.3.4.7. Assistance technique	17
7.3.5. ESSAIS - RECEPTION	17
7.3.6. DOE FIBRE	17

7.3.7.	CONTROLE TECHNIQUE DES OUVRAGES	17
7.3.8.	GARANTIE	18
7.3.9.	PRESRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES COURANT FORTS	18
7.3.9.1.	Principe d'alimentation	18
7.3.9.2.	Réseau de terre	18
7.3.9.3.	Canalisations électriques	18
7.3.9.4.	Tableaux électriques	19
7.3.9.5.	Éclairage	20
7.3.9.6.	Éclairage de sécurité	20
7.3.10.	COURANTS FAIBLES	21
7.3.11.	DESCRIPTION DES TRAVAUX COURANTS FORTS	22
7.3.11.1.	ALIMENTATION ELECTRIQUE DU TGBT	22
7.3.11.2.	RESEAU DE TERRE	22
7.3.11.3.	TABLEAUX ELECTRIQUES	22
7.3.11.4.	ONDULEUR	23
7.3.11.5.	ALIMENTATIONS ELECTRIQUES TERMINALES ET EQUIPEMENT	23
7.3.11.6.	Équipements électriques	24
7.3.12.	DESCRIPTION DES TRAVAUX COURANTS FAIBLES	27
7.3.12.1.	INFORMATIQUE « vdi »	27
7.3.12.1.1.	Alimentation principale	27
7.3.12.1.2.	Principes généraux	27
7.3.12.1.3.	Connexions du site	27
7.3.12.2.	Spécificité du système câblage VDI	27
7.3.12.2.1.	Caractéristiques générales	27
7.3.12.2.2.	Performances attendues des liaisons	27
7.3.12.2.3.	Système de câblage mono-constructeur	28
7.3.12.2.4.	Normes de réaction au feu	28
7.3.12.2.5.	Composants du système de câblage	28
7.3.12.2.6.	Câble cuivre	28
7.3.12.2.7.	Connecteur RJ45	28
7.3.12.2.8.	Panneau RJ45	29
7.3.12.2.9.	Prise terminale	29
7.3.12.2.10.	Câble fibre optique	29
7.3.12.3.	Baie de brassage	30
7.3.12.4.	Borne Wifi	31
7.3.12.5.	Réception	31
7.3.13.	ALARME INCENDIE	31
7.3.14.	Contrôle d'accès	32
7.3.14.1.	Bandeau magnétique	32
7.3.14.2.	Gâche électrique local à risque (Serveur / TGBT)	32
7.3.14.3.	Boitier vert	32
7.3.14.4.	Visiophone	33
7.4.	LOT 04 : PLOMBERIE / CVC	34
7.4.1.	GENERALITES PLOMBERIE	34
7.4.1.1.	OBJET DU MARCHE	34
7.4.2.	CLASSEMENT DU PROJET	34
7.4.3.	NORMES	34
7.4.4.	COORDINATION DES TRAVAUX - PHASAGE	35
7.4.5.	DOSSIER D'EXECUTION	35
7.4.6.	DOSSIER DE RECOLEMENT	35
7.4.7.	GARANTIE	35
7.4.8.	PRESRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES PLOMBERIE / SANITAIRES	35
7.4.8.1.	DIMENSIONNEMENT DU RESEAU	35
7.4.8.2.	CANALISATIONS	35
7.4.8.3.	Canalisations en cuivre	35
7.4.8.4.	Canalisations en PVC et polyéthylène	36
7.4.8.5.	Canalisation en polyéthylène réticulé (PER)	36
7.4.9.	TRAVERSEES DES PLANCHERS, MURS ET CLOISONS	36
7.4.10.	APPAREILS SANITAIRES	36
7.4.10.1.	Robinetterie	36
7.4.11.	ESSAIS	36
7.4.11.1.	Essais de pression	36
7.4.12.	DESINFECTION	36
7.4.13.	CONSISTANCE DES TRAVAUX PLOMBERIE-SANITAIRES	36
7.4.13.1.	RESEAU EAU ALIMENTAIRE	36
7.4.13.2.	Réseau principal	36
7.4.13.3.	Réservations	36
7.4.13.4.	Comptage	37
7.4.13.5.	Canalisations principales	37
7.4.13.6.	Réseaux en gaines	37
7.4.13.6.1.	Vannes d'arrêt	37

7.4.13.6.2.	Équipement de comptage individuel.....	37
7.4.13.6.3.	Réducteur de pression	37
7.4.13.6.4.	Canalisations en gaines.....	37
7.4.13.7.	Alimentation des entités.....	37
7.4.13.7.1.	Alimentation des lots.....	37
7.4.13.7.2.	Vanne d'arrêt générale.....	37
7.4.13.8.	Réseaux secondaires en bureaux et parties communes.....	37
7.4.13.8.1.	Réservations	37
7.4.13.8.2.	Nourrices de distribution.....	37
7.4.13.8.3.	Canalisations secondaires.....	38
7.4.14.	Réseau eaux usées	38
7.4.14.1.	Réservations.....	38
7.4.14.2.	Canalisations apparentes.....	38
7.4.14.2.1.	Chutes eaux usées - eaux vannes.....	38
7.4.14.2.2.	Évacuation des appareils sanitaires.....	38
7.4.14.2.3.	Évacuation des condensats de climatisation.....	38
7.4.15.	EQUIPEMENTS.....	38
7.4.16.	CONSISTANCE DES TRAVAUX DEFENSE CONTRE L'INCENDIE.....	41
7.4.17.	MOYENS DE PROTECTION	41
7.4.17.1.	Extincteurs.....	41
7.4.18.	PLANS DE SECURITE.....	41
7.4.19.	PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALE TRAITEMENT D'AIR	42
7.4.19.1.	OBJET	42
7.4.19.2.	HYPOTHESES DE DIMENSIONNEMENT.....	42
7.4.19.3.	ELECTRICITE.....	42
7.4.19.4.	NIVEAUX SONORES.....	42
7.4.19.5.	SUPPORTS ET STRUCTURES.....	43
7.4.19.6.	Évacuation des condensats	43
7.4.19.7.	Grilles de soufflage, D'extraction et de TRANSFERT	43
7.4.19.8.	RESERVATIONS.....	43
7.4.19.9.	Essais.....	43
7.4.20.	CONSISTANCE DES TRAVAUX TRAITEMENT D'AIR	44
7.4.20.1.	GENERALITES.....	44
7.4.20.2.	Climatisation	44
7.4.20.3.	AIR NEUF	44
7.4.20.4.	VMC.....	44
7.4.21.	DESCRIPTIF DES TRAVAUX	44
7.4.21.1.	Principe de l'installation.....	44
7.4.21.2.	Terminal de climatisation type cassette.....	44
7.4.21.3.	Commande et régulation	44
7.4.21.4.	Réseau d'eau glacée.....	45
7.4.21.5.	Split-system	45
7.4.21.6.	Évacuation des condensats	46
7.4.21.7.	GTB.....	46
7.4.22.	CONSISTANCE DES TRAVAUX DE VENTILATION.....	47
7.4.22.1.	Principe de fonctionnement	47
7.4.22.2.	DESCRIPTIF DES TRAVAUX d'extraction d'air	47
7.4.22.3.	Réseau d'extraction	47
7.4.22.4.	Bouches d'extraction.....	47
7.4.22.5.	Grilles d'extraction	47
7.4.22.6.	Grilles de transfert.....	47
7.4.22.7.	Clapet coupe-feu	47
7.4.23.	BILAN THERMIQUE	48
7.5.	LOT 05 : REVETEMENTS DE SOLS	49
7.5.1.	Gestion et évacuation des déchets.....	49
7.5.2.	PEO / PAC / DOE.....	49
7.5.3.	Revêtement de sol.....	49
7.5.3.1.	Dépose du sol existant.....	49
7.5.3.2.	Enduit de lissage	49
7.5.3.3.	Carrelage R10	49
7.5.3.4.	Plinthes carrelage	49
7.5.3.5.	Barres de seuil.....	49
7.5.4.	Revêtement mural	50
7.5.4.1.	Faïence	50
7.5.4.2.	Crédence inox.....	50
7.6.	LOT 06 : PEINTURE / SOLS SOUPLE	51
7.6.1.	Gestion et évacuation des déchets.....	51
7.6.2.	PEO / PAC / DOE.....	51
7.6.3.	Travaux préparatoires.....	51
7.6.4.	Peinture extérieure	51
7.6.5.	Peinture intérieure	51
7.6.5.1.	Peinture satinée veloutée.....	51

7.6.5.2.	Peinture satinée lessivable.....	51
7.6.5.3.	Peinture sur bloc-porte	52
7.6.6.	Nettoyage.....	52
7.6.6.1.	Nettoyage fin de chantier	52
7.6.7.	OPTION SOLS SOUPLE	52
7.6.7.1.	Dépose du sol souple	52
7.6.7.2.	Enduit de lissage	52
7.6.7.3.	Sols souple	52
7.6.7.4.	Plinthes PVC	53
7.7.	LOT 07 : AMENAGEMENT CUISINE & PLACARD.....	54
7.7.1.	Gestion et évacuation des déchets.....	54
7.7.2.	PEO / PAC / DOE.....	54
7.7.3.	Aménagement cuisine.....	54
7.7.4.	Aménagement placard	54

1. OBJET

L'objet de ce descriptif sommaire est de présenter les prestations pour l'aménagement des bureaux de France travail.

2. INTERVENANTS

MAITRE D'OUVRAGE :

France Travail
62 Boulevard du Chaudron
97400 Saint Denis

ARCHITECTE :

EMPREINTE ARCHITECTURE
103 Chaussée royale
97460 Saint-Paul

BET FLUIDES:

BET 2L
22 Chemin Lougnon - Bellemène
97460 Saint-Paul

3. LOCALISATION DU PROJET

Le projet se situe à Sainte Marie.
Parcelle : AX 415.
Rue Georges Guynemer
97438 Sainte-Marie

4. ALLOTISSEMENT

En phase APD-PRO, il est proposé l'allotissement suivant afin de définir les différentes prestations pour la réalisation des ouvrages.

Lot 01 : Cloisons – Faux plafond
Lot 02 : Menuiseries intérieures
Lot 03 : Électricité
Lot 04 : Plomberie / CVC
Lot 05 : Revêtements de sols
Lot 06 : Peinture / sols souple
Lot 07 : Aménagement cuisine / Placard

5. TRANCHE DES TRAVAUX

Il n'est pas prévu dans le cadre du projet la réalisation de travaux par tranches.

6. OBLIGATIONS DU MAITRE D'OUVRAGE

Le maître d'ouvrage est dans l'obligation de fournir un diagnostic amiante avant travaux dans le cas où l'ouvrage est construit avant le 1^{er} juillet 1997.

Le maître d'ouvrage devra fournir les plan de recollement de l'existant aux entrepreneurs.

7. DESCRIPTIF TECHNIQUE DES OUVRAGES

7.1. LOT 01 : CLOISONS – FAUX PLAFOND

7.1.1. Installation de chantier

L'entreprise titulaire du présent lot devra la réalisation, les branchements et l'entretien, des installations de chantier en matière d'hygiène et de sécurité des travailleurs pour l'ensemble des lots.

L'entreprise chiffrera la fourniture et pose du panneau de chantier faisant apparaître les coordonnées et logos des différents intervenants (maître d'ouvrage maître d'œuvre, contrôleur technique, Coordination SPS, ainsi que l'ensemble des entreprises intervenantes). Le panneau devra être parfaitement fixé, contreventé par toute disposition appropriée et entretenu pendant toute la durée du chantier.

Chaque entreprise titulaire d'un lot devra la gestion et l'évacuation de ses déchets.

7.1.2. PEO / PAC / DOE.

L'entreprise devra la réalisation et diffusion des Plans d'exécution des ouvrages et des Plans d'atelier de chantier.

Ils feront apparaître les plans, élévations, détails, coupes et tous autres éléments graphiques nécessaires à la bonne compréhension des travaux prévus. Les notes de calculs seront exécutées par un BET agréé. Les fiches techniques des matériaux ou produits utilisés seront joints aux dossiers. Ces documents seront remis par courriel et soumis au visa du contrôleur technique et de l'architecte. Ils seront livrés au minimum 3 semaines avant le début des travaux, en fonction des délais de l'approbation.

Le Dossier des Ouvrages Exécutés sera fourni après le chantier et avant la réception. Les fiches techniques des matériaux feront également partie du dossier de récolement.

7.1.3. Protection de sol

Le sol existant est conservé sauf dans la zone des futurs sanitaires.

L'entreprise devra prévoir la fourniture et pose des protections des sols existant avant le démarrage des travaux. Cette prestation comprend :

- Fourniture et pose de protection de sol.
- Conservation de la protection durant toute la durée du chantier.
- Évacuation des protections et nettoyage en fin de chantier.

L'Entreprise devra réaliser l'ensemble des travaux de parfaite finition de la prestation.

7.1.4. Cloison

7.1.4.1. *Cloisons 98/48*

L'entreprise devra réaliser les travaux de fourniture et pose de cloisons en plaques de plâtre comprenant :

- Ossature de largeur 48mm.
- Plaque de BA 13 hydrofugée.
- Isolation phonique.
- Joints : suivant la technique à bandes et enduits.
- Y compris toutes les sujétions de parfaite finition des travaux.

Localisation :

L'ensemble des cloisons de distribution des bureaux.

7.1.4.2. *Cloison mobile - Type ALGAFLEX*

L'entreprise devra la fourniture et pose d'une cloison mobile dont les caractéristiques sont les suivantes :

Cloisons :

- Cloison de la gamme ALGAFLEX ou équivalent.
- Panneau simple, cadre aluminium, traverse haute et basse, poignée de manœuvre amovible de verrouillage/déverrouillage.
- Rail suspendu sans guidage au sol.
- Concept multidirectionnel des panneaux avec niche de rangement.

Portes :

- Porte intérieure inclus dans le panneau de la cloison mobile.
- Finition identique aux panneaux.

Localisation :

Cloison entre la salle de formation 04 et la salle de formation 05

7.1.5. Doublage

7.1.5.1. *Doublage plaque de plâtre*

Mise en œuvre d'un doublage en plaque de plâtre collée

Localisation :

7.1.6.Faux plafond

7.1.6.1.Dalle 600x600

L'entreprise devra la fourniture et pose de dalle 600x600 dont les caractéristiques sont les suivantes :

- Ossature primaire en acier galvanisé,
- Ossature secondaire composée de profil de rive, de porteur et d'entretoise.
- Ossature de type T15 ou T24.
- Dalle de type panneau rigide autoportant en laine de roche.
- Voile décoratif sur face apparente.
- Renfort par un voile de verre naturel en contreface.
- Mise en œuvre conformément au DTU 25.41 et aux recommandations du fabricant.

L'entreprise devra réaliser l'ensemble des travaux de parfaite finition de la prestation.

Localisation :

Circulation, dégagement, etc... selon repérage plan architecte.

7.1.6.2.Dalle 600x600 – Hydrofuge

L'entreprise devra la fourniture et pose de dalle 600x600 dont les caractéristiques sont les suivantes :

- Ossature primaire en acier galvanisé,
- Ossature secondaire composée de profil de rive, de porteur et d'entretoise.
- Ossature de type T15 ou T24.
- Dalle de type panneau rigide autoportant en laine de roche.
- Dalle hydrofuge, face lessivable.
- Voile décoratif sur face apparente.
- Renfort par un voile de verre naturel en contreface.
- Mise en œuvre conformément au DTU 25.41 et aux recommandations du fabricant.

L'entreprise devra réaliser l'ensemble des travaux de parfaite finition de la prestation.

Localisation :

Plafond des locaux humide.

7.1.6.3.Dalle 600x600 – Acoustique

L'entreprise devra la fourniture et pose de dalle 600x600 dont les caractéristiques sont les suivantes :

- Ossature primaire en acier galvanisé,
- Ossature secondaire composée de profil de rive, de porteur et d'entretoise.
- Ossature de type T15 ou T24.
- Dalle de type panneau rigide autoportant en laine de roche.
- Voile décoratif sur face apparente.
- Renfort par un voile de verre naturel en contreface.
- Résistance au feu : A1.
- Performance acoustique : 26dB.
- Absorption acoustique : classe A
- Mise en œuvre conformément au DTU 25.41 et aux recommandations du fabricant.

L'entreprise devra réaliser l'ensemble des travaux de parfaite finition de la prestation.

Localisation :

Plafond des bureaux.

7.1.7.Divers

7.1.7.1.Renfort bois dans cloison

Fourniture et pose de renfort bois dans les cloisons afin de support les divers équipements.

7.1.7.2.Pose des huisseries

Travaux de mise en œuvre des huisseries des portes dans les cloisons en plaques de plâtres. Les huisseries seront fournies par le titulaire du lot menuiseries intérieures.

7.1.7.3.Trappe de visite 20x20

Fourniture et pose de trappe 20x20cm

Localisation :

Provision de 6 trappes.

7.1.8. Option

7.1.8.1. Dalle de faux-plafond décoratifs

Fourniture et pose de faux plafonds décoratifs, acoustiques dont les caractéristiques sont les suivantes :

- Dalle 600x600.
- Panneau de bois perforé.
- Résistance au feu : A1.
- Performance acoustique : 26dB.
- Absorption acoustique : classe A
- Isolant de type laine de roche.
- Mises en œuvre sur ossature encastrée invisible.
- Teinte au choix de l'architecte,

L'entreprise devra réaliser l'ensemble des travaux de parfaite finition de la prestation.

