



**MINISTÈRE
DES ARMÉES**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

MINISTÈRE DES ARMÉES ET DES ANCIENS COMBATTANTS

Maître d'Ouvrage

**Ministère des Armées et des anciens combattants
CASE n° 51 – AP 213
1, place Joffre
75 700 PARIS SP 07**

Acheteur Public (ÉTAT)

**Ministère des Armées et des anciens combattants
CASE n° 51 – AP 205
1, place Joffre
75 700 PARIS SP 07**

**Numéro intracommunautaire : FR 09 153 000 039
Service exécutant : D1305HA075
SIRET : 110 002 011 00044**

Consultation N° 26M0037

**Marché de Réalisation de travaux électriques et
tous corps d'état sur le site de Domme (24)**

SOMMAIRE

SOMMAIRE	3
OBJET DU DOCUMENT	6
A. GENERALITES	7
1. RECONNAISSANCE DE L’EXISTANT	8
1.1. DONNEES D’ENTREES – ANALYSE DOCUMENTAIRE	8
1.2. ZONING D’INTERVENTION DES TRAVAUX.....	8
2. REGLEMENTATION	9
2.1. CODE DU TRAVAIL.....	9
2.2. ACCESSIBILITE PMR	9
3. CONTRAINTES DE CHANTIER.....	10
3.1. CODE DU TRAVAIL.....	10
3.2. COUPURES	10
3.3. MONTE CHARGE DU BATIMENT	10
3.4. EVACUATION DES MACHINES.....	10
B. NOTICE DESCRIPTIVE TOUS CORPS D’ETATS	11
1. LOT 00 - INSTALLATION DE CHANTIER.....	12
1.1. ETAT DES LIEUX.....	12
1.2. SECURITE	12
1.3. SIGNALETIQUE	12
1.4. CANTONNEMENTS – STOCKAGE – BENNES.....	12
1.5. ACCES ET CIRCULATIONS	12
1.6. CHANTIER PROPRE.....	13
1.7. NETTOYAGE	13
1.8. NETTOYAGE FIN DE CHANTIER	13
1.8.1. Phase 1 : Nettoyage de pré-réception.....	13
1.8.2. Phase 2 : Nettoyage final de réception	13

1.8.3.	Repli en fin de chantier	14
2.	LOT 02 - CURAGE	15
2.1.	TRAVAUX PREPARATOIRES	15
2.1.1.	Avant curage	15
2.2.	TRAVAUX DE CURAGE - DEMANTELEMENT	15
2.3.	Gestion des déchets de chantier	16
3.	LOT 02 - GROS ŒUVRE - STRUCTURE	17
3.1.	DESCRIPTION DES TRAVAUX DE GROS-OEUVRE	17
3.1.1.	Généralités	17
3.1.2.	Rebouchages d'ouvertures existantes dans des ouvrages verticaux	17
3.1.3.	Dépose bloc porte et création ouverture dans mur maçonné.....	17
4.	LOT 03 – ELECTRICITE	19
4.1.	COURANTS FORTS – CFO	19
4.1.1.	PRESCRIPTION GENERALE	19
4.1.2.	SPECIFICATIONS TECHNIQUES DETAILLEES DES TRAVAUX	20
4.2.	COURANTS FAIBLES - CFA.....	34
4.2.1.	GTB	34
4.2.2.	SYSTEME DE SECURITE INCENDIE.....	35
5.	LOT 04 – CVC	36
5.1.	OBJET.....	36
5.2.	PRESENTATION GENERALE	36
5.3.	DESCRIPTION DES TRAVAUX	36
5.3.1.	LES BESOINS	36
5.3.2.	ETENDUE DES TRAVAUX.....	37
5.4.	ELECTRICITE	43
5.4.1.	INTERFACE GTC.....	44
5.5.	HYPOTHESES DE BASE	44
5.6.	REGLEMENTS ET NORMES.....	45
5.7.	DIMENSIONNEMENT DES RESEAUX.....	46
6.	LOT 05 - MENUISERIES INTÉRIEURES	47
6.1.	PORTES COURANTES	47
6.1.1.	Porte double vantail	47