Localisation :

Provision de 10% de la surface par locaux.



7.2.LOT 02 : MENUISERIES INTERIEURES

7.2.1.Gestion et évacuation des déchets

L'entreprise devra prévoir dans son offre les prestations nécessaires à la gestion de ses déchets de chantier. Cette prestation comprend :

- Gestion de ces déchets de chantier,
- Évacuation des déchets en déchetterie contrôlée.
- Transmission des bordereaux de suivi et de traitement des déchets.

L'entrepreneur sera responsable de ses déchets et devra les évacuer chaque soir du chantier.

Aucune benne commune ne sera prévue sur le chantier.

7.2.2.PEO / PAC / DOE.

L'entreprise devra la réalisation et diffusion des Plans d'exécution des ouvrages et des Plans d'atelier de chantier.

Ils feront apparaître les plans, élévations, détails, coupes et tous autres éléments graphiques nécessaires à la bonne compréhension des travaux prévus. Les notes de calculs seront exécutées par un BET agréé. Les fiches techniques des matériaux ou produits utilisés seront joints aux dossiers. Ces documents seront remis par courriel et soumis au visa du contrôleur technique et de l'architecte. Ils seront livrés au minimum 3 semaines avant le début des travaux, en fonction des délais de l'approbation.

Le Dossier des Ouvrages Exécutés sera fourni après le chantier et avant la réception. Les fiches techniques des matériaux feront également partie du dossier de récolement.

7.2.3.Portés

7.2.3.1.Bloc porte – P183 CF1/2h

Fourniture et pose d'un bloc porte dont les caractéristiques sont les suivantes :

- Fournisseur KEYOR ou équivalent.
- Dimensions : 83x204cm.
- Bloc porte à âme pleine.
- Huisserie métallique.
- Finition stratifiée.
- Classement au feu : EI 30, PV à transmettre.
- Ferme porte à glissière de type DORMA TS92 ou équivalent.
- Serrures :
 - o Bec de cane à condamnation : Pour les sanitaires.
 - o Bec de cane : Sas sanitaire et locaux libre d'accès.
 - o Sûreté 1 pont à cylindre : Portes des bureaux.
 - o Contrôle d'accès : Les portes d'accès principaux aux locaux.

L'entreprise devra réaliser l'ensemble des travaux de parfaite finition de la prestation.

Localisation :

Suivant plan architecte

7.2.3.2.Bloc porte – P193

Fourniture et pose d'un bloc porte dont les caractéristiques sont les suivantes :

- Fournisseur KEYOR ou équivalent.
- Dimensions : 93x204cm.
- Bloc porte à âme pleine.
- Huisserie métallique.
- Serrures :
 - o Bec de cane à condamnation : Pour les sanitaires.
 - o Bec de cane : Sas sanitaire et locaux libre d'accès.
 - o Sûreté 1 pont à cylindre : Portes des bureaux.
 - o Contrôle d'accès : Les portes d'accès principaux aux locaux.
- Finition stratifiée.

L'entreprise devra réaliser l'ensemble des travaux de parfaite finition de la prestation.

Localisation :

Suivant plan architecte

7.2.3.3.Bloc porte – P193 CF1/2h

Fourniture et pose d'un bloc porte dont les caractéristiques sont les suivantes :

- Fournisseur KEYOR ou équivalent.
- Dimensions : 93x204cm.
- Bloc porte à âme pleine.
- Huisserie métallique.
- Finition stratifiée.
- Classement au feu : EI 30, PV à transmettre.
- Ferme porte à glissière de type DORMA TS92 ou équivalent.

L'entreprise devra réaliser l'ensemble des travaux de parfaite finition de la prestation.

Localisation :

Suivant plan architecte

7.2.3.4. Bloc porte – PI 143

Fourniture et pose d'un bloc porte dont les caractéristiques sont les suivantes :

- Fournisseur KEYOR ou équivalent.
- Dimensions : 143x204cm.
- Bloc porte à âme pleine.
- Huisserie métallique.
- Porte 2/3 et 1/3. Vantail principal largeur 93cm.
- Vantail 1/3 équipé de crémone pompier.
- Serrures :
 - o Bec de cane à condamnation : Pour les sanitaires.
 - o Bec de cane : Sas sanitaire et locaux libre d'accès.
 - o Sûreté 1 pont à cylindre : Portes des bureaux.
 - o Contrôle d'accès : Les portes d'accès principaux aux locaux.
- Ferme porte à glissière de type DORMA TS92 ou équivalent : sur le vantail principal.
- Finition stratifiée.

L'entreprise devra réaliser l'ensemble des travaux de parfaite finition de la prestation.

Localisation :

Suivant plan architecte

7.2.3.5. Bloc porte – PI 186

Fourniture et pose d'un bloc porte dont les caractéristiques sont les suivantes :

- Fournisseur KEYOR ou équivalent.
- Dimensions : 186x204cm.
- Bloc porte à âme pleine.
- Huisserie métallique.
- Porte 2/3 et 1/3. Vantail principal largeur 93cm.
- Vantail 1/3 équipé de crémone pompier.
- Serrures :
 - o Bec de cane à condamnation : Pour les sanitaires.
 - o Bec de cane : Sas sanitaire et locaux libre d'accès.
 - o Sûreté 1 pont à cylindre : Portes des bureaux.
 - o Contrôle d'accès : Les portes d'accès principaux aux locaux.
- Ferme porte à glissière de type DORMA TS92 ou équivalent : sur le vantail principal.
- Finition stratifiée.

L'entreprise devra réaliser l'ensemble des travaux de parfaite finition de la prestation.

Localisation :

Suivant plan architecte

7.2.3.6. Bloc porte à galandage – PG 120

Fourniture et pose d'un bloc porte à galandage dont les caractéristiques sont les suivantes :

- Fournisseur KEYOR ou équivalent.
- Dimensions 120x204cm.
- Porte coulissant à âme pleine.
- Châssis en aluminium.
- Guidage des vantaux sera assuré par un rail aluminium démontables à fixer sur le haut du châssis.
- Chariots guides intégrés dans le rail haut, 4 galet montés sur roulement à billes autolubrifiées.
- Système d'amortisseur intégré à l'ouverture et à la fermeture assurant une fermeture silencieuse, automatique et anti pince doigts.
- Guide bas de porte fixé sur la cloison.
- Finition stratifiée.

L'entreprise devra la fourniture de l'habillage à l'entreprise de gros œuvre ou cloisons intérieures pour la réalisation de la pose.

Localisation :

Suivant plan architecte

7.2.3.7. Bloc porte vitré – PV93

Fourniture et pose d'un bloc porte vitré dont les caractéristiques sont les suivantes :

- Fournisseur KEYOR ou équivalent.
- Dimensions : 93x204cm.
- Bloc porte cadre en bois dur, remplissage par un vitrage feuilleté type "STADIP 44.2" de chez SAINT GOBAIN ou équivalent. Verre feuilleté classe 2B2 minimum.
- Huisserie métallique.
- Serrures :
 - o Bec de cane à condamnation : Pour les sanitaires.

- Bec de cane : Sas sanitaire et locaux libre d'accès.
- Sûreté 1 pont à cylindre : Portes des bureaux.
- Contrôle d'accès : Les portes d'accès principaux aux locaux.

- Finition à peindre du cadre en bois et huisseries.

L'entreprise devra réaliser l'ensemble des travaux de parfaite finition de la prestation.

Localisation :

Suivant plan architecte

7.2.4. Châssis fixe

Fourniture et pose d'un châssis fixe en bois dur comprenant :

- Huisserie largeur suivant cloisons et châssis fixes formant 1 volume à vitrer selon plans.
- Vitrage feuilleté type "STADIP 44.2" de chez SAINT GOBAIN ou équivalent. Verre feuilleté classe 2B2 minimum.
- Résistance au feu : EI30. PV à transmettre.
- Joint intumescent.
- Finition à peindre du cadre bois.

L'entreprise devra réaliser l'ensemble des travaux de parfaite finition de la prestation.

7.2.4.1. Châssis fixe – Dim 70x210cm – CH01

Fourniture et pose d'un châssis fixe de dimensions 70x210cm.

Localisation :

Selon plan architecte, repérage CH01

7.2.4.2. Châssis fixe – Dim 423x110cm – CH02

Fourniture et pose d'un châssis fixe de dimensions 423x110cm.

Localisation :

Selon plan architecte, repérage CH02

7.2.4.3. Châssis fixe – Dim 252x110cm – CH03

Fourniture et pose d'un châssis fixe de dimensions 252x110cm.

Localisation :

Selon plan architecte, repérage CH03

7.2.4.4. Châssis fixe – Dim 337x110cm – CH04

Fourniture et pose d'un châssis fixe de dimensions 337x110cm.

Localisation :

Selon plan architecte, repérage CH04

7.2.4.5. Châssis fixe – Dim 373x110cm – CH05

Fourniture et pose d'un châssis fixe de dimensions 373x110cm.

Localisation :

Selon plan architecte, repérage CH05

7.2.4.6. Châssis fixe – Dim 153x110cm – CH06

Fourniture et pose d'un châssis fixe de dimensions 153x110cm.

Localisation :

Selon plan architecte, repérage CH06

7.2.4.7. Châssis fixe – Dim 172x110cm – CH07

Fourniture et pose d'un châssis fixe de dimensions 172x110cm.

Localisation :

Selon plan architecte, repérage CH07

7.2.4.8. Châssis fixe – Dim 231x110cm – CH08

Fourniture et pose d'un châssis fixe de dimensions 231x110cm.

Localisation :

Selon plan architecte, repérage CH08

7.2.5.Ouvrages divers

7.2.5.1.Organigramme

Fourniture et pose organigramme provisoire de chantier
Fourniture et pose organigramme définitif de l'opération.

7.2.5.2.Ferme porte

L'entreprise devra réaliser les travaux de fourniture et pose de ferme porte du type DORMA TS92 ou équivalent.

Localisation :

Sur les portes coupe-feu
Sur les portes équipées d'un système de contrôle d'accès.

7.3.LOT 03 : ÉLECTRICITE

7.3.1.GENERALITES

7.3.1.1.Objet du marché

Le présent CCFT a pour objet l'ensemble des travaux d'installations électriques en courant fort et en courant faible pour l'aménagement des bureaux de France Travail dans un local livré brut dans l'immeuble « le Kerval » au R+2 du bâtiment C sur la Commune de Sainte-Marie.

Courants forts :

- ◇ Les tableaux de protection électriques
- ◇ Le réseau de terre
- ◇ Les distributions terminales
- ◇ Les appareillages
- ◇ Les appareils d'éclairage
- ◇ Les alimentations d'installations spécifiques
- ◇ Les installations d'éclairage de sécurité

Courants faibles :

- ◇ L'installation téléphonique et informatique.
- ◇ La sécurité incendie
- ◇ Le contrôle d'accès

L'entrepreneur doit se soumettre, en cours de travaux, à toute vérification sur la qualité du matériel et appareillage et son emploi, en conformité aux normes et aux cahiers des charges.

Le bureau d'études à une mission de conception générale. L'entrepreneur à une mission d'exécution avec obligations de résultat.

Si le titulaire du présent lot doit envisager d'autres suggestions que celles prescrites, avant de les appliquer, il devra les soumettre à l'approbation de l'auteur du projet.

Après de ce dernier, des renseignements complémentaires à la mise en œuvre pourront être obtenus.

Ainsi, connaissant toutes les pièces du dossier, entouré de toutes les données relatives à son ouvrage, s'étant parfaitement rendu compte sur place de l'importance et des difficultés qu'il aura à exécuter, le titulaire du présent lot en aucun cas, ne pourra se prévaloir d'oublis ou d'omissions qui auraient pu se produire dans les textes et plans qui lui seront remis.

Toutes réalisations en matériaux ne correspondant pas aux prescriptions, aux provenances, aux qualités demandées pourront être refusées sans appel. Les frais en résultant seront à la charge du constructeur.

En cours d'exécution, le titulaire du présent lot sera responsable :

- ◇ Des dégradations, des avaries, des dommages, des infractions, des accidents qui pourraient être occasionnés, commis, causés sur le chantier par sa faute ou celle de ses agents.
- ◇ Des détournements soustractions qui pourraient être à son préjudice ou à celui des tiers, soit du fait de son personnel ou de personnes s'introduisant sur les lieux.
- ◇ Enfin, couvert par une police d'Assurance contre les risques résultant de la responsabilité décennale et les risques au tiers, le titulaire du présent lot ne pourra donc se prévaloir de défauts ou anomalies.

7.3.2.CLASSEMENT DU PROJET

Le projet se décompose en :

- ◇ Centre de formation : ERP de type R & W, de 5^{ème} catégorie.
- ◇ Bureaux de France Travail soumis au code du travail

7.3.3.NORMES ET REGLEMENTS APPLICABLES

Les réalisations décrites dans le présent CCFT devront être conformes aux normes et règlements en vigueur et notamment :

- ◇ DTU 70-2
- ◇ Norme NF C15-100
- ◇ Norme NF C18-510
- ◇ Le règlement sanitaire départemental type.
- ◇ Code du travail articles R4215-3 à R4215-17.
- ◇ Spécifications techniques particulières établies par le C.N.E.T.
- ◇ Pour le câblage Tél/inf:
 - Norme ISO IEC 11801
 - Normes EN 50081, 50082, 50167 à 169, 50173, 50174, 55022, 55024

- Pour le câblage Tél/inf:
-

La liste ci-dessus étant non exhaustive, l'Entreprise est tenue de se conformer à tous les autres textes existants ou à venir au cours des travaux et ayant trait à ceux-ci.

Si, au cours des travaux, la parution de nouveaux textes imposait des modifications des matériels devant être fournis dans le cadre de ce marché et/ou de la mise en œuvre, l'Entreprise serait tenue de s'y conformer mais en proposant au préalable au Maître d'œuvre et/ou au Bureau d'Études Techniques les descriptifs techniques et les devis détaillés correspondants.

7.3.4. PRESCRIPTIONS GENERALES

7.3.4.1. Installation du chantier.

L'entrepreneur doit toutes les installations prévues par le CCAP, le PGC, et les prescriptions communes à tous les lots.

Il sera responsable de ses déchets et devra les évacuer chaque soir du chantier.

Aucune benne commune ne sera prévue sur le chantier.

7.3.4.2. Variantes

L'entrepreneur doit obligatoirement répondre sur le dossier de base.

Il peut toutefois proposer des variantes techniques économiques dans les conditions prévues au règlement de la consultation.

Celles-ci devront bien sûr intégrer toutes les incidences sur le présent lot et sur tous les corps d'état.

7.3.4.3. Coordination des travaux

L'entrepreneur doit prendre connaissance des travaux à réaliser par les titulaires des autres lots.

Il doit fournir tous renseignements demandés par les autres corps d'état et informer en temps utile le maître d'œuvre et les autres corps d'état de toutes les incidences que peuvent avoir ses travaux sur les autres corps d'état.

Modification de prestations

Toutes adaptations demandées par l'entrepreneur en cours ou après exécution de travaux restent à sa charge si la modification est :

- ◇ De son fait.
- ◇ Due à des erreurs ou omissions dans les renseignements donnés par lui.
- ◇ Due à l'incidence de travaux réalisés par d'autres lots résultant d'une mauvaise coordination.

Toute modification fera l'objet d'un ordre de service visé par le maître d'ouvrage acceptant la modification de la prestation et son incidence financière sur le marché.

7.3.4.4. Vérification

L'entrepreneur est tenu de vérifier l'ensemble des documents en sa possession et confirmer avant passation des marchés les dimensionnements des réseaux.

L'entrepreneur doit vérifier toutes les dimensions et cotes, avant exécution des travaux.

Qualifications des entreprises

- ◇ Qualibat
- ◇ Qualifelec E2
- ◇ Ou présenter une liste de référence de travaux analogues

7.3.4.5. Documents à remettre pendant la période de préparation :

- ◇ La documentation des matériels et présentation des échantillons.
- ◇ Les notes de calculs d'exécution.
- ◇ Les plans d'exécution des travaux et les plans de synthèse (coordination des réseaux et passage entre les différents corps d'état).
- ◇ Les plans de détails.
- ◇ La vérification des accès pour la mise en place des matériels et pour le remplacement éventuel en cours d'exploitation.
- ◇ Les schémas de principe et consigne d'entretien.
- ◇ Note de calcul validant les caractéristiques de l'appareillage électrique mis en œuvre dans les tableaux électriques.

7.3.4.6. Dossier des ouvrages exécutés

L'entrepreneur doit fournir à la réception des travaux un CD format Autocad et pdf des dossiers des ouvrages exécutés comprenant :

- ◇ Les plans et schémas des travaux exécutés.
- ◇ Les notes de calculs.
- ◇ Les notices de montage.
- ◇ La nomenclature des matériels installés.
- ◇ Les notices de mise en route d'exploitation et d'entretien (nature, périodicité et nomenclature des pièces de rechange).
- ◇ Les attestations de conformité.
- ◇ Les garanties du matériel.

- ◇ Les essais COPREC 1 et 2.
- ◇ Le cahier de conduite des installations explicitant les fonctions ; marche/arrêt, l'interprétation des défauts, les opérations à effectuer pour un dépannage.