6.1.2.	Porte double vantail	47
6.1.3.	Porte simple vantail	48
6.2.	FAUX-PLANCHER	48
6.2.1.	Dalles de faux-plancher technique	48
7.	LOT 06 – PLATRERIE – CLOISONS	49
7.1.	CLOISONS	49
7.1.1.	Cloisons à parement en plaques de plâtre type EI120	49
7.1.2.	Cloisons à parement en plaques de plâtre	49
7.2.	DOUBLAGES	50
7.2.1.	Doublage périphérique EI120	50
7.3.	OUVRAGE DIVERS	50
7.3.1.	Protection des angles saillants des cloisons	50
7.3.2.	Protection coupe-feu EI120 sur cheminement CFO_Cfa	50
7.3.3.	Doublage en sous-face de dalle EI120	51
8.	LOT 07 – PEINTURE – REVÊTEMENTS MURAUX	52
8.1.	PEINTURE	52
8.1.1.	Subjectiles plâtre	52
8.1.2.	Subjectiles bois	52
8.1.3.	Subjectiles béton	52

OBJET DU DOCUMENT

Ce document porte sur de la réhabilitation tertiaire de plusieurs locaux du sous-sol du bâtiment F.

Le local 07a abritera le nouveau TGBT régulé, le local 07b les nouveaux onduleurs.

Le local 08 sera scindé en 2 locaux de stockage 08 et 08a.

Le curage partiel du local 05 TGBT actuel et du local 06 onduleurs actuel.

Le curage des pièces 07a et 07b.

Travaux d'électricité, de ASI, de CVC et tous corps d'état.



A. GENERALITES

2. REGLEMENTATION

2.1. CODE DU TRAVAIL

Le projet respecte le code du travail.

2.2. ACCESSIBILITE PMR

Non concerné.

3. CONTRAINTES DE CHANTIER

3.1. CODE DU TRAVAIL

Contraintes :

- Continuité de service
- Réduction des ruptures de service au maximum
- Coupures à prévoir sur heures non ouvrables

3.2. COUPURES

Les coupures et réalimentations seront à programmer avec le MOA avec un délai de préavis de 72h00 en jours et heures ouvrés sauf le vendredi.

3.3. MONTE CHARGE DU BATIMENT

Le MOA confirme que le monte-charge est fonctionnel et peut être utilisé pour la manutention des équipements.

Dimensions et poids accepté :

- Charge maxi 1000kg
- H=2,4m L=1,9m P=2,9m

3.4. EVACUATION DES MACHINES

L'Entreprise aura à charge de proposer une méthodologie pour l'évacuation des anciens équipements, notamment depuis le local onduleur qui comporte 3 marches et un palier sur chaque porte d'accès. Une rampe d'accès inclinée sur mesure pour les 3 marches est disponible sur site.



B. NOTICE DESCRIPTIVE TOUS CORPS D'ETAT

1. LOT 00 - INSTALLATION DE CHANTIER

1.1. ETAT DES LIEUX

Un état des lieux des surfaces affectées par les travaux sera réalisé par la Maitrise d’Ouvrage/Maitrise d’œuvre avant le début et à la fin des travaux.

1.2. SECURITE

La zone de travaux sera laissée libre durant la période de chantier.

Les entreprises devront porter une chasuble de couleur suivant leur niveau d’autorisation.

En phase travaux, le site sera accessible aux entreprises uniquement si le site a été prévenu et si les entreprises disposent d’autorisations.

L’entreprise devra fournir une liste du personnel et l’immatriculation des véhicules avant intervention sur site.

1.3. SIGNALETIQUE

Durant toute la durée du chantier, mise en place de signalétiques :

- Intérieure comprenant les affichages réglementaires, les éléments de sécurité,
- Extérieure comprenant les panneaux d’approche du chantier, le fléchage à l’intérieur du site, panneaux réglementaires au niveau des accès (port EPI, chantier interdit au public...).

1.4. CANTONNEMENTS – STOCKAGE – BENNES

La Maitrise d’Ouvrage mettra à disposition des locaux faisant office de cantonnement (bâtiment physique à proximité).

L’Entreprise devra la mise en place d’une zone de stockage et bennes à proximité du bâtiment (zone à définir par le Maitre d’Ouvrage/Maitre d’Œuvre).

Le stockage des équipements sensibles (onduleurs, TGBT...) pourra s’effectuer dans le bâtiment sur accord du Maitre d’Ouvrage, préalablement aux travaux.

1.5. ACCES ET CIRCULATIONS

L’accès unique du personnel chantier se fera par l’entrée.