7.3.4.7. Assistance technique

Après réception, l'entrepreneur doit une assistance technique de 1 mois pour la prise en charge de l'installation et la formation du personnel à la conduite des équipements techniques.

7.3.5. ESSAIS - RECEPTION

La première mise en service sera réalisée par l'entrepreneur du présent lot. Les essais seront renouvelés jusqu'à obtention de résultats satisfaisants.

Les essais de réception peuvent être exécutés en plusieurs phases en fonction des contraintes du planning.

En cas de non-respect des conditions imposées, l'entrepreneur doit étudier et réaliser à ses frais tous travaux nécessaires jusqu'à obtention d'essais jugés satisfaisants.

La Maîtrise d'œuvre effectuera une pré-réception des travaux une semaine avant la date fixée contractuellement pour la livraison des ouvrages.

Toutes les réserves émises lors de cette pré-réception devront être levées par l'Entreprise avant la date de réception.

Tout défaut subsistant lors de la réception pourra entraîner l'application des pénalités prévues au CCAP.

Toute réserve non levée nécessitant une intervention de contrôle par la Maîtrise d'œuvre sera imputée financièrement sur le décompte définitif de l'Entreprise.

La réception des travaux sera prononcée en présence de l'entrepreneur.

Elle comportera :

- ◇ La vérification contradictoire du parfait achèvement des installations et la conformité au projet,
- ◇ Les essais de fonctionnement des appareils pris séparément, des organes de contrôle, de commande de sécurité, d'asservissement, d'alarme et de régulation.
- ◇ Les essais de fonctionnement de l'installation dans son ensemble.
- ◇ Les essais COPREC n°1 et 2 seront présentés au maître d'œuvre avant réception des travaux.

La levée des réserves a lieu dans le mois suivant la réception (les honoraires du bureau de contrôle pour lever des réserves sont à la charge du titulaire du lot) après achèvement des modifications demandées, et fourniture de PV d'essais satisfaisants.

Si après deux essais, l'installation ne correspond pas aux conditions imposées, le maître d'ouvrage se réserve le droit de faire exécuter les modifications nécessaires, par un autre entrepreneur au frais du titulaire du présent lot. Ces travaux seront notifiés par lettre recommandée au titulaire du lot.

Les vérifications techniques avant mise sous tension (Rapport de contrôle technique) sont à la charge du titulaire du présent lot en vu de la fourniture du CONSUEL de chaque local.

Les honoraires du bureau de contrôle pour les visites de levée de réserve sont à la charge du présent lot.

Le titulaire du présent lot devra une recette informatique réalisée par un organisme agréé à sa charge.

7.3.6. DOE FIBRE

L'entrepreneur devra en fin de chantier établir un dossier de récolement spécifique pour la fibre optique au format papier en 2 exemplaires et un format électronique, ce dossier sera conforme à la charte graphique de ORANGE et comprendra :

- ◇ Le cahier des charges Fibre Optique,
- ◇ Les plans de bâtiments avec numéros des bureaux,
- ◇ Les diagrammes de câblage,
- ◇ Le code couleur des types de câble utilisés,
- ◇ Les fiches de concordances,
- ◇ Le procès-verbal de recette,
- ◇ Les résultats de mesures et de contrôle,
- ◇ Le certificat d'autocontrôle et l'attestation de conformité.

7.3.7. CONTROLE TECHNIQUE DES OUVRAGES

L'entrepreneur devra effectuer tous les essais et mesures définis dans le document COPREC n° 1 et 2.

Un exemplaire du procès-verbal des essais sera adressé au bureau de contrôle agréé chargé de la vérification des installations.

7.3.8. GARANTIE

L'entrepreneur sera tenu d'entretenir son installation en état de bon fonctionnement entre l'achèvement des travaux et la réception.

Pendant ce délai, il devra remplacer à ses frais, toutes les pièces qui viendraient à manquer par vice de construction ou de matière d'usure anormale, etc...

Il demeure responsable de tous accidents qui pourraient résulter de la fabrication ou de la combinaison de ces appareils ainsi que des dommages et intérêts qui pourraient être demandés par voie de conséquence.

L'entrepreneur garanti pendant 1 an (garantie totale pièce et main-d'œuvre) la bonne qualité du matériel fourni, ainsi que les caractéristiques techniques imposées.

S'il survient pendant le délai de garantie une avarie dont la réparation lui incombe, elle lui sera notifiée par écrit et s'il négligeait de faire le nécessaire dans le délai fixé par le Maître d'Ouvrage, l'avarie serait réparée d'office à ses frais.

7.3.9. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES COURANT FORTS

7.3.9.1. Principe d'alimentation

L'alimentation générale des bureaux est réalisée par le promoteur de l'immeuble jusqu'au local technique qui recevra le TGBT.

7.3.9.2. Réseau de terre

Le type de distribution du neutre à la terre existant est réalisée suivant le schéma TT.

D'une manière générale, tous les éléments conducteurs et toutes les masses métalliques accessibles susceptibles d'être mises accidentellement sous tension sont à relier à la terre et en particulier :

- Les armoires électriques
- Les supports métalliques des luminaires
- Les socles des prises de courant
- Les chemins de câbles
- Les armatures de faux plafond
- Les canalisations principales métalliques

Les conducteurs de protection issus des tableaux électriques seront raccordés individuellement, en utilisant un dispositif de serrage par fil.

NOTA : LIAISONS EQUIPOTENTIELLES

Locaux humides

Connexion en fil de cuivre de section adéquat assurant la liaison équipotentielle entre les pièces métalliques des canalisations d'eau froide, eau chaude, huisserie etc.

Outre cette liaison principale, il sera également prévu, la mise en place d'une liaison équipotentielle locale qui aura pour but de mettre au même potentiel tous les éléments conducteurs de chaque local concerné.

7.3.9.3. Canalisations électriques

Type de conducteur

Les canalisations principales seront en câble de série U1000R02V cuivre.

Les lignes secondaires seront en câble de la H07VU sous conduit ICTA, ou goulotte PVC.

Distribution en enterré

Les canalisations en enterré seront posées sous fourreaux TPC.

Distribution apparente

Canalisations principales

Câble R02 V posé sur chemins de câbles, sous moulure ou goulotte (cf plan).

Distribution encastrée

Tout le câblage encastré sera réalisé sous ICD.

Conducteurs de la série H07VU posé sous conduit ICD 6 E pour les conduits noyés dans le béton pendant la construction et ICD 6 APE pour les conduits encastrés dans les maçonneries ou saignées. Les tubes seront mis en place en accord avec le lot gros œuvre. C'est le titulaire du présent lot qui devra l'exécution

Des trous pour l'encastrement des prises ou boîtes dans les murs et ce, dans les règles de l'art y/c les calfeutremments. Toutes détériorations de ces canalisations en cours de chantier seront réparées sous la responsabilité du présent lot avec toutes les conséquences en découlant à ses frais.

Sections des conducteurs et limites par circuit

La section des conducteurs actifs sera conforme au tableau 52 K de la norme NF C 15.100

Pour les circuits terminaux, les sections minimales à prévoir sont les suivantes :

- 1.5 mm² pour les circuits d'éclairage
- 2.5 mm² pour les circuits des prises de courant 16/20A

Le nombre de points lumineux sur un même circuit est limité à 8.

Le nombre de prise ondulée protégée par un différentiel 30 mA est limité à 5.

Le nombre de prises sur un circuit est limité à 8.

Les alimentations spécifiques sont protégées individuellement.

Repérage

L'entrepreneur devra l'identification pérenne de tous les circuits et les appareillages ainsi que le repérage de la fonction des conducteurs conformément à l'article R.4215-10 du code du travail.

Pour les conducteurs respecter obligatoirement dans toute l'installation les continuités de couleurs d'isolant (normes C15.100 additif 4 et fiche d'interprétation)

Notamment :

La couleur vert jaune est strictement réservée aux circuits de protection, de mise à la terre, liaison équipotentielle.

Le bleu ciel est réservé pour les conducteurs de neutre.

Les couleurs des phases sont respectivement le rouge, le noir, le brun.

Aucune dérogation ne sera accordée à ces prescriptions (cas de câbles multiconducteurs par exemple).

Dérivations et jonctions

Les dérivations seront exclusivement localisées dans les coffrets ou boîtes réservées à cet effet. Les épissures sont interdites ; toutes jonctions devront être accessibles, elles seront réalisées exclusivement sur bornes. Les jonctions ou dérivations enterrées sont proscrites.

Goulottes, plinthes et moulure

Les goulottes, plinthes et moulures terminales sont en PVC genre Arnould ou équivalent y compris accessoires d'angles.

Les goulottes seront à double compartiment, un pour le courant fort, l'autre pour le courant faible.

Chemins de câbles

Les chemins de câbles seront en tôle d'acier galvanisé à chaud au trempé après usinage, ailes de 50 mm à bords de sécurité, unis par éclisses cornières, fixés aux dalles par pendants. Chemin de câbles type HBS 2 de KRIEG et ZIVY de largeur de 300mm ou équivalent.

Nota : Les courants faibles seront séparés physiquement des courants forts.

7.3.9.4. Tableaux électriques

L'Entrepreneur devra la fourniture et mise en œuvre des tableaux de protection des installations électriques des locaux aménagés.

Constitution des tableaux :

- ◇ Armoire métallique IP 43 IK07, de type XL 400 de chez Legrand ou équivalent
- ◇ Coupure générale d'urgence placé en façade de tableau,
- ◇ Interrupteur de tête,
- ◇ Disjoncteurs divisionnaires différentiels de la zone pour PC et lumières,
- ◇ Voyants présence tension.
- ◇ Une réserve de 30% sera prévue permettant une extension ultérieure.

Câblage

L'alimentation générale arrivera sur un jeu de barre ou éventuellement sur une série de bloc de jonction de puissance. Le câblage intérieur sera réalisé en conducteur H07VK sous goulotte de filerie PVC.

Bornier de terre

Les conducteurs de terre arriveront sur un bornier par conducteur.

Repérage

Le repérage des conducteurs sera réalisé par un système de marquage du type GRAPHOPLAST de chez Legrand ou similaire.

Le repérage des appareils sera réalisé par étiquettes gravées isolantes et inamovibles.

Le schéma de l'installation sera apposé sur l'intérieur de la porte ainsi que l'implantation du matériel avec indication des calibres.

Appareils de protection

Disjoncteur :

Disjoncteur général de type compact à coupure visible, débouchable et verrouillable de type tropicalisé T2 (ex. Merlin Gerin VISUCOMPACT) ;
Pouvoir de coupure mini : 18 kA.

Disjoncteur générant de type compact avec déclencheur magnétothermique.
Pouvoir de coupure mini : 10 kA

Les disjoncteurs secondaires seront du type modulaire bipolaire ou tétrapolaire avec déclencheur magnétothermique conforme à la norme C63120.
Suivant le besoin, ils seront associés à un dispositif différentiel à courant résiduel de moyenne ou haute sensibilité.
Pouvoir de coupure mini : 4,5 kA.

Interrupteur de puissance

Les interrupteurs de tête de tableaux seront des interrupteurs/sectionneurs à coupure visible à commande extérieure.

Nota : Tous les appareils de protection seront verrouillables. Des cadenas correspondant à chaque type de protection seront fournis par tableau.

Coupure de sécurité

Coupure pleinement visible

- Arrêt d'urgence type coup de poing y compris voyants indiquant le changement des organes asservis.

7.3.9.5.Éclairage

a) Généralités

L'éclairage artificiel aura les caractéristiques suivantes :

- Basse consommation et basse luminescence
- Efficacité lumineuse >100 lumens/W
- Un UGR < 19 pour bureaux
- Une température de couleur comprise entre 2 700 et 4 000K

Les niveaux d'éclairement moyens suivants sont à respecter :

- Bureaux : 300 lux / 500 lux ponctuel sur poste de travail
- Salle de formation : 500 lux
- Accueil : 300 lux
- Circulations et couloirs : 200 lux
- Sanitaires : 200 lux
- Salle d'attente : 200 lux
- Salle de réunion : 300 lux
- Salle de repos : 200 lux
- Local technique informatique : 500 lux

b) Commandes d'éclairage

- Les appareils d'éclairage des locaux autres que les espaces de travail et de formation seront commandés par interrupteur.
- Les appareils d'éclairage des espaces de travail et de formation seront commandés par variateur de puissance.
- Les luminaires des espaces communs seront commandés par tableau de commande d'éclairage centralisé.
- Les éclairages des sanitaires seront commandés par des détecteurs de mouvements
- Les éclairages de couloir de dégagement seront commandés par des détecteurs de mouvements en journée et avec allumage automatique le soir sur plage horaire.

7.3.9.6.Éclairage de sécurité

a) Conception

L'éclairage de sécurité sera alimenté en aval des dispositifs de protection et en amont des dispositifs de commande des circuits d'éclairage normal des locaux équipés de blocs de secours.

L'éclairage de sécurité sera limité à la fonction « évacuation » assurée par des blocs autonomes dont la durée assignée de fonctionnement de la source de sécurité doit être de 1 heure au moins en cas de disparition de l'alimentation normal/remplacement.

L'éclairage de sécurité doit être à l'état de veille pendant l'exploitation de l'établissement et est mis ou maintenu en service en cas de défaillance de l'éclairage normal/remplacement.

Les blocs autonomes d'éclairage de sécurité doivent être conformes à l'article R.4215-17 du code du travail, de ses arrêtés d'application et des normes d'installation auxquelles il fait référence.

b) Éclairage d'évacuation

L'éclairage d'évacuation doit permettre à toute personne d'accéder à l'extérieur, en assurant l'éclairage des cheminements, des sorties, des indications de balisage visées à l'article PE 24, des obstacles et des indications de changement de direction.

Les foyers lumineux doivent avoir un flux lumineux assigné d'au moins 45 lumens pendant la durée de fonctionnement assignée.

7.3.10. COURANTS FAIBLES

Les canalisations électriques pour courants faibles chemineront soit sous conduit encastré, soit sous goulottes séparées physiquement des courants forts.

L'entrepreneur doit les essais de continuité et d'isolement des câbles téléphoniques.

7.3.11.DESCRPTION DES TRAVAUX COURANTS FORTS

7.3.11.1.ALIMENTATION ELECTRIQUE DU TGBT

Origine : Attente laissée par le promoteur de l'immeuble.

7.3.11.2.RESEAU DE TERRE

L'Entrepreneur se raccordera sur la terre existante dans le local et réalisera les réseaux de terre et les liaisons équipotentielles des locaux.

7.3.11.3.TABLEAUX ELECTRIQUES

TGBT :

Il sera prévu un tableau général directement en aval du compteur des locaux.

Le tableau des communs est équipé de disjoncteurs différentiels moyenne et haute sensibilité.

Le TGBT desservira :

- ◇ Les appareils de climatisation,
- ◇ Les appareils d'éclairage,
- ◇ Les prises de courant,

Description du TGBT :

- Localisation : En local technique
- Constitution :
 - Armoire IP 40 IK07
 - Coupure générale d'urgence par coffret à manette placé en façade
 - Voyant présence tension
 - Interrupteur de tête
 - Disjoncteurs divisionnaires différentiels
 - Fourniture et pose d'une batterie de condensateur relevant le COS à 0,93 type MERLIN GERIN RECTIMAT.
 - Départs pour chaque circuit du bâtiment
 - Départs pour les Tableaux Divisionnaires (TD)
 - Départs pour le tableau ondulé
 - Départs pour les alimentations spécifiques
 - Fourniture et pose d'une batterie de condensateur relevant le COS PHI à 0,93.
 - Réserve de place de 20% minimum

Tableau divisionnaire :

Il sera prévu des tableaux divisionnaires protégés par un départ en TGBT pour les différentes entités (Campus, DTNE, Espace formation).
Ce tableau divisionnaire protégera toutes les installations électriques des entités.

- Localisation : Suivant plan Fluides

- Constitution :
 - Armoire IP 40 IK07
 - Voyant présence tension
 - Interrupteur de tête
 - Disjoncteurs divisionnaires différentiels
 - Départs pour chaque circuit du bureau
 - Départs pour les alimentations spécifiques
 - Réserve de place de 20% minimum

Tableau ondulé :

L'entrepreneur devra la réalisation de réseaux ondulé entre les postes de travail et l'onduleur.

Il devra la fourniture et mise en œuvre d'un tableau ondulé qui aura les mêmes caractéristiques que le tableau divisionnaire.

Le tableau ondulé desservira :

- Tous les écrans connectés
- Les équipements de la baie de brassage

Ce tableau ondulé pourra être intégré au TGBT si les dimensions du local le permettent.

7.3.11.4. ONDULEUR



L'onduleur général est prévu au présent marché.

Il aura les caractéristiques suivantes :

- A roulettes
- Monophasé
- Puissance adaptée à l'installation et de 15 kVA minimum
- Alimentation on-line double conversion sans interruption
- Bypass automatique, Bypass manuel
- Écran LCD de contrôle
- Capacité de gestion à distance SNMP / HTTP (carte à rajouter)
- Logiciel de gestion fourni

7.3.11.5. ALIMENTATIONS ELECTRIQUES TERMINALES ET EQUIPEMENT

Alimentations électriques terminales

Alimentations Éclairages et prises de courant :

Les distributions électriques terminales seront réalisées sur chemin de câble, sous goulotte ou en encastré. La desserte des appareils terminaux et des différents postes de travail sera réalisée par goulottes ou moulures. Les descentes du plafond au sol se feront soit en encastré dans les cloisons placo créés, sous fourreaux ou en apparent sous goulotte ou moulure sur les murs existants.

Des goulottes double compartiment seront prévues en périphérie des bureaux et salles de formation.

Localisations :

- Chemins de câbles : en faux plafonds
- Encastré en cloison placo
- Sous goulotte / moulure sur cloisons, et mur existant suivant plan Fluides.

Alimentations spécifiques :

Outre l'alimentation du divers équipement électrique prévues au présent lot, l'entrepreneur devra l'alimentation des appareils fournis et posés par d'autres lots qui nécessitent une alimentation électrique. Il devra pendant la période de préparation se rapprocher des autres corps d'état afin de s'informer de leurs besoins.

- Les alimentations spécifiques seront réalisées suivant le type d'appareils à raccorder, soit
 - par boîte de sortie de câble,
 - par prise de courant
 - par attente sous conduit

Les appareillages seront de même type que reste des appareillages et mis en œuvre en encastrer en maçonnerie ou en goulottes.

L'entrepreneur devra notamment les alimentations avec protections en tableaux électriques pour :

- Les équipements de climatisation
- Le chauffe-eau électrique instantané
- Les contrôles d'accès
- L'alarme intrusion

- L'alarme incendie

Goulottes :

Prévues en périphérie des bureaux et salles de formation, elles auront les caractéristiques suivantes :

- Goulotte à clippage direct 2 compartiments 50x130mm
- Comprend :
 - 1 corp avec 2 compartiments
 - 2 couvercles souples largeur 45mm
- Capacité de câblage : diamètre maximum de 38mm - Section de 2442mm² dans chaque compartiment
- IP40 IK07 - Coloris : blanc
- Conforme à la norme NF EN 50085-2-1

Colonne de bureaux :

Prévues pour les postes de travail situés au centre des pièces, elles auront les caractéristiques suivantes :

- Colonne universelle, 2 compartiments avec couvercle largeur 80mm - Hauteur 2,67m
- Couvercle et corps en alu – couleur au choix de l'Architecte (noir ou blanc)
- A équiper de supports pour montage d'appareillage - Possibilité de séparer courant fort et courant faible avec une cloison de séparation
- Peut s'adapter à une hauteur de plafond de 3,90 m maximum
- IK7 système (corps+couvercle) - IK8 pour le corps aluminium

7.3.11.6.Équipements électriques

Appareillages :

Les appareillages seront de même marque, de type Arnould espace ou équivalent à encastrer en maçonnerie ou en goulottes. Les prises ondulées seront équipées de détrompeurs.

L'entrepreneur devra les appareillages suivants :

- Des interrupteurs (de degré IP correspondant à leur emplacement)
- Des variateurs de puissance pour l'éclairage des bureaux et salles de formation
- Des prises de courant de services
- Des prises de courant en poste de travail
- Des prises de courant pour les appareils d'équipement
- Des détecteurs de mouvement pour les éclairages
- Des coffrets de commande d'éclairage contenant des interrupteurs

Note : Toutes les prises de courants sont à éclipse.

Prises

Elles seront de type encastrées en cloison placo ou en goulottes.

Elles seront étanche type plexo ou équivalent dans les pièces humides.


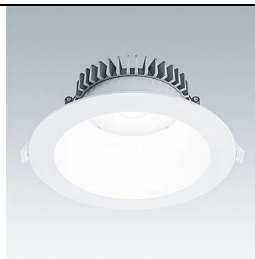

Postes de travail PT

Ils seront de type encastré en goulotte ou colonne de bureaux.

Il est prévu plusieurs postes de travail suivant les équipements desservis :

- ◇ **PT1 :** Poste informatique des bureaux et salle de formation
 - 4 PC 10/16A 2P+T sur réseau normal
 - 3 RJ45 cat 6a
- ◇ **PT2 :** Écrans connectés
 - 2 PC 10/16A 2P+T sur réseau normal
 - 1 PC 10/16A 2P+T sur réseau ondulé
 - 2 RJ45 cat 6a
- ◇ **PT3 :** Poste vidéo en plafond
 - 1 PC 10/16A 2P+T sur réseau normal (+ mou de câble)
 - 1 RJ45 cat 6a (+ mou de câble)
 - 1 HDMI (+ mou de câble)

Appareils d'éclairage

Luminaire	Description	Commande	Localisation	Image
<u>A/ Dalle LED</u>	Dalle 600x600 faible épaisseur à poser en applique sur dalle de faux plafond acoustique, à LED avec plaque de fermeture en PMMA translucide, à répartition extensive des intensités lumineuses. Corps en aluminium laqué blanc. Teinte de lumière blanc neutre. Flux lumineux de 3 600 lumens, puissance raccordée 31W, rendement lumineux : 116 lm/W. UGR < 19	Variateur de puissance	Suivant plan	
<u>B/ Spot encastré</u>	Spots encastrés à LED 19W Ø200mm. Corps en polycarbonate injecté, avec réflecteur métallisé sous vide et anneau blanc. Diffuseur intérieur en polycarbonate opale spécial LED. IP55. Avec module de LED de 2000 lumens en blanc neutre.	- par détecteur de mouvement en sanitaires - par interrupteur en circulation	Circulations et sanitaires suivant plan	
<u>C/ suspension LED</u>	Barre de suspension à tube LED T8, d'une longueur de 120 cm 22 W – 2100 lumens – IP 20 Genre : Tendance Lumière Talu ou équivalent	Sur interrupteur en tableau de commande éclairage	Espaces d'accueil	

Brasseurs d'air

a) Brasseur d'air à pales



L'entrepreneur doit la fourniture et mise en œuvre de brasseur d'air de 3 pales, de diamètre 132 cm. Le matériel devra être estampillé CE. La hauteur minimale sous pale sera de 2,30m.

Les brasseurs d'air auront obligatoirement les caractéristiques suivantes :

- Efficacité à vitesse mini >400m³/Wh
- 3 vitesses de fonctionnement minimum
- Puissance moteur max <80W
- Moteur silencieux à vitesse max <50dB
- Moteur bain d'huile/moteur à courant continu
- Pales en matériau bois ou PVC
- Distance au plafond >25cm
- Garantie à vie du moteur
- Moyenne de bruit aux différentes vitesses <40dB

Les brasseurs d'air devront être désolidarisés de la structure avec des éléments de type silent blocs ou équivalent.

La commande murale de ventilation sera à trois positions : arrêt – vitesse 1 2 et 3.

Genre HUNTER Industrie II ou équivalent permettant d'obtenir des subventions d'EDF – Couleur au choix de l'Architecte.

Éclairage de sécurité

L'éclairage de balisage sera assuré par des blocs autonomes sati de 45 lumens avec télécommande de mise au repos en tableau électrique.



- BAES du type Blocs à tranche à LED de SCHNEIDER ou équivalent

L'éclairage d'ambiance sera assuré par des blocs autonomes sati de 650 lumens fonctionnement pendant 1 heure avec télécommande de mise au repos en tableau électrique.

7.3.12.DESCRPTION DES TRAVAUX COURANTS FAIBLES

7.3.12.1.INFORMATIQUE « vdi »

7.3.12.1.1.Alimentation principale

L'amenée de la fibre optique a été réalisée par le promoteur de l'immeuble.

L'Entrepreneur devra se raccorder sur ce boîtier et ramener la fibre jusqu'au local technique.

7.3.12.1.2.Principes généraux

L'architecture du câblage doit respecter les exigences suivantes :

- Système de câblage, mono-constructeur, banalisé de classe Ea selon l'ISO/IEC 11801, associée à une garantie d'au moins 20 ans par le constructeur du système de câblage
- L'installation devra intégralement être réalisée par un installateur agréé par le constructeur du système de câblage.
- Ce système de câblage assurera le transport des applications Voix, Données et Image (VDI), le tout de manière transparente jusqu'au 10GbE selon l'IEEE802.3an et au PoE type 4 classe 8 selon l'IEEE802.3bt. Pour répondre aux besoins futurs, il devra permettre la réalisation aisée de la maintenance ainsi que d'éventuelles extensions
- Tous les accès et équipements opérateurs seront installés dans la baie principale située dans le local technique principal
- L'architecture de câblage sera construite en étoile depuis un local technique principal

1 – Repérage

L'Entrepreneur devra le repérage

- Des prises réseaux dans la baie de brassage et sur les prises RJ45 murales
- De la fibre optique arrivant dans les baies
- Des emplacements réseaux dans les faux plafonds

2 – Équipements actifs

Les équipements actifs ne font pas parties de la prestation.

7.3.12.1.3.Connexions du site

L'arrivée optique abouti sur un DTIO (Dispositif de Terminaison Intérieur Optique) installé par le promoteur, le raccordement de ce DTIO à la baie devra se faire à l'arrière de la baie réseau principale de manière à ne pas gêner l'installation d'équipements dans la baie et permettre le raccordement aisé et sans contrainte de la jarrettière optique vers l'ONT ou le routeur de l'opérateur.

L'Entreprise privilégiera un routeur rackable ayant une hauteur maximale de 1U et qui sera racké dans la baie réseau principale selon l'organisation de baie.

7.3.12.2.Spécificité du système câblage VDI

7.3.12.2.1.Caractéristiques générales

Le système de câblage assurera le transport des applications Voix, Données et Image (VDI), le tout de manière transparente jusqu'au 10GbE selon l'IEEE802.3an et au PoE type 4 classe 8 selon l'IEEE802.3bt. Pour répondre aux besoins futurs, il devra permettre la réalisation aisée de la maintenance ainsi que d'éventuelles extensions.

Le système de câblage mis en place doit être :

- **Reconfigurable** : Les configurations et reconfigurations topologiques à réaliser suivant les réseaux doivent pouvoir être effectuées de manière rapide, économique et sans modification structurelle du câblage.
- **Banalisé** : Les câbles de distribution, les prises et leurs conventions de raccordement doivent être identiques en tous points du site, quels que soient les topologies et les types de réseaux devant être supportés. Tous les liens du système de câblage seront capables de supporter toutes les applications normalisées, ce qui leur confère le caractère banalisé, garant d'une exploitation diversifiée adaptée à la variété des usages possibles.
- **Universel** : L'infrastructure est adaptable au transport de tous les types d'informations (voix, données, images, etc.). Pour ce faire ses composants doivent avoir des performances de transmission au moins égales à celles figurant dans la norme pour toutes les applications de la Classe EA.
- **Compatibilité descendante** : Le système de câblage permettra d'utiliser des équipements de catégorie inférieure sur un câblage de catégorie supérieure.

7.3.12.2.2.Performances attendues des liaisons

Afin d'obtenir une solution capable de supporter des applications de **Classe EA**, les performances attendues des chaînes de liaisons doivent être au minimum conformes aux performances de la norme **ISO/IEC 11801 dernière édition**.

Le système de câblage réalisé devra permettre de supporter tous les protocoles IEEE et autres définis dans la norme ISO/IEC 11801 (dernière édition) pour la classe EA et ce pour une durée minimale de 20 ans.

Le système de câblage sera conforme aux normes Européenne de la série EN 50173-1 (composants & système), EN 55022 (CEM), ainsi qu'à la série de normes ISO/IEC 11801 dernière édition.

Le système de câblage devra être compatible de bout en bout avec la norme IEEE 802.3af (POE type 1 Classe 1 à 3), IEEE 802.3at (POE type 2 Classe 4) et IEEE 802.3bt (POE type 3 et 4, classe 5 à 8), à savoir permettre la transmission de courant basse tension sur les liaisons de câble en cuivre.

Il sera conforme RP3 suivant EN 50174-2 et ISO/IEC 14763-2 afin d'assurer la puissance maximale sur tous les liens en simultanée.

Pour les calculs, la température ambiante sera supposée inférieure ou égale à :

- 28°C dans les espaces de vie ou de travail
- 30°C dans les faux plafonds et autres cheminements non accessibles.

Le titulaire fournira les certificats de conformité à la classe EA, en mode Permanent Link 3 points de coupure et Channel 4 points de coupure, conformément à la norme ISO/IEC 11801 dernière édition.

7.3.12.2.3.Système de câblage mono-constructeur

Le titulaire a l'obligation de fournir une chaîne de liaison composée d'éléments de qualité homogène d'un seul constructeur, entraînant une garantie constructeur "Permanent Link" de classe EA d'une durée minimale de 20 ans sur le système de câblage.

7.3.12.2.4.Normes de réaction au feu

Le système de câblage posé doit être en conformité avec les règlements, directives et normes en vigueur en ce qui concerne la résistance et la réaction au feu en fonction de la classification (type et catégorie) du site.

A défaut de classification particulière du site, tous les câbles de ce projet devront répondre au minimum aux exigences de la **classification Euroclasse Cca s1 d1 a1**.

De manière générale, les règlements et normes de sécurité doivent obligatoirement être contrôlées et respectées par le titulaire et éventuellement réajustées avec la législation en vigueur en fonction de la classification du bâtiment.

7.3.12.2.5.Composants du système de câblage

Tous les composants installés seront neufs et certifiés au minimum de catégorie 6A par un laboratoire accrédité et indépendant, au sens de la norme ISO/IEC 11801 (dernière édition). Ils devront présenter toutes les garanties de bon fonctionnement.

La catégorie du lien complet sera celle du composant de la catégorie la plus faible.

Les composants devront autoriser les compatibilités transversales (Cat6a femelle / cordon Cat6a) avec garantie de performances Classe EA sur l'ensemble selon l'IEC 60603-7-51 (Composants Reembedded)

Ils devront aussi assurer les compatibilités descendantes (Backward Compatibility – Cat6a femelle et cordons Cat6 ou Cat5e) avec garantie de performances Classes D ou E sur l'ensemble de la liaison.

7.3.12.2.6.Câble cuivre

La distribution cuivre sera réalisée à partir de câbles **F/FTP, AWG 23 ou AWG 22, de catégorie 6A** à minima telle que définie par la norme ISO/IEC 11801 (dernière édition) comprenant 4 paires torsadées monobrins d'impédance caractéristique de 100 Ohms avec un écran individuel par paire et un feuillard de blindage général autour des 4 paires.

Les câbles seront au minimum de catégorie 6A telle que définie par la norme ISO/IEC 11801 (dernière édition) et permettront d'atteindre au minimum les performances « Permanent Link PL2 » de la **classe EA** telles que décrites dans la norme ISO/IEC 11801 (dernière édition).

La gaine extérieure sera d'une couleur autre que noire afin de limiter les confusions avec des câbles électriques.

A défaut de classification particulière du site, il est demandé au titulaire de mettre en oeuvre un câble répondant, au minimum, aux exigences de la classification Euroclasse Cca s1 d1 a1.

Le titulaire devra fournir :

- Les certificats de conformité des performances de classe EA du câble selon la norme ISO/IEC 11801 (dernière édition), réalisés par un laboratoire de test accrédité et indépendant.
- La déclaration de performance (DOP) indiquant la classification des caractéristiques de réaction au feu des câbles.
- La fiche technique du câble, indiquant entre autres la vitesse nominale de propagation du câble (N.V.P.).

7.3.12.2.7.Connecteur RJ45

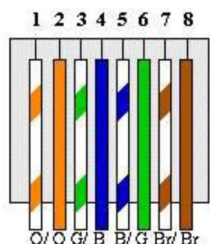
Le connecteur retenu sera de type RJ45 (prise terminale et panneau de brassage) en conformité avec la norme IEC 60603-7-51 et aura les caractéristiques suivantes :

- Avoir les performances de la catégorie 6A selon la norme IEC 60603-7-51 (connecteurs RJ45 Blindés).
- Chaque connecteur est testé individuellement par le constructeur.
- Compatible avec la norme IEEE 802.3af (POE type 1 classe 0 à 3), IEEE 802.3at (POE type 2 classe 4) et IEEE 802.3bt (POE type 3 et 4, classe de 5 à 8), à savoir permettre la transmission de courant basse tension sur les liaisons de câble en cuivre.
- Certifié IEC 60512-99-001, à savoir la capacité des connecteurs à supporter les déconnexions en charge sous POE de type 1 à 2.
- Certifié IEC 60512-99-002, à savoir la capacité des connecteurs à supporter les déconnexions en charge sous POE de type 1 à 4.
- Un capot de blindage métallique (et non en plastique métallisé) permettant la reprise de l'écran du câble à 360°. Les peintures métalliques sont interdites.
- Les fourches arrières des connexions auto-dénudantes devront être protégées afin d'éviter leur déformation lors de la mise en œuvre.
- Un volet de protection (sur le connecteur ou le plastron).

La configuration des connexions des paires se fera selon le mode de raccordement T568B et les préconisations du fabricant. Le repérage numérique et de couleur reprenant la convention de câblage figurera sur le noyau RJ45. La configuration des connexions doit être unique sur

l'ensemble du bâtiment. Ainsi, si le site a été préalablement câblé, les extensions se feront selon le mode de raccordement préalablement mis en œuvre.

T-568B



Le titulaire devra fournir :

- Les certificats de conformité, réalisés par un laboratoire accrédité et indépendant, aux normes ISO/IEC 11801 (dernière édition), IEC 60512-99-01 et IEC 60512-99-02 des connecteurs RJ45.
- La fiche technique des connecteurs RJ45

7.3.12.2.8. Panneau RJ45

Les panneaux RJ45 seront aux dimensions standard 19 pouces pour permettre leur installation dans les baies et d'une hauteur de 1U.