Les cheminements piétons pour accéder au chantier seront balisés, protégés et éclairés. Les piétons ont priorité sur tous les véhicules et sur toute manœuvre à l’intérieur de la zone chantier.

L'accès au monte-charge devra être disponible durant l'intégralité des travaux par les personnels de l'administration.

1.6. CHANTIER PROPRE

Au cours des travaux, il sera exigé de l'entreprise la mise en place des actions suivantes pour mettre en place un « chantier propre » :

- Limiter les risques et les nuisances causés aux occupants du site à proximité du chantier, bruits des engins, des camions de livraisons et des travaux, aspect du site en cours de chantier.
- Limiter les risques sur la santé des ouvriers, suivi systématique en amont et pendant le chantier des effets sur la santé des ouvriers des produits et matériaux mis en œuvre sur le chantier notamment grâce aux fiches de données sécurité qui seront exigées aux entreprises sous-traitantes.
- Limiter les pollutions au cours des travaux. Les produits polluants sont récupérés par le titulaire du présent lot pour traitement par des sociétés spécialisées selon des méthodologies limitant les risques de pollution.
- Limiter la quantité de déchets de chantier mis en décharge.
- Réduire les déchets générés à la source : mise en place de calepinage et de réduction des emballages à l'approvisionnement.
- Optimiser la valorisation des déchets de chantier.

1.7. NETTOYAGE

Pendant toute la durée de l'opération, le nettoyage du chantier ainsi que de ses abords sera réalisé chaque jour. Un nettoyage final de réception sera également réalisé.

1.8. NETTOYAGE FIN DE CHANTIER

1.8.1. Phase 1 : Nettoyage de pré-réception

Après exécution des travaux de peinture, le nettoyage de pré-réception comprend :

- Evacuation des gravois et détritiques du chantier,
- Aspiration des sols, balayage,
- Lavage des sols,
- Enlèvement des protections des menuiseries,
- Dépoussiérage et nettoyage des portes, des menuiseries extérieures
- Dépoussiérage et nettoyage des coffrets électriques, des appareillages électriques et des luminaires,

1.8.2. Phase 2 : Nettoyage final de réception

Après levée de réserves, le nettoyage final de réception comprend :

- Lavage des sols et plinthes,
- Lavage des menuiseries intérieures.

1.8.3. Repli en fin de chantier

En fin de chantier, l'Entreprise prévoira le repli de l'ensemble de l'installation de chantier, à savoir :

- La dépose et l'évacuation de l'ensemble des installations techniques et provisoires de chantier,
- La remise en état de la zone (état initial à minima).

2. LOT 02 - CURAGE

2.1. TRAVAUX PREPARATOIRES

Les travaux préparatoires vont consister à :

- Signaliser la zone de travail,
- Interdire l'accès aux tiers.

2.1.1. Avant curage

L'Entreprise devra avant tout démarrage du curage :

- Différencier, repérer et marquer les réseaux à maintenir en service de ceux à déposer (à réaliser en phase de préparation de travaux),
- Protéger et s'assurer des supportages des réseaux conservés durant toute la phase de travaux,
- Se rapprocher du service maintenance du client qui réalisera les consignations des réseaux,
- Matérialiser les zones de travail par la mise en place de signalisation,
- Mettre en œuvre l'ensemble des protections nécessaires,

2.2. TRAVAUX DE CURAGE - DEMANTELEMENT

Réalisation d'un curage et démantèlement de la zone travaux comprenant :

- Local : 05 TGBT brut et régulé :
 - TGBT n°1 à curer y compris câblages
 - Départs conservés à dévoyer vers local 07a
- Local : 06 ONDULEURS :
 - Onduleurs existant à curer y compris batteries et câblages
 - Deux armoires de climatisation y compris tuyauteries
- Local : 07a MAGASIN :
 - Bloc porte double à déposer et mise à la benne
 - Menuiseries extérieures et pavés de verre sur courette anglaise
 - Revêtements muraux et plafond : plaques fibralithe existant sur parois murales et plafond
 - Eclairages et équipement électrique
 - Radiateur électrique
- Local : 07b Local APB :
 - Bloc porte simple à déposer avec soin **[Ce bloc porte sera récupéré et mis en place dans le local 08A]**
 - Menuiseries extérieures et pavés de verre sur courette anglaise
 - Revêtements muraux et plafond : plaques fibralithe existant sur parois murales et plafond
 - Eclairages et équipement électrique
 - Radiateur électrique
- Les supportages de chemins de câble existant sont conservés.

▣ Les travaux de curage comprennent l'évacuation de l'ensemble des éléments curés.

2.3. GESTION DES DECHETS DE CHANTIER

L'Entreprise devra prévoir la programmation de l'évacuation des déchets par phase de travaux. Elle devra rendre un planning des rotations prévues. Les bennes pourront rester sur site la durée des travaux. Les bennes devront être évacuées lorsqu'elles seront remplies.

En phase de curage, l'entrepreneur devra assurer une optimisation du degré de « curage » et valorisation grâce à :

- La réalisation d'un « diagnostic déchets »,
- La recherche des filières locales de traitement et de valorisation de déchets,
- Une optimisation de la répartition des bennes dans le cadre de la collecte sélective,
- Le respect des procédures Track déchets.

Selon les quantités générées et les filières locales, définir une collecte séparée des emballages, du bois, du verre, de l'aluminium, etc. ; à défaut, avoir recours aux services d'une plateforme de tri.

L'Entreprise dans le cadre de sa mission devra procéder à l'élaboration et le suivi d'un bilan mensuel sur les procédures « chantier propre » sous la forme de tableaux de bord et comprenant les items suivants :

- Quantité (en poids et volume),
- Type de déchets (DI, DND, DN),
- Filière de traitement,
- Taux de revalorisation et de refus,
- Collecte de 100 % des BSD.

3. LOT 02 - GROS ŒUVRE - STRUCTURE

3.1. DESCRIPTION DES TRAVAUX DE GROS-OEUVRE

3.1.1. Généralités

Les matériaux et les mises en œuvre dont la réalisation est prévue au marché doivent satisfaire aux dispositions portées par l'ensemble des Normes Françaises homologuées par arrêté ministériel et publiées à la date de remise de l'offre même si elles ne sont pas citées dans le présent document.

3.1.2. Rebouchages d'ouvertures existantes dans des ouvrages horizontaux

Description :

Tous les trous, trémies, ouvertures, passages de réseaux, etc... existants et non réutilisés dans le projet sont à reboucher. Les rebouchages doivent avoir les mêmes caractéristiques et le même degré coupe-feu que le mur dans lequel ils sont réalisés.

Ces rebouchages ont les mêmes qualités au niveau de l'aspect fini que les parements des parois dans lesquelles ils sont incorporés.

- Notamment baies libres dans façade après curage (Pavé de verre et menuiseries extérieures curées)
- Rebouchage parpaing de dimension et type similaire à l'existant, ou équivalent
- Mise en œuvre enduit 2 faces extérieur/intérieur

Localisation : Ensemble des trous non réutilisés par les CET ou existants après curage.

3.1.3. Dépose bloc porte et création ouverture dans mur maçonné

Description :

Le bloc porte simple existant du local : 07b doit être déposé avec soin afin d'être réintégré au futur local : 08a.

Une ouverture dans le mur maçonnée du local : 08 et futur : 08a est à réaliser afin d'y incorporer le bloc porte.

- Intégration du bloc porte dans le mur du local : 08a
- Y compris toute sujétions

Localisation : Selon plan existant et plan projet - Local : 08a.

4. LOT 03 – ELECTRICITE

4.1. COURANTS FORTS – CFO

4.1.1. PRESCRIPTION GENERALE

4.1.1.1. REGLEMENTATION TECHNIQUES

Toutes les normes françaises sont à prendre en compte dans leur dernière version ou édition et en particulier (liste non exhaustive) :