Ils devront pouvoir accueillir 24 connecteurs RJ45 et permettre la mise à la masse automatique de chaque connecteur.

Ils devront permettre l'arrimage des câbles sans contrainte excessive sur chacun des câbles.

Chaque emplacement de connecteur sera numéroté de 1 à 24 qu'il soit vide ou occupé.

Le panneau « RJ45 » sera du même constructeur que le système de câblage et devra être adapté aux connecteurs RJ45 du système de câblage.

Entre 2 panneaux RJ45, il sera laissé un emplacement vide (1U) afin qu'un commutateur réseaux 48 ports puisse être insérer pour brasser les 2 panneaux.

Le titulaire devra fournir la fiche technique des panneaux RJ45.

7.3.12.2.9. Prise terminale

Les prises au niveau du poste de travail pourront être installées soit en goulotte, en encastré ou sur des perches.

Les plastrons utilisés pour les prises terminales seront au format 45mm par 45mm ou 22.5mm par 45mm

Les prises disposeront d'un volet de protection mobile. Le volet pourra être sur le connecteur ou le plastron.

Les prises seront également équipées d'un système de marquage et d'identification des connecteurs. Un volet de protection transparent amovible protégera l'étiquette d'identification. Les étiquettes non protégées ne seront pas acceptées.

La couleur des plastrons sera blanche sauf spécification contraire écrite par le maître d'œuvre.

Le titulaire devra fournir la fiche technique des prises terminales.

7.3.12.2.10. Câble fibre optique

Sauf spécification du maître d'ouvrage, la fibre optique posée pour des liaisons internes inférieures à 400 mètres sera de type multimode 50/125 µm OM4.

Cette distance de 400m est déterminée par rapport à la distance maximale théorique pour l'utilisation du 40Gbps sans multiplexage.

Au-delà de 400m, il conviendra une fibre optique monomode 9/125 µm OS2

La fibre optique sera conforme aux normes EN 50173 et ISO/IEC 11801 (dernière édition) et aura les caractéristiques suivantes :

- ◇ Fibre multimode à gradient d'indice : Diamètre : 50/125 µm
- ◇ Performance : OM4
- ◇ Caractéristiques mécaniques conforme à la norme IEC 60794-1
- ◇
- ◇ Fibre monomode à saut d'indice : Diamètre : 9/125 µm
- ◇ Performance : OS2
- ◇ Caractéristiques mécaniques conforme à la norme IEC 60794-1

Chaque brin aura une gaine d'une couleur différente afin de permettre son identification lors du raccordement et respectera le code couleur FOTAG IEEE 802.8 rappelé dans le tableau ci-après :

Numéro du brin	Couleur
1	Bleu
2	Orange
3	Vert
4	Marron
5	Gris
6	Blanc
7	Rouge
8	Noir
9	Jaune

10	Violet
11	Rose
12	Turquoise

Le câble sera de construction diélectrique et ne contiendra aucun élément métallique.

Il est indispensable que le type de fibre optique choisi réponde à toutes les contraintes d'environnement envisageables (présence d'eau nécessitant une étanchéité longitudinale et radiale, présence de rongeurs, passage en intérieur et/ou extérieur, etc.).

La gaine extérieure sera d'une couleur autre que noire, ou sinon disposer d'un marquage explicite et visible permettant de déterminer son usage, afin de limiter les confusions avec des câbles électriques.

A défaut de classification particulière du site, il est demandé au titulaire de mettre en œuvre un câble répondant, au minimum, aux exigences de la classification Euroclasse Cca s1 d1 a1.

Chaque liaison optique sera dimensionnée par le maître d'œuvre. Elle ne devra en aucun cas être composée de moins de 6 brins connectés à chaque extrémité dans un tiroir optique.

Une sur-longueur de 3 mètres doit être lovée au niveau des locaux VDI (par exemple sur un montant latéral arrière de la baie).

7.3.12.3. Baie de brassage

Chaque baie informatique devra répondre aux caractéristiques suivantes :

- ◇ Chaque baie sera au format 19", de dimensions 800mmx800mm et d'au minimum 42 unités de hauteurs (42U).
- ◇ Chaque baie disposera de pieds de nivellement réglables par l'intérieur.
- ◇ Chaque baie est équipée de montants verticaux avant et arrière, sur toute la hauteur utile de la baie, prévus pour l'utilisation d'écrous cage carrés standards permettant la fixation
- ◇ Ces montants seront réglages en profondeur et devront être installés de façon à disposer d'un espace libre de 10cm entre la porte avant et le montant avant afin de pouvoir fermer la porte une fois les cordons de brassage connectés sur les équipements de réseau et les bandeaux/tiroirs.
- ◇ La numérotation des U sera rappelée par une identification indélébile sur les montants.
- ◇ Les portes avant et arrière de chaque baie seront en deux vantaux (type porte saloon) amovibles, montées sur charnières, et disposant de perforations (type nid d'abeilles) pour permettre une ventilation naturelle.
- ◇ Les flancs seront amovibles afin de permettre un accès aisé aux équipements et câblage installés dans la baie et ainsi faciliter les manutentions.
- ◇ Les portes et flancs seront verrouillables par serrures à clefs identiques.
- ◇ En cas d'un groupement de baies, les clefs devront être identiques pour toutes les baies
- ◇ Le toit de chaque baie devra disposer de perforations pour contribuer à la ventilation naturelle.
- ◇ Le châssis de chaque baie, ainsi que les chemins de câbles comportant le courant faible seront reliés à la terre par un câble jaune/vert 6mm² directement reliés au TGBT.
- ◇ Si plusieurs baies sont installées, elles seront mécaniquement assemblées par les côtés (à l'avant et à l'arrière) à l'aide d'un kit de fixation prévu par le fabricant de la baie.
- ◇ Pour rappel, les baies doivent être installées de façon à disposer d'un espace libre utile, autour de celle(s)-ci, d'au minimum :
- ◇ 1m à l'avant de chaque baie (de façon à pouvoir ouvrir la porte avant sans difficulté)
- ◇ 1m sur chacun des deux flancs de la baie ou du groupement de baies.
- ◇ 60cm à l'arrière de chaque baie
- ◇ Selon sa configuration, chaque baie pourra être équipée :
- ◇ de panneaux RJ45
- ◇ de tiroirs optiques
- ◇ de passe-câbles horizontaux
- ◇ d'équipements actifs (commutateurs réseaux, autocommutateurs, ...)
- ◇ de tablettes fixes
- ◇ de 2 bandeaux électriques de 9 prises UTE avec un interrupteur et voyant de fonctionnement. Un bandeau sera fixé à l'avant de la baie (voir organisation des baies) et un bandeau sera fixe à l'arrière de la baie
- ◇ d'un onduleur rackable de 3U de hauteur d'environ 40kg.
- ◇ Un by-pass manuel permettant de basculer la source d'alimentation des 2 bandeaux de prises entre l'alimentation électrique du site et l'alimentation secourue de l'onduleur.
- ◇ Le chemin de câble desservant une baie sera composé de fils d'acier inoxydable soudés (« treillis métalliques ») ou en tôle galvanisée ajourée de type "dalle marine" à bords non coupant. Celui-ci partira du plafond jusqu'au sol. Ses dimensions seront d'au moins 400mmx50mm pour pouvoir recevoir au moins 8 torons de 24 câbles et une fibre optique.
- ◇ L'usage de goulotte pour la desserte de la baie n'est pas autorisé.
- ◇ Les torons de câbles arrivant par le haut devront être intégrés et fixés dans le chemin de câble jusqu'au sol avant de rentrer à l'arrière de la baie et remonter de façon organisée dans la baie. Ceci permet que le poids du câble soit majoritairement réparti dans le chemin de câble, de simplifier l'organisation des torons dans la baie et d'éviter une tension au niveau des raccordements sur les noyaux des panneaux RJ45.
- ◇ L'arrivée des torons par une perforation dans le toit de la baie n'est pas autorisée.
- ◇ Au sein de la baie, les câbles seront organisés et peignés parallèlement en torons composés au maximum de 24 câbles en utilisant des sangles de type Velcro™ ou des colliers sans serrage excessif (serrage à la main). Chaque faisceau ne desservira qu'un seul panneau de brassage. L'arrivée du câble se fera dans l'axe de la prise. Tout faisceau desservant plus d'un panneau sera refusé. Tout croisement de câble sera refusé.

- ◇ L'agencement du câblage au sein de la baie ne doit en aucun cas compromettre l'installation des équipements prévue selon les organisations des baies
- ◇ Il conviendra de prévoir une alimentation électrique pour chaque baie sur laquelle sera connecté un bandeau d'au moins 9 prises électriques UTE qui sera fixé sur les montants arrière de la baie.
- ◇ Pour des opérations de maintenance une réserve de petites fournitures sera constituée et stockée dans le local technique principal :
- ◇ 1 kit de visserie (au minimum 100 écrous-cages et vis) pour la fixation des accessoires et équipements.
- ◇ 5 passe-câbles horizontal de 1U
- ◇ 1 tablette fixe.
- ◇ 1 bandeau électrique de 9 prises UTE avec un interrupteur et voyant de fonctionnement.
- ◇ 1 panneau de brassage de 24 RJ45 vide identique aux panneaux installés
- ◇ 24 noyaux RJ45 identiques aux noyaux installés

Le titulaire devra fournir la fiche technique de la baie.

7.3.12.4. Borne Wifi

Pour une borne Wifi, il convient de prévoir :

- 1 prise RJ45 qui sera installée en faux-plafond via un point de consolidation.

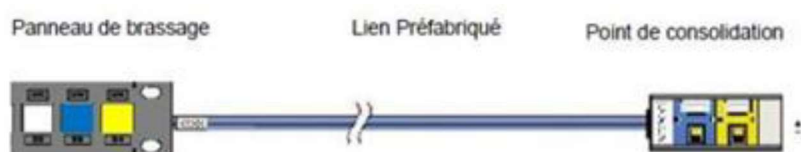


Figure 12 : Schéma pour la prise de la borne Wifi

La borne wifi sera connectée à ce point de consolidation via un cordon RJ45 de longueur adaptée.

Une étiquette rappelant l'identification de la prise RJ45 sera collée sur le rail du faux-plafond (côté apparent) à proximité de la position de la prise RJ45 afin de faciliter sa localisation.

Les bornes wifi seront fixées en apparent sur les rails des faux-plafonds.

7.3.12.5. Réception

La recette est l'opération qui permet de garantir au maître d'œuvre que l'installation est conforme :

- au présent CCFT.
- Au référentiel câblage de FRANCE TRAVAIL
- aux performances attendues.
- aux normes en vigueur.
- au guide d'installation du constructeur pour l'obtention de la garantie.
- aux règles de l'art.

La recette comporte deux niveaux de contrôle :

- un contrôle de qualité général par rapport au cahier des charges.
- un contrôle par équipement de mesure

L'ensemble des tests est à la charge du titulaire. Il est demandé au titulaire de prévoir cette recette et de la réaliser ou de la faire réaliser. Le maître d'œuvre devra être averti des opérations de vérification et de test de façon à ce qu'elles puissent se dérouler en présence de son représentant.

Le document de recette devra comporter tous les éléments nécessaires à la gestion du câblage (localisation, identification des locaux techniques, chemins de câble, des liaisons et des prises) ainsi que le résultat des tests effectués (contrôles visuels, contrôles électriques statiques et dynamiques).

Les fiches de mesures seront toutes remises au maître d'œuvre. Elles seront rédigées en langue française et fournies en deux formats numériques (au format PDF et au format brut issue du testeur avec le logiciel permettant de visionner les recettes du testeur).

Les résultats des tests devront être transmis au Maître d'œuvre au minimum 5 jours ouvrés avant la date de réception de l'installation.

7.3.13. ALARME INCENDIE

L'alarme incendie est commune à l'ensemble de l'immeuble et a été réalisée par le promoteur de l'immeuble.

Les extensions d'alarme incendie nécessaire à l'exploitation des bureaux de FRANCE TRAVAIL seront également réalisées par le promoteur de l'immeuble.

Les prestations qui seront rajoutées dans les bureaux de FRANCE TRAVAIL sont les suivantes :

- Sirène d'alarme avec flash en bloc sanitaire
- Sirène d'alarme en bureaux
- Déclencheur manuel

- Câblage de l'ensemble

7.3.14. Contrôle d'accès

Un contrôle d'accès par badge sera prévu sur certaines portes repérées sur les plans Fluides.

Ce contrôle d'accès sera géré par le prestataire du Maître d'Ouvrage. Néanmoins, il sera nécessaire de prévoir dans le cadre du présent marché :

- ◇ Les bandeaux magnétiques et leur fixation sur les portes existantes
- ◇ Le boîtier vert de décondamnation de la porte et le câblage associé
- ◇ Un visiophone par poste d'accueil afin de permettre un contrôle d'accès visuel et audio depuis ces postes et le câblage associé

7.3.14.1. *Bandeau magnétique*

Le verrouillage des portes sous contrôle d'accès se fera par bandeau électromagnétique adapté. En outre, chacun de ses accès pourra être fermés à clé (sécurisation en cas de panne du contrôle d'accès).

Les alimentations des bandeaux électromagnétique et du système de contrôle d'accès seront équipés de batterie permettant de maintenir un fonctionnement "hors secteur" pendant une durée de 48 heures.

L'Entrepreneur devra également les câblages en attente pour les lecteurs de badges posés par le MO.

- Bandeau avec poignée
- Force de rétention : 2x300 kg
- Signal NO/NF & anti-rémanence inclus
- NFS 61-937 (24/48VDC)
- Bandeau extérieur (IP66)



Genre bandeau ventouse basse consommation 2x300 Kg de marque CDVI ou équivalent

7.3.14.2. *Gâche électrique local à risque (Serveur / TGBT)*

L'Entrepreneur devra la fourniture et mise en œuvre d'une gâche électromécanique pour le contrôle d'accès au local technique (TGBT/Serveur informatique).

La gâche aura les caractéristiques suivantes :

- Gâche de type sécurisée (fail secure) : maintien du verrouillage en cas de coupure de courant afin d'assurer la protection du local
- Commande électrique via le système de contrôle d'accès qui sera fourni et mis en place par le prestataire du MO
- Ouverture mécanique possible par clé en cas de nécessité
- Tension d'alimentation : compatible avec le matériel du MO – à caler en phase chantier (24/48VDC)
- Résistance mécanique ≥ 350 Kg
- Durée e vie $\geq 300\ 000$ manœuvres
- IP : 42 minimum
- Fonctionnement silencieux
- Modèle adapté à la poste mise en œuvre

L'Entrepreneur devra l'alimentation de cette gâche ainsi que la réalisation du câblage associé avec les attentes pour le lecteur de badge ou le clavier posé par le MO.

7.3.14.3. *Boîtier vert*

Des boîtiers intérieurs de déverrouillage d'urgence (DM vert) seront positionnés au niveau des issues de secours.

Le boîtier bris de glace (BBG) vert à un contact pour l'ouverture d'urgence des portes et issues de secours. Ce boîtier permet de libérer l'ouverture d'une porte en cas d'urgence, interrompant l'alimentation de la gâche ou de la ventouse pour garantir une évacuation rapide.

- Conçu avec un **contact NO/NF** libre de potentiel, il possède une puissance de coupure de **250V - 3A**.
- Montage en saillie

- Section de câble <1,5 mm²

7.3.14.4. Visiophone

L'Entrepreneur devra la fourniture et pose de :

◇ **Platine de rue extérieure :**

- En aluminium ou inox, étanche (IP54 minimum) et résistante aux chocs (IK07 mini)
- Caméra couleur grand angle avec vision nocturne par LED infrarouges
- Bouton d'appel lumineux gravé ou sérigraphié (nom / logo du bureau)
- Haut-parleur et micro intégrés pour communication mains libres
- Boîtier en saillie à une hauteur comprise entre 0,90 m et 1,30 m

◇ **Moniteur intérieur (accueil) :**

- Écran couleur 7" (18 cm) minimum
- Commande d'ouverture de porte intégrée
- Interphonie mains libres avec réglage du volume et de la luminosité
- Hauteur de vue assise

◇ **Câblage :**

- Câble adapté au modèle choisi

◇ **Accessoires :**

- Alimentation 230 V / 12-24 V (selon modèle)
- Fixations, goulottes ou gaines pour protection du câble

7.4.LOT 04 : PLOMBERIE / CVC

7.4.1.GENERALITES PLOMBERIE

7.4.1.1.OBJET DU MARCHE

Le présent cahier des charges a pour objet l'ensemble des travaux d'installations de **Plomberie sanitaires et de CVC** pour l'aménagement des bureaux de France Travail dans un local livré brut dans l'immeuble « le Kerval » au R+2 du bâtiment C sur la Commune de Sainte-Marie.

Les travaux comprennent notamment :

- L'alimentation principale en eau potable,
- Les alimentations terminales des appareils en eau froide et eau chaude (EF/EC),
- La fourniture, pose et raccordement des appareils sanitaires,
- Les évacuations EU-EV des appareils,
- Les matériels de protection incendie,
- Les appareils de climatisation et de ventilation

Le bureau d'études a une mission de conception générale. L'entrepreneur a une mission d'exécution avec obligations de résultat.

Si le titulaire du présent lot doit envisager d'autres suggestions que celles prescrites, avant de les appliquer, il devra les soumettre à l'approbation de l'auteur du projet.

Auprès de ce dernier, des renseignements complémentaires à la mise en œuvre pourront être obtenus.

Ainsi, connaissant toutes les pièces du dossier, entouré de toutes les données relatives à son ouvrage, s'étant parfaitement rendu compte sur place de l'importance et des difficultés qu'il aura à exécuter, le titulaire du présent lot en aucun cas, ne pourra se prévaloir d'oublis ou d'omissions qui auraient pu se produire dans les textes et plans qui lui seront remis.

Toutes réalisations en matériaux ne correspondant pas aux prescriptions, aux provenances, aux qualités demandées pourront être refusées sans appel. Les frais en résultant seront à la charge du constructeur.

En cours d'exécution, le titulaire du présent lot sera responsable :

- Des dégradations, des avaries, des dommages, des infractions, des accidents qui pourraient être occasionnés, commis, causés sur le chantier par sa faute ou celle de ses agents.
- Des détournements soustractions qui pourraient être à son préjudice ou à celui des tiers, soit du fait de son personnel ou de personnes s'introduisant sur les lieux.
- Enfin, couvert par une police d'Assurance contre les risques résultant de la responsabilité décennale et les risques au tiers, le titulaire du présent lot ne pourra donc se prévaloir de défauts ou anomalies.
- De l'évacuation de ses déchets en décharge agréée. Aucune benne ne sera prévue sur site.

7.4.2.CLASSEMENT DU PROJET

Le projet se décompose en :

- ◇ Centre de formation : ERP de type R & W, de 5^{ème} catégorie.
- ◇ Bureaux de France Travail soumis au code du travail

7.4.3.NORMES

Les réalisations décrites dans le présent CCFT devront être conformes aux normes et règlements en vigueur et notamment :

- ◇ Code de la construction et de l'habitation
- ◇ Règlement d'accessibilité handicapés dans les ERP et locaux de travail
- ◇ Règles APSAD pour la sécurité incendie
- ◇ Avis techniques du CSTB
- ◇ Règles professionnelles en vigueur
- ◇ Réglementation acoustique
- ◇ Règlement de sécurité incendie
- ◇ Marquage CE suivant décret du 8 juillet 1992.
- ◇ Directive Basse Tension suivant décret 75-848 transposé pour l'harmonisation européenne le 3 octobre 1995 (décret 95-1081)
- ◇ Compatibilité électromagnétique suivant directive CEM 89/336/CEE, publiée le 3 mai 1989, entré en vigueur le 1^{er} janvier 1992.
- ◇ Directive Européenne RoHS relative à la protection de l'environnement,
- ◇ DTU en vigueur (électricité, chauffage, plomberie)
- ◇ Normes C 15100 et règlements de l'UTE
- ◇ Normes NF E 35-400 concernant les installations frigorifiques
- ◇ DTU 68.1 - 68.2
- ◇ Normes de filtration EN 779, EN 1822 et HEPA
- ◇ Règles DTU 60.11 – DTU P 40-202
- ◇ Norme NFP 41-213 Évacuation des eaux usées et des eaux vannes - Canalisations PVC.
- ◇ Norme NFP 41-221 - Canalisations en cuivre.

- ◇ Norme NFP 52-305-1 Canalisations d'eau chaude et d'eau froide sous pression et canalisations des eaux usées et eaux pluviales à l'intérieur des bâtiments.
- ◇ Règle NV site V exposé $K_s = 1,2$.
- ◇ DTU 60.1,
- ◇ Le règlement sanitaire départemental type.
- ◇ Décret du 7 décembre 1984 et circulaire du 9 mai 1985 concernant l'aération et l'assainissement des locaux de travail.
- ◇ Décret du 14.11.88 concernant la protection des travailleurs.
- ◇ Arrêté du 25 juin 1980 modifié relatif à la sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public,
- ◇ Arrêté du 5 août 1992 concernant la sécurité incendie des locaux recevant des travailleurs

Cette liste n'est pas limitative, elle donne l'idée générale des documents officiels à respecter.

7.4.4.COORDINATION DES TRAVAUX - PHASAGE

L'entrepreneur doit prendre connaissance des travaux à réaliser par les titulaires des autres lots.
Il fournira ses réservations en temps utile au titulaire du lot gros œuvre.

7.4.5.DOSSIER D'EXECUTION

L'entrepreneur remet dès l'ouverture du chantier :

- ◇ Les plans d'exécution au 1/50° selon prescriptions du CCAP à faire viser par la maîtrise d'œuvre et par le bureau de contrôle,
- ◇ La documentation technique du matériel proposé,
- ◇ La totalité des schémas et détails contenus dans le dossier projet, mis à jour,

7.4.6.DOSSIER DE RECOLEMENT

L'entrepreneur doit réaliser avant la réception des travaux les plans de récolement au format informatique reflétant exactement les ouvrages exécutés, ainsi que le PV des essais effectués sur l'installation :

- PV essai de pression
- PV essai AQC pour les installations de plomberie (alimentation et évacuation)
- PV essai AQC pour les installations de VMC
- PV AQC pour les installations de climatisation
- PV de mesure des débits pour la VMC
- PV désinfection et de rinçage des canalisations d'eau potable
- Documentation technique des appareils mis en œuvre

7.4.7.GARANTIE

L'entrepreneur sera tenu d'entretenir son installation en état de bon fonctionnement entre l'achèvement des travaux et la réception.

Pendant ce délai, il devra remplacer à ses frais, toutes les pièces qui viendraient à manquer par vice de construction ou de matière d'usure anormale, etc...

Il demeure responsable de tous accidents qui pourraient résulter de la fabrication ou de la combinaison de ces appareils ainsi que des dommages et intérêts qui pourraient être demandés par voie de conséquence.

S'il survient pendant le délai de garantie une avarie dont la réparation lui incombe, elle lui sera notifiée par écrit et s'il négligeait de faire le nécessaire dans le délai fixé par le Maître d'Ouvrage, l'avarie serait réparée d'office à ses frais.

7.4.8.PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES PLOMBERIE / SANITAIRES

7.4.8.1.DIMENSIONNEMENT DU RESEAU

Le dimensionnement des réseaux sera effectué de façon à obtenir une pression supérieure à 1 bar au robinet le plus défavorisé tout en ne dépassant pas une vitesse d'écoulement de 1.50 m/s dans les distributions principales pour le débit de base instantané calculé d'après le DTU 60-11.

La vitesse d'écoulement devra être de 1m/s maximum en bâtiment.

7.4.8.2.CANALISATIONS

Les canalisations de distribution sont en cuivre rouge écroui, multicouche ou PVC pression en apparent et en PER en encastré sous fourreaux.

7.4.8.3.Canalisations en cuivre

Les canalisations seront réalisées par emploi de tubes en cuivre rouge écroui demi-dur, série "standard" pression de marche 10 bars conformes à la norme NF A 68 201 tubes étirés à froid sans soudure épaisseur absolument régulière de 1 mm minimum et surface intérieure bien lisse. Les diamètres inférieurs à 10/12 ne seront pas admis. Ces canalisations devront recevoir une protection complémentaire (extérieure) lorsqu'elles ne seront pas visibles. Pour les parties incorporées dans les dalles ou dallage, l'emploi du wicu d'une seule longueur et sans soudure est exigé. Assemblage tube cuivre : par brasure à l'argent raccords à souder par capillarité

7.4.8.4. Canalisations en PVC et polyéthylène

Les tuyaux et éléments de forme spéciale devront être de structure régulière et homogène, parfaitement étanches, exempts de tout défaut.

Les tubes devront être conformes aux prescriptions des normes NF TT 54 003 et 54 017 être titulaires de la marque de conformité NF.PF et présenter un marquage mentionnant clairement la qualité, l'usage et dimensions.

Les adhésifs utilisés pour l'assemblage des tubes et des raccords en chlorure de polyvinyle non plastifié sont des adhésifs à solvant fort.

7.4.8.5. Canalisation en polyéthylène réticulé (PER)

Les canalisations en PER sont acceptées sous fourreaux et mises en œuvre selon leur avis technique.

7.4.9. TRAVERSEES DES PLANCHERS, MURS ET CLOISONS

◇ Les traversées seront réalisées suivant les prescriptions du D.T.U. n° 60.1 additif n° 1 et la norme NFP 41.201

7.4.10. APPAREILS SANITAIRES

Les appareils sanitaires correspondent aux prescriptions des D.T.U. et des normes françaises. Ils devront avoir la marque et le label NF.

Le dimensionnement des trop-pleins, bondes et vidanges sera conforme aux normes NF D11-107, 101, 102.

Les siphons seront conformes au DTU 60-11.

Tous les appareils sanitaires sont désolidarisés du mur par bande résiliente.

7.4.10.1. Robinetterie

Robinetterie NF de première classe présentant le classement suivant : E3 A2 U1

Elle ne devra donner lieu à aucune vibration nuisible ni aucun bruit gênant sous une pression comprise entre 3 et 4.5 bars et vitesse d'écoulement de 2 m/s.

7.4.11. ESSAIS

7.4.11.1. Essais de pression

L'entrepreneur devra au cours de chantier effectuer des essais de pression afin de s'assurer qu'il n'y a aucune fuite sur son installation. Ces essais seront réalisés à une pression minimum de 12 bars et seront réalisés avant peinture et revêtement de sol.

Les résultats de ces essais seront consignés sur les fiches d'autocontrôles qui seront remis en fin de chantier dans les DOE.

7.4.12. DESINFECTION

Avant la mise en service, les installations subiront un rinçage méthodique afin d'obtenir aux robinets une eau conforme aux exigences sanitaires. Ce rinçage sera suivi d'une désinfection du réseau suivant un procédé conforme aux règles sanitaires en vigueur.

7.4.13. CONSISTANCE DES TRAVAUX PLOMBERIE-SANITAIRES

7.4.13.1. RESEAU EAU ALIMENTAIRE

7.4.13.2. Réseau principal

Le réseau principal est existant, il a été réalisé par le promoteur de l'immeuble.

7.4.13.3. Réservations

- Les réservations sont données en temps et en heure par le plombier au GO.
- L'entrepreneur titulaire du présent lot doit les calfeutrer entre les fourreaux et ses canalisations,

- Le calfeutrement des trémies et des réservations reste à la charge de l'entreprise de GO.

7.4.13.4.Comptage

Les installations sont existantes.

7.4.13.5.Canalisations principales

Les installations sont existantes

7.4.13.6.Réseaux en gaines

7.4.13.6.1.Vannes d'arrêt

Les installations sont existantes

7.4.13.6.2.Équipement de comptage individuel

Les bureaux de France Travail occupe tout le plateau du R+2 du bâtiment C.

Le promoteur de l'immeuble a laissé des attentes de plomberie pour les différents lots initiaux.

Il est actuellement prévu 6 départs en AEP pour les bureaux :

- 3 départs depuis la gaine AEP 1
- 3 départs depuis la gaine AEP 2

Ils sont constitués par :

- ◇ Ensemble robinet cache entrée (vanne verrouillable) ou vanne Z avant compteur (suivant prescription du concessionnaire), raccord et manchette en attente compteur.
- ◇ Vanne après compteur.
- ◇ Marquage et numérotation des compteurs.
- ◇ Clapet anti-retour NF type EA (NF EN 13959) en aval de chaque compteur individuel.
- ◇ Réducteur de pression

7.4.13.6.3.Réducteur de pression

Existant.

7.4.13.6.4.Canalisations en gaines

- ◇ Existant

7.4.13.7.Alimentation des entités

7.4.13.7.1.Alimentation des lots

Ces alimentations sont réalisées en PEX Ø25 et arrivent en PH des locaux avec vanne en attente.

Le plombier devra se raccorder sur un seul départ situé dans la gaine AEP n°2 et compléter le réseau AEP existant pour desservir l'ensemble des installations de plomberie du projet.

7.4.13.7.2.Vanne d'arrêt générale

Les installations sont existantes en faux-plafond.

7.4.13.8.Réseaux secondaires en bureaux et parties communes

7.4.13.8.1.Réservations

- Les réservations sont données en temps et en heure par le plombier au GO.
- L'entrepreneur titulaire du présent lot doit les calfeutrer entre les fourreaux et ses canalisations,
- Le calfeutrement des trémies et des réservations reste à la charge de l'entreprise de GO.

7.4.13.8.2.Nourrices de distribution

La distribution des différents appareils sanitaires se fera à partir de nourrices. Un robinet d'arrêt avec repérage sera prévu pour chaque départ d'appareil ou groupe d'appareils.

Ces nourrices seront situées en faux plafond.

7.4.13.8.3.Canalisations secondaires

Les réseaux de distribution chemineront en apparent en faux plafond et descendront en apparent pour alimenter les appareils situés contre un voile béton. Ils descendront en encastré dans les cloisons pour le raccordement des appareils situés contre une cloison placo.

- ◇ Alimentation à partir de la vanne d'arrêt générale.
- ◇ Les canalisations seront réalisées :
 - en cuivre en barre ou multicouche en barre de diamètre conforme au DTU 60.11

Diamètre des alimentations :

- * lavabo : Cu 12/14
- * WC : Cu 10/12
- * Évier : Cu 12/14
- * Chauffe-eau électrique : Cu 12/14

7.4.14. Réseau eaux usées

Des attentes EU et attentes condensats sont existantes pour les différents lots.
En revanche, il n'y a pas d'attente EV au niveau des lots.
Un bloc sanitaire a été prévu par le promoteur au niveau de l'escalier central.

Mais dans le cadre des aménagements de ses locaux, France Travail a prévu d'installer des WC. Il sera donc nécessaire d'aller récupérer les réseaux EV existants pour s'y raccorder.
Il sera nécessaire pour cela de fournir que le plombier fournisse ses besoins en réservation.

7.4.14.1. Réservations

- L'entrepreneur doit l'ensemble des réservations pour pouvoir raccorder tous ses appareils aux réseaux d'eaux usées et d'eau vannes.

7.4.14.2. Canalisations apparentes

7.4.14.2.1. Chutes eaux usées - eaux vannes

- * Elles sont existantes, mais ne sont pas toutes équipées d'attentes pour nos appareils.
- * Il sera nécessaire pour le raccordement de certains appareils de réaliser un piquage sur ces chutes via des manchons règlementaires.

7.4.14.2.2. Évacuation des appareils sanitaires

L'entrepreneur doit l'ensemble des évacuations des appareils sanitaires.


- * Évacuation en tube PVC EU en apparent depuis les siphons des appareils.
- * Pente des canalisations : 2%
- * Diamètre des évacuations
 - WC : diamètre 100
 - Lavabo : diamètre 40
 - Évier : diamètre 40
 - Chauffe-eau : diamètre 40








7.4.14.2.3. Évacuation des condensats de climatisation


Les attentes condensats sont existantes.

7.4.15. EQUIPEMENTS

L'entrepreneur doit l'ensemble des appareils sanitaires décrits ci-dessous. Il devra notamment la réalisation de l'étanchéité entre ses appareils et les murs par joints silicone antifongique.

Repère	Image	Caractéristiques	Type (marque)	Localisation
WC 1		Pack WC surélevé sans bride 70 x 38,5 cm en porcelaine vitrifiée blanc. Cuvette sortie horizontale. Fournie avec kit de fixations au sol. Hauteur d'assise 45 cm hors abattant, 47 cm avec. Abattant thermodor (en urea). Charnières inox. Fixation par le dessus. Réservoir NF 3/6L, alimentation latérale, silencieux, set de fixation cuvette/réservoir	Pack WC réhaussé Ulysse de Porcher ou équivalent	Blocs sanitaires suivant plans

WC 2		Pack WC NF sans bride en porcelaine vitrifiée blanc. Cuvette sortie horizontale. Abattant thermotur en urea frein de chute. Fixation par le dessus. Charnières inox. Mécanisme SmartValve à remplissage différé. Alimentation latérale	Pack WC Ulysse de Porcher ou équivalent	Blocs sanitaires suivant plans
Repère	Image	Caractéristiques	Type (marque)	Localisation
BM 1		Barre de maintien et relèvement 350 x 350 mm blanc. Barre monobloc en aluminium extrudé peinture Epoxy. Ø 35 mm pour une meilleure préhension. Anticorrosion. Coudée 135°. Résistance testée à 200 kg. Fixation par rosaces nylon électriquement isolantes. Caches-rosaces. Fixations 3 points. La partie horizontale devra être située à une hauteur comprise entre 0,70 et 0,80m.	Matura 2 de Porcher ou équivalent	Sanitaires PMR
L 1		Lavabo NF 600 x 550 mm blanc en porcelaine vitrifiée. Autoportant. Faible épaisseur pour un passage de jambes facilité. Rainure en partie inférieure pour approche facilitée en fauteuil. Conforme à la loi du 11/02/2005 sur l'accessibilité. Percé un trou central pour la robinetterie. Avec trop-plein. Equipé d'une bonde à grille.	Matura 2 de Porcher ou équivalent	WC PMR
Repère	Image	Caractéristiques	Type (marque)	Localisation
L 2		Lavabo-plan, Blanc. En porcelaine vitrifiée. Percé 1 trou central pour la robinetterie. Plages latérales rainurées par le dessous pour un accès facilité. Conforme à la loi du 11/02/2005 sur l'accessibilité. Fixation murale par 2 tire-fonds non fournis Dimensions : L600 x P555 mm	Lavabo Sanis de Porcher ou équivalent	Blocs sanitaires
R 3		Mitigeur de lavabo C3 NF chrome. Bec fixe. Cartouche Ø 38 mm FirmaFlow® C3 avec limiteur de température intégré et limiteur de débit à 50 % déverrouillable. Avec tirette et vidage polypropylène. Flexibles d'alimentation PEX 3/8" 35 cm. Hauteur sous aérateur 7,9 cm. Hauteur totale 13,7 cm. Projection 10,5 cm.	Mitigeur Lavabo Ulysse de Porcher ou équivalent.	Sanitaires - associé aux repères L1 et L2
E 1		Evier simple bac 100 x 60 cm en acier inoxydable 18/10 anti rayure cuves embouties avec égouttoir et trop plein, à encastrer en plan de travail ou équivalent. Sous face de cuve isophonique – Robinetterie mitigeuse avec brise-jet et économiseur d'eau de marque ROCA ou équivalent, bonde de siphon et vidange par chaînette.	SPARK de FRANKE ou équivalent	Cuisine suivant plan
R 5		Mitigeur évier monotrou. Bec tube orientable. Cartouche Firmaflow® Ø 38 mm à 2 disques céramique, avec limiteur de température intégré et limiteur de débit 50 % déverrouillable. BlueStart : ouverture en eau froide en position centrale. Flexibles anti-torsion PEX 3/8" 350 mm	Olyos chrome de Porcher ou équivalent	Cuisine - associé au repère E 1
CE instantané		Fourniture, pose, raccordements et essais - Fourniture et mise en œuvre d'un chauffe-eau instantané électrique compact - Panneau de commande à touche sensitive avec affichage LED - Plage de réglage de température 20 à 55°C - Puissance nominale 6,6 kW - Système de chauffage à fil nu - IP25	CEX9 de marque CLAGE ou équivalent.	En placard au RDC de l'extension

		- Dimensions : 29,4 x 17,7 x 10,4		
MI		Fourniture et pose d'un miroir 60x60 cm – épaisseur 8mm à bord chanfreiné et poli Fixation par pattes chromées avec joints mousse.		Au-dessus des lavabos repère L2

7.4.16. CONSISTANCE DES TRAVAUX DEFENSE CONTRE L'INCENDIE

7.4.17. MOYENS DE PROTECTION

L'ensemble des éléments constituant la protection incendie devra répondre aux exigences de la réglementation incendie en vigueur.

Les Moyens de protection pour l'opération comportent les matériels d'extinction suivants :

- ◇ Des extincteurs

7.4.17.1. Extincteurs

L'entrepreneur doit la fourniture et pose des extincteurs portatifs adaptés aux risques ainsi que les logos de signalisation de position et les consignes de sécurité.

Il sera prévu :

- ◇ Des extincteurs à eau pulvérisée de 6 litres pour tous les bureaux
- ◇ Des extincteurs à CO2 de 2 Kg pour les locaux techniques électriques

Ils seront disposés comme suit :

- 1 appareil pour 200 m² pour les extincteurs à eau
- d < 15 m pour atteindre un extincteur

7.4.18. PLANS DE SECURITE

L'entrepreneur doit la fourniture des plans généraux de sécurité mentionnés à l'article MS41 du règlement de sécurité et normes en vigueur et notamment :

- le plan d'intervention
- les plans d'évacuation
- les consignes de sécurité
- les panneaux indicateurs de moyen de secours et d'interdiction de fumer dans les locaux à risques
- le registre de sécurité

Il s'agit de plans schématiques, sous forme de pancarte inaltérable. Ils seront apposés à chaque entrée de bâtiment pour faciliter l'intervention des sapeurs-pompiers.

Le plan doit avoir les caractéristiques des plans d'intervention définies à la norme NFS 60-303 relative aux plans et consignes de protection contre l'incendie.

7.4.19.PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALE TRAITEMENT D'AIR

7.4.19.1.OBJET

Le présent article concerne la fourniture, l'installation, le raccordement, la mise en service et les essais d'une installation de terminaux de climatisation qui seront raccordés sur des attentes d'eau glacée réalisée par le promoteur de l'immeuble.

Ces attentes sont constituées par des attentes sur vanne bouchonnées qui sont indiquées sur les plans Fluides joints au dossier.

Toutefois le local technique informatique sera climatisé par un Split-system.

7.4.19.2.HYPOTHESES DE DIMENSIONNEMENT

Les calculs suivants restent à la charge de l'Entrepreneur dans le cadre de ses études d'exécution :

- Calcul des sections de distribution
- Le bilan thermique

Conditionnement extérieur de base en été

- ◇ Température extérieure : 30°C
- ◇ Hygrométrie : 85%

Conditionnement intérieur de base

- ◇ Hygrométrie : non contrôlée
- ◇ Température de consigne : 24° C
- ◇ Température de consigne local technique informatique : 24° C (ne devant en aucun cas dépasser 25°C)

Renouvellement d'air

Les installations de ventilation assureront l'extraction d'air vicié conformément aux minimas imposés par la réglementation en vigueur (article 64 du règlement sanitaire départemental type), et le renouvellement d'air pour les locaux climatisés, pour notre opération les valeurs retenues sont les suivantes :

- ◇ WC : 30 m3/h
- ◇ Lavabo : 15 m3/h
- ◇ Locaux de stockage : 5 volumes/h
- ◇ Autres locaux : 25 m3/h/personne mini

Calcul des apports

Les calculs des besoins frigorifiques seront basés sur le DTU Th K 95 , Th U 2000 et annexes et conduits selon une méthode reconnue (CARRIER, ASHRAE,...). Ils devront tenir compte des apports internes et de la protection solaire réelle des bâtiments.

- Apport externe
- Enveloppe externe – Vitrage et béton
- Couverture dalle béton et toiture tôle.

- Apport internes
- Par les personnes
 - Apport sensible : 75 W du repos à l'activité légère
 - Apport latent : 45 W du repos à l'activité légère

- Par les équipements
 - PC portable : 30 à 50 W
 - PC fixe : 120 à 150 W

7.4.19.3.ELECTRICITE

L'entrepreneur doit les raccordements de ses appareils depuis les attentes électriques laissées par le titulaire du lot électricité (Cf. plan électricité) à proximité des appareils.

Une mise au point technique devra être réalisée avec le titulaire du lot électricité pour un calage précis des attentes (positionnement et type exacts). Chaque appareil sera protégé séparément par disjoncteurs (lot Electricité).

Les matériels électriques devront obligatoirement comporter l'estampille NF. USE.

Protection mécanique :

Les câbles seront de type U1000 R2V posés sous goulottes, tubes IRO ou sur chemin de câbles en faux plafonds.

7.4.19.4.NIVEAUX SONORES

Les niveaux de bruit admissibles à 2 m du sol en tous points (zone intérieure) sont fixés à 35 dBa sauf indication contraire ci-après.

De plus, il ne sera toléré aucune vibration induite par les installations de conditionnement d'air.

Les groupes de condensations extérieurs ne seront pas audibles au niveau des locaux occupés ou des tiers.

7.4.19.5.SUPPORTS ET STRUCTURES

Devront être présentés à l'approbation du Maître d'Œuvre les pièces suivantes :

- Types de supports ou structures envisagés,
- Note de calcul de stabilité des systèmes de fixation des éléments.

7.4.19.6.Évacuation des condensats

Les réseaux d'évacuation des condensats seront raccordés sur les attentes siphonnées existantes. Les réseaux de condensats seront calorifugés sur l'ensemble de leurs parcours. Aucun réseau de condensats ne sera accepté en apparent. Ces rejets seront réalisés sous conduits esthétiques si aucune autre solution n'est envisageable.

7.4.19.7.Grilles de soufflage, D'extraction et de TRANSFERT

L'ensemble des grilles ont un revêtement époxy blanc.

7.4.19.8.RESERVATIONS

L'entrepreneur devra donner ses besoins en réservations en temps et en heure au lot GO.

Toutes les traversées pour passage de tuyauteries, liaisons eau glacée et électriques, devront se faire sous fourreaux.

Le remplissage des réservations sera réalisé par un matériau de degré coupe-feu au moins égal au degré de la cloison traversée.

Le calfeutrement des trémies et des réservations reste à la charge de l'entreprise de GO. Les calfeuttements entre canalisations et fourreaux sont à la charge du présent lot.

7.4.19.9.Essais

L'entrepreneur doit les essais et l'équilibrage des réseaux aérauliques. Les essais AQC seront fournis à la Maîtrise d'œuvre et au bureau de contrôle.

7.4.20. CONSISTANCE DES TRAVAUX TRAITEMENT D'AIR

7.4.20.1. GENERALITES

Les travaux comprennent l'ensemble des installations de traitement d'air en ordre de marche et notamment :

- La fourniture, pose et raccordement des terminaux de climatisation.
- La fourniture, pose et raccordement des systèmes de ventilation mécanique contrôlée.

La description des éléments et fournitures nécessaires à l'équipement des installations faisant l'objet du présent descriptif n'est donnée qu'à titre indicatif. L'entrepreneur est tenu de fournir tout ce qui est indispensable à la complète réalisation et au bon fonctionnement des installations demandées dans le cadre de cette opération.

7.4.20.2. Climatisation

La production de froid est existante, des attentes avec vannes sont prévues au niveau des bureaux.

La distribution en eau glacée se fera par des tubes en acier inoxydable qualité frigorifique et sera calorifugée :

- En faux plafond

Les unités intérieures seront de type cassette.

Chaque U.I. sera réglée indépendamment par détendeur électronique (régulation PID).

Toutes les unités de type plafonnier seront accessibles par le dessous par enlèvement de la façade et ceci afin de faciliter la maintenance dans toutes les conditions ; de plus, elles devront s'adapter aux plénums de faux plafonds.

7.4.20.3. AIR NEUF

Les installations d'amenée d'air neuf sont existantes.

7.4.20.4. VMC

Des attentes de VMC sont existantes.

L'Entrepreneur devra raccorder son réseau de VMC sur ces attentes.

7.4.21. DESCRIPTIF DES TRAVAUX

7.4.21.1. Principe de l'installation

L'Entrepreneur devra :

- La fourniture et mise en œuvre des terminaux de climatisation
- La réalisation des réseaux en eau glacée
- Le raccordement des réseaux d'eau glacée sur les attentes existantes
- La mise en place de mesure de consommation de froid

7.4.21.2. Terminal de climatisation type cassette

Les cassettes seront directement placées dans les différents locaux à traiter.

Elles seront référéncées et étiquetées, exemple « **VC 01 – local 1** », installée dans les faux-plafonds, permet une diffusion dans quatre directions et auront les caractéristiques suivantes :

- Batteries de refroidissement intégrées, montées d'usine
- Le moteur AC à 3 vitesses offre des niveaux sonores ultra-faibles
- Le moteur LEC (faible consommation d'énergie) permet des coûts énergétiques réduits, plus de confort, une flexibilité maximale et une durée de vie étendue
- Surface de filtration plissée, qui fournit une surface supérieure de 87 % à un filtre traditionnel
- Accès facile, nettoyage simple
- Régulateur PID
- Cassette encastrable e 600x600mm à 4 voies de soufflage
- Communiquant avec la GTB

L'amplitude du balayage de l'air pourra être contrôlée sur chacun des volets. Elles seront équipées de moteurs de contrôle individuel des volets de ventilation afin d'améliorer la diffusion d'air dans les volumes.

Les différentes opérations de maintenance se feront par la façade.

Genre : Cassette 4 voies Idrofan de CARRIER ou équivalent.

7.4.21.3. Commande et régulation

Les cassettes posséderont une commande filaire. Cette télécommande pourra contrôler chaque cassette de manière indépendante.

Les commandes auront les fonctions suivantes :

- Marche/Arrêt
- Réglage de la température
- Réglage de la vitesse de ventilation
- Programmation horaire hebdomadaire
- Limitation de la plage de température
- verrouillage des touches
- Affichage des codes défauts
- sonde de température ambiante intégrée

Les cassettes seront paramétrables par la GTB.

Genre : Régulateur NTC de CARRIER ou équivalent.

7.4.21.4. Réseau d'eau glacée

Le réseau d'eau glacée sera réalisé en acier inoxydable 304L à souder et aura les caractéristiques suivantes :

Caractéristiques générales

- **Type de fluide** : eau glacée
- **Plage de température** : 5 °C à 15 °C
- **Pression de service** : max 6 bar (à ajuster selon installation)
- **Réseau** : circuit aller/retour à débit variable ou constant selon la régulation retenue
- **Supportage** : conforme aux règles de l'art (DTU / EUROCODE / supports isophoniques)

Matériaux

- Matériau : **acier inoxydable 304L**, norme NF EN 10217-7 ou équivalente
- Type de fabrication : **tube soudé** à joint longitudinal
- Finition intérieure : décapée/passivée
- Ø selon attentes existantes

Assemblage

- Soudure TIG ou MIG **à pleine pénétration**
- Réalisée par des soudeurs qualifiés (certificats de qualification selon EN ISO 9606-1)
- Contrôle visuel systématique,

Accessoires

- **Coudes, tés, réductions** inox 304L à souder (mêmes caractéristiques que les tubes)
- **Robinetterie** (vannes, purgeurs, sondes, filtres) à brides ou embouts à souder, corps laiton ou inox selon DN
- **Pièces spéciales** : manchons, piquages de dérivation, pièces de dilatation si linéaires > 15 m sans reprise

Isolation thermique

- **Type d'isolant** : polystyrène extrudé à cellules fermées, revêtus d'un pare-vapeur aluminium (ex. STYROTEC PLUS ou équivalent)
- **Épaisseur** : ≥ 19 mm pour $\varnothing < DN 50$ / ≥ 25 mm au-delà
- **Classe de conductivité thermique** : $\lambda \leq 0,040$ W/m.K à 0 °C
- **Finition** : revêtement aluminium
- **Pose sans interruption**, étanchéité à la vapeur assurée (colle + bande adhésive spéciale)

Essais et contrôles

- Essai d'étanchéité à l'eau : $1,5 \times$ pression de service pendant 2h (mini 9 bar si service = 6 bar)
- Essai de propreté : rinçage + désembouage avant remplissage final
- Épreuve de pression consignée par procès-verbal
- Contrôle visuel des soudures + essais non destructifs

Mise en service

- Essai d'étanchéité à l'eau : $1,5 \times$ pression de service pendant 2h (mini 9 bar si service = 6 bar)
- Essai de propreté : rinçage + désembouage avant remplissage final
- Épreuve de pression consignée par procès-verbal
- Contrôle visuel des soudures + essais non destructifs selon DN

7.4.21.5. Split-system

La climatisation du local technique sera réalisé par split-system.

L'unité extérieure sera positionnée en toiture terrasse.

Le split system sera sélectionné en moyenne vitesse de telle sorte que les niveaux sonores soient inférieurs à 35 dB dans le local à climatiser.

Un boîtier de commande mural et de régulation sera positionné dans le local à climatiser.

L'entrepreneur doit la fourniture et pose d'un split system de type mural genre Mural à fluide frigorigène R32 de marque CARRIER ou similaire :

- Split system de type mural carrossé, puissance frigorifique nominale 2 800W, fonctionnement inverter, EER=3,13, fluide frigorigène R32. Unité extérieure avec traitement anticorrosion des ailettes.

Unité intérieure carrossée fixation murale, niveau sonore à 21 dB(A)

La distribution de fluide frigorigène se fera sous goulottes.

Liaisons électriques et frigorifiques en faux-plafond, condensats et mise en service, unité extérieure posé sur supports peints protégés contre la corrosion avec fixations en acier inoxydable.

7.4.21.6.Évacuation des condensats

L'entrepreneur devra la réalisation de tout le réseau d'évacuation de condensat en canalisation PVC calorifugés pour leur parcours en faux plafond et en descente vers les attentes existantes.

7.4.21.7.GTB

Les installations techniques qui seront placées sous contrôle de la GTB sont les suivants :

- Installation CVC : les cassettes de climatisation
- Installation CFO/CFA : coupure d'alimentation Onduleur, compteur impulsional des différentes entités (formation, CAMPUS, DTNE), intégrateur d'énergie.

L'installation de GTB regroupera les fonctionnalités suivantes :

- L'acquisition des informations en « temps réel », qui permet à l'exploitant de visualiser l'état de ses installations techniques
- Le stockage et le traitement de ces informations
- Les fonctions d'édition de rapport d'activité et de calcul des charges
- La visualisation des synoptiques d'état ou d'alarme et la visualisation spécifique d'alarme programmée.

Chaque équipement technique sera contrôlé indépendamment par une unité de traitement local constitué d'un automate programmable industriel mis en réseau puis raccordé sur le superviseur de la GTB.

La passerelle de communication se fera via une carte GSM pour le transfert des données. Cette communication devra être indépendante du réseau informatique de l'établissement pour des raisons de sécurité.

7.4.22. CONSISTANCE DES TRAVAUX DE VENTILATION

7.4.22.1.Principe de fonctionnement

Le renouvellement d'air de l'opération sera réalisé par extraction d'air dans les locaux climatisés.
Le réseau d'extraction d'air est existant, des attentes sont prévues pour les bureaux.
Des amenées d'air neuf sont également existantes.

7.4.22.2.DESRIPTIF DES TRAVAUX d'extraction d'air

Les travaux à prévoir seront :

- Réalisation des réseaux d'extraction
- Raccordement de ces réseaux sur les attentes existantes
- Fourniture et mise en place de bouches d'extraction
- Fourniture et mise en place de grilles de transfert

7.4.22.3.Réseau d'extraction

- ◇ conduit acier galvanisé circulaire.
- ◇ Interposition d'un matériau résilient entre toute fixation et le conduit et en traversée de dalle.
- ◇ Accessoires nécessaires au bon fonctionnement : registres de réglages, clapet coupe-feu, piège à son etc...)
- ◇ Les raccords seront réalisés par conduit souple calorifugés

7.4.22.4.Bouches d'extraction

- ◇ Bouches autoréglables type BAP'SI
- ◇ Bouches BIP
- ◇ Plénum de raccordement

7.4.22.5.Grilles d'extraction

- ◇ Grilles aluminium de couleur blanche
- ◇ Plénum de raccordement sur gaine spiralée
- ◇ Modèle GAP 88 de FRANCE AIR ou équivalent.

7.4.22.6.Grilles de transfert

- ◇ Grille de transfert d'air acoustique
- ◇ Composée de 2 unités de transfert et 2 supports de montage en acier
- ◇ Mousse acoustique pour un silence optimal
- ◇ Couleur blanche
- ◇ Joint d'étanchéité
- ◇ Mise en œuvre en imposte des portes

7.4.22.7.Clapet coupe-feu

- ◇ Clapet coupe-feu circulaire encastré constitué de 2 manchettes métalliques
- ◇ Corps en Ø160
- ◇ Fusible thermique de déclenchement 70°C

7.4.23. BILAN THERMIQUE

Désignation des locaux	Surface (m²)	Volume (m³)	CLIMATISATION		VENTILATION		
			Ratio (W/m²)	Puissance Froid (kWf)	Nb d'occupant	Renouvellement d'air	Débit extraction (m³/h)
WC 01	2,00	5,60	LNC			30 m³/h	30 m³/h
WC 02	4,00	11,20	LNC			30 m³/h	30 m³/h
Toilette mixte 01	13,60	38,08	LNC			15 m³/h	15 m³/h
Salle de sous-groupe	27,50	77,00	100,00	2750,00	10,00	25 m³/h/pers	250 m³/h
Circulation	16,00	44,80	LNC			SO	
Salle de formation 01	44,00	123,20	100,00	4400,00	13,00	25 m³/h/pers	325 m³/h
Salle de formation 02	37,10	103,88	100,00	3710,00	14,00	25 m³/h/pers	350 m³/h
Salle de formation 03	48,00	134,40	100,00	4800,00	13,00	25 m³/h/pers	325 m³/h
Espace pause / sous groupe	74,00	207,20	100,00	7400,00		25 m³/h/pers	m³/h
Salle de formation 04	36,70	102,76	100,00	3670,00	11,00	25 m³/h/pers	275 m³/h
Salle de formation 05	42,60	119,28	100,00	4260,00	11,00	25 m³/h/pers	275 m³/h
Secrétariat DTNE /Espace d'attente	46,30	129,64	100,00	4630,00	3,00	25 m³/h/pers	75 m³/h
Bureau DT	23,60	66,08	100,00	2360,00	1,00	25 m³/h/pers	25 m³/h
Salle de réunion	38,30	107,24	100,00	3830,00	13,00	25 m³/h/pers	325 m³/h
Open Space	27,60	77,28	100,00	2760,00	4,00	25 m³/h/pers	100 m³/h
Cuisine	20,00	56,00	120,00	2400,00	10,00	25 m³/h/pers	250 m³/h
Cafétéria	44,50	124,60	120,00	5340,00	10,00	25 m³/h/pers	250 m³/h
Technique	6,40	17,92	140,00	896,00		SO	
Ménage	2,60	7,28	LNC			5 volumes/h	36 m³/h
Dégagement 01	2,80	7,84	LNC			SO	
WC 03	2,00	5,60	LNC			30 m³/h	30 m³/h
WC 04	4,00	11,20	LNC			30 m³/h	30 m³/h
Toilette mixte 02	8,20	22,96	LNC			15 m³/h	15 m³/h
Dégagement 02	27,40	76,72	LNC			SO	
Espace façonnage / stockage	7,90	22,12	100,00	790,00		5 volumes/h	111 m³/h
Salle de coworking	62,60	175,28	100,00	6260,00	12,00	25 m³/h/pers	300 m³/h
Espace GRH / Projet	17,00	47,60	100,00	1700,00	2,00	25 m³/h/pers	50 m³/h
Dégagement 03	24,70	69,16	LNC			SO	
Bulle acoustique	7,00	19,60	100,00	700,00	1,00	25 m³/h/pers	25 m³/h
Bureau FA	34,10	95,48	100,00	3410,00	4,00	25 m³/h/pers	100 m³/h
Bureau CCAE / COM	21,20	59,36	100,00	2120,00	2,00	25 m³/h/pers	50 m³/h
Bureau planification / Pilotage	17,90	50,12	100,00	1790,00	2,00	25 m³/h/pers	50 m³/h
Bureau RSDF	11,70	32,76	100,00	1170,00	1,00	25 m³/h/pers	25 m³/h
Bureau directeur	18,30	51,24	100,00	1830,00	1,00	25 m³/h/pers	25 m³/h
				72,976 kWf			
LNC : Local non climatisé							

7.5.LOT 05 : REVETEMENTS DE SOLS

7.5.1.Gestion et évacuation des déchets

L'entreprise devra prévoir dans son offre les prestations nécessaires à la gestion de ses déchets de chantier. Cette prestation comprend :

- Gestion de ses déchets de chantier,
- Évacuation des déchets en déchetterie contrôlée.
- Transmission des bordereaux de suivi et de traitement des déchets.

L'entrepreneur sera responsable de ses déchets et devra les évacuer chaque soir du chantier.

Aucune benne commune ne sera prévue sur le chantier.

7.5.2.PEO / PAC / DOE.

L'entreprise devra la réalisation et diffusion des Plans d'exécution des ouvrages et des Plans d'atelier de chantier.

Ils feront apparaître les plans, élévations, détails, coupes et tous autres éléments graphiques nécessaires à la bonne compréhension des travaux prévus. Les notes de calculs seront exécutées par un BET agréé. Les fiches techniques des matériaux ou produits utilisés seront joints aux dossiers. Ces documents seront remis par courriel et soumis au visa du contrôleur technique et de l'architecte. Ils seront livrés au minimum 3 semaines avant le début des travaux, en fonction des délais de l'approbation.

Le Dossier des Ouvrages Exécutés sera fourni après le chantier et avant la réception. Les fiches techniques des matériaux feront également partie du dossier de récolement.

7.5.3.Revêtement de sol

7.5.3.1.Dépose du sol existant.

L'entreprise devra réaliser les travaux de dépose du sol existant de type PVC en Lé. Cette prestation comprend :

- La dépose du sol souple,
- L'évacuation en décharge contrôlée.

L'entreprise devra réaliser l'ensemble des travaux de parfaite finition de la prestation.

7.5.3.2.Enduit de lissage

Préparation des supports recevant un sol carrelé. Pose collée du carrelage sur support béton.

Localisation :

En dessous de toutes les surfaces recevant un revêtement de sol durs.

7.5.3.3.Carrelage R10

L'entreprise devra la fourniture et pose d'un carrelage dont les caractéristiques sont les suivantes :

- Carrelage en grés cérame pleine masse,
- Pose collé,
- Classement UPEC : adapté au locaux,
- Finition soignée des découpes dans les angles,
- Coloris au choix de l'architecte,
- Y compris tous les travaux de parfaite finition de la prestation.

Localisation :

Toilette mixte et les WC.

7.5.3.4.Plinthes carrelage

L'entreprise devra la fourniture et pose de plinthes carrelage dont les caractéristiques sont les suivantes :

- Plinthes en grés cérame émaillé.
- Pose collé.
- Finition soignée des découpes dans les angles.
- Coloris identique au carrelage.
- Y compris tous les travaux de parfaite finition de la prestation.

Localisation :

En périphérie des sols carrelés.

7.5.3.5.Barres de seuil

Fourniture et pose de barres de seuil en aluminium.

Localisation :

Au niveau des portes à la jonction avec le carrelage.

7.5.4.Revêtement mural

7.5.4.1.Faïence

Fourniture et pose de faïence mural dont les caractéristiques sont les suivantes :

- Dimensions 20x20cm
- Coloris au choix de l'architecte.

Localisation :

Dans les WC, toilette mixte toute hauteur.

7.5.4.2.Crédence inox

Fourniture et pose d'une crédence en inox dont les caractéristiques sont les suivantes :

- Dimensions : hauteur 60cm, au-dessus de la longueur du plan de travail.
- Pose collé.
- Matière inox.
- Finition brossé.
- Joint de finition soignée.

L'entreprise devra réaliser l'ensemble des travaux de parfaite finition de la prestation.

Localisation :

Au-dessus du plan de travail de la cuisine.

7.6.LOT 06 : PEINTURE / SOLS SOUPLE

7.6.1.Gestion et évacuation des déchets

L'entreprise devra prévoir dans son offre les prestations nécessaires à la gestion de ses déchets de chantier. Cette prestation comprend :

- Gestion de ces déchets de chantier,
- Évacuation des déchets en déchetterie contrôlée.
- Transmission des bordereaux de suivi et de traitement des déchets.

L'entrepreneur sera responsable de ses déchets et devra les évacuer chaque soir du chantier.

Aucune benne commune ne sera prévue sur le chantier.

7.6.2.PEO / PAC / DOE.

L'entreprise devra la réalisation et diffusion des Plans d'exécution des ouvrages et des Plans d'atelier de chantier.

Ils feront apparaître les plans, élévations, détails, coupes et tous autres éléments graphiques nécessaires à la bonne compréhension des travaux prévus. Les notes de calculs seront exécutées par un BET agréé. Les fiches techniques des matériaux ou produits utilisés seront joints aux dossiers. Ces documents seront remis par courriel et soumis au visa du contrôleur technique et de l'architecte. Ils seront livrés au minimum 3 semaines avant le début des travaux, en fonction des délais de l'approbation.

Le Dossier des Ouvrages Exécutés sera fourni après le chantier et avant la réception. Les fiches techniques des matériaux feront également partie du dossier de récolement.

7.6.3.Travaux préparatoires

L'entreprise devra réaliser l'ensemble des travaux préparatoires sur les différents supports suivants :

Sur ouvrages en plaque de plâtre :

- Époussetage, impression, rebouchage,
- Révision des joints et des têtes de vis,
- Enduit repassé, ponçage, époussetage.

Sur ouvrages en cloison de modulaires :

- Époussetage, impression,
- Révision des joints et des têtes de vis,

Sur ouvrages en béton :

- Égrenage des bétons et enduits,
- Brossage, époussetage, dégrossissage,
- Enduit pelliculaire en 2 passes (avec ponçage ou égrenage entre passes),
- Enduit non repassé de finition.

Localisation :

L'ensemble des ouvrages recevant une finition de peinture.

7.6.4.Peinture extérieure

Sans objet

7.6.5.Peinture intérieure

7.6.5.1.Peinture satinée veloutée

Mise en œuvre d'une peinture satinée veloutée comprenant :

- Impression.
- Finition 2 couches de peinture ACRYSTYL VELOURS ou équivalent.
- Famille I - Classe 7b2,
- COV : inférieur à 2g/L
- Coloris suivant choix de l'architecte.

L'entreprise devra réaliser l'ensemble des travaux de parfaite finition de la prestation.

Localisation :

Toutes les pièces sèches

7.6.5.2.Peinture satinée lessivable

Mise en œuvre d'une peinture satinée lessivable.

- Impression.
- Finition 2 couches de peinture alkyde garnissante Famille I - Classe 4 a., aspect satiné,
- Coloris suivant choix de l'Architecte.

L'entreprise devra réaliser l'ensemble des travaux de parfaite finition de la prestation.

Localisation :

Toutes les pièces humides

7.6.5.3. Peinture sur bloc-porte

Mise en œuvre d'une peinture sur les bloc portes.

- Enduit repassé, ponçage.
- 2 couches de laque alkyde finition satinée.
- Compris peinture sur bâti

L'entreprise devra réaliser l'ensemble des travaux de parfaite finition de la prestation.

Localisation :

L'ensemble des portes non-stratifiées du projet.

7.6.6. **Nettoyage**

7.6.6.1. Nettoyage fin de chantier

L'entreprise devra réaliser un nettoyage de fin de chantier comprenant :

- Démarrage du nettoyage :
 - o A la fin de l'intervention de tous les corps d'état.
 - o Après enlèvement de toutes les protections des ouvrages ces chaque lots.
- Nettoyage soignée :
 - o J-1 avant la date de réception des travaux.

7.6.7. **OPTION SOLS SOUPLE**

*NOTA : cette option sera activée en cas de dégradation du sol souple existant pendant les travaux.

7.6.7.1. Dépose du sol souple

L'entreprise devra réaliser les travaux de dépose du sol existant comprenant :

- Découpe soignée des sols dans les zone ou le sol sera refait à neuf.
- Dépose du sol existant.
- Évacuation en décharge contrôlée
- Reprise et nettoyage du support.

L'entreprise devra réaliser l'ensemble des travaux de parfaite finition de la prestation.

7.6.7.2. Enduit de lissage

Exécution d'un enduit de lissage à raison de 4,5 Kg/m², classé P 3 sous Avis Technique, à prévoir dans tous les locaux recevant un revêtement de sol souple.

Le ragréage sera mis en œuvre après application d'un primaire d'accrochage. Avant la mise en œuvre de l'enduit, l'entrepreneur devra tous les rattrapages et ravoirages éventuels des chapes existantes (pentes, dégradations, traitements des fissures, etc.). La planimétrie sera telle qu'avec une règle de 2 mètres, la flèche ne sera pas supérieure à 5 mm, et sous le régle de 0,20 m aucune flèche ne sera supérieure à 2 mm.

LOCALISATION :

Locaux recevant du sol souple / LVT.

7.6.7.3. Sols souple

Fourniture et pose d'un revêtement sols PVC en lames LVT avec classement 23-31 minimum dont les caractéristiques sont les suivantes :

- Modèle Allura décibel de la marque Forbo ou Solide Click 30 où équivalent.
- Format env. 20x120cm
- Épaisseur 5,5mm
- Couche d'usure $\geq 0,30\text{mm}$
- Classement U2 P3 E2/3 C2.
- résistance au poinçonnement statique rémanent $\leq 0,02\text{ mm}$
- isolation phonique aux bruits de choc $\Delta L_w = 19\text{ dB}$
- Glissance R10
- réaction au feu Bfl-s1.
- émission de COV : A+

L'entreprise devra réaliser l'ensemble des travaux de parfaite finition de la prestation.

LOCALISATION :

Selon % du sol existant abimé durant les travaux.

7.6.7.4. Plinthes PVC

L'entreprise devra réaliser la fourniture et pose de plinthes PVC dont les caractéristiques sont les suivantes :

- Plinthes PVC colorie assortie au sol.
- Découpe et finition soignée des angles.
- Pose collée.

L'entreprise devra réaliser l'ensemble des travaux de parfaite finition de la prestation.

LOCALISATION :

En périphérique des sols refait à neuf.

7.7.LOT 07 : AMENAGEMENT CUISINE & PLACARD

7.7.1.Gestion et évacuation des déchets

L'entreprise devra prévoir dans son offre les prestations nécessaires à la gestion de ses déchets de chantier. Cette prestation comprend :

- Gestion de ces déchets de chantier,
- Évacuation des déchets en déchetterie contrôlée.
- Transmission des bordereaux de suivi et de traitement des déchets.

L'entrepreneur sera responsable de ses déchets et devra les évacuer chaque soir du chantier.

Aucune benne commune ne sera prévue sur le chantier.

7.7.2.PEO / PAC / DOE.

L'entreprise devra la réalisation et diffusion des Plans d'exécution des ouvrages et des Plans d'atelier de chantier.

Ils feront apparaître les plans, élévations, détails, coupes et tous autres éléments graphiques nécessaires à la bonne compréhension des travaux prévus. Les notes de calculs seront exécutées par un BET agréé. Les fiches techniques des matériaux ou produits utilisés seront joints aux dossiers. Ces documents seront remis par courriel et soumis au visa du contrôleur technique et de l'architecte. Ils seront livrés au minimum 3 semaines avant le début des travaux, en fonction des délais de l'approbation.

Le Dossier des Ouvrages Exécutés sera fourni après le chantier et avant la réception. Les fiches techniques des matériaux feront également partie du dossier de récolement.

7.7.3.Aménagement cuisine

Aménagement de la cuisine comprenant :

Meuble :

- Placard avec étagère
- Plan de travail

Électroménager :

- Plaque de cuisson
- Hotte

Équipements :

- Évier 2 bacs + égouttoir
- Robinetterie
- Siphon évier

Raccordement sur les attentes plomberie et électricité.

7.7.4.Aménagement placard

Fourniture et pose de placard de rangement comprenant :

- Portes :
 - o Panneaux mélaminés 2 faces épaisseur 16mm
 - o Profilés verticaux, rail bas et rail haut en aluminium anodisé argent.
- Aménagement intérieur composé de :
 - o Étagère en partie haute.
 - o Étagère en mélaminé épaisseur 19mm.
 - o Joue de séparation entre étagère de largeur 60cm.
 - o Étagère sur 5 niveaux.

L'entreprise devra fournir un plan d'EXE pour validation avant fabrication.

L'entreprise devra réaliser l'ensemble des travaux de parfaite finition de la prestation.

Localisation :

Placard de la salle de Coworking