- La norme NF C 15 100 pour les installations BT,
- La norme NF C 15 105 méthode simplifiée pour la détermination des sections de conducteurs et le choix des dispositifs de protection,
- La norme NF C 15 106 concernant les conducteurs de protection et terre et de liaison équipotentielle,
- Les normes NF ISO 8528-1 à 8528-7,
- La norme NFE 37-312 d'octobre 2000,
- La norme NF C 15 402 : règles d'installation des ASI,
- La norme NF C 15 443 : choix et installations des parafoudres,
- La norme NF C 15 900 : cohabitation des réseaux,
- La norme NF EN 60 439-1 : relatives aux tableaux électriques,
- La norme NF EN 12464-1 éclairage des lieux de travail,
- La norme NF EN 62305-1 de juin 2006,
- La norme NF EN 62305-2 de novembre 2006,
- L'article R4215-1 et suivants du code du travail : obligations du maître d'ouvrages / construction ou aménagement de bâtiments destinés à recevoir des travailleurs - conception et réalisation des installations électriques,
- L'article R4226-1 et suivants du code du travail : obligations de l'employeur / utilisation des installations électriques des lieux de travail, entretien et évolution des installations,
- L'article R4544-1 et suivants du code du travail : prescription de sécurité / opérations sur les ouvrages ou installations électriques ou dans leur voisinage (dont l'habilitation électrique du personnel),
- À l'arrêté du 2 Octobre 1978 sur les blocs autonomes d'éclairage de sécurité.

4.1.1.2. ETENDU DES INSTALLATIONS

Les travaux de fourniture et d'installations courants forts comprennent :

- La fourniture, pose et raccordement d'une ASI modulaire
- La fourniture, pose et raccordement d'un Tableau Général Basse Tension Régulé (TGBT-R)
- La fourniture et pose des cheminements (fourreaux, chemins de câbles, conduits, ...)

- La fourniture, pose et raccordement des nouveaux câbles BT de distributions
- La fourniture, pose et raccordement des câbles BT de distributions principales existants dans des boîtes de jonctions
- Les équipotentialités
- L'adaptation des équipements d'éclairage en plafond des locaux : 07a et 07b dû à la mise en place de plafond
- Ledévolement de l'alimentation du monte-charge
- Fourniture, pose et raccordement de l'appareillage des locaux : 07a et 07b (éclairages LED et prises de courant)
- La dépose du TGBT régulé existant situé dans le local : 05
- La dépose de tous les équipements (curage total) du local : 06
- La pose d'un nouvel éclairage LED en pièces : 05 et 06
- La mise à jour de tous les plans, synoptique, schémas et note de calcul

4.1.1.3. Réception usine

Une réception usine du TGBT sera à prévoir par l'entreprise.

Les frais qui en résultent, hébergement, transport et restauration sont entièrement à la charge de l'entreprise et compris dans son prix forfaitaire. Ces frais sont prévus pour 2 personnes représentant la maîtrise d'ouvrage.

4.1.2. SPECIFICATIONS TECHNIQUES DETAILLEES DES TRAVAUX

4.1.2.1. Dépose des existants

Le local 06 sera curé entièrement. Le curage concerne :

- Les onduleurs, les batteries
- Les installations CVC, y compris une partie des tuyauteries

Le TGBT-R remplacé en pièce : 05 sera également déposé.

Tous les câbles et accessoires non utilisés seront à déposer sur toute leur longueur.

4.1.2.2. Régime du neutre

Le régime de neutre de la distribution sera du type TNS.

Les installations seront réalisées pour ce type de schéma en tenant compte notamment des prescriptions de la norme NF C15.100 relatives aux temps de coupures des appareils de protection en fonction des valeurs des tensions de défauts. A cet effet, l'entreprise doit fournir les notes de calcul démontrant que ces prescriptions sont respectées.

4.1.2.3. Origine des tensions

L'origine des tensions sera issue des installations existantes. L'ASI sera alimenté depuis le TGBT Brut F situé au sous-sol :

Caractéristiques de l'alimentation :

2

- Alimentation : 1 transformateurs 630kVA – 20kV/410V
- Section arrivée : $4 \times (2 \times 240^2) + 1 \times 240^2$

- Tension assignée d'emploi : 400V CA
- Tension assignée des circuits auxiliaires : 230V / 400V CA
- Tension assignée des utilisations : 230V / 400V CA
- Courant d'emploi : 5000 A
- Courant de court-circuit (I_{k3}) : 21.5kA
- Régime de neutre : TN-C
- Espace disponible (si besoin, prévoir embase, châssis disjoncteur et accessoires) :
 - 2 emplacements pour disjoncteur 250A
 - 2 emplacements pour disjoncteur 400A
 - 1 emplacements pour disjoncteur 630A

4.1.2.4. Bilan de puissance

Les alimentations des équipements CVC sont à prévoir depuis le TGBT Brut existant, à savoir :

- Extracteur local TGBT-R local : 07a
- Ventilation local Onduleur local : 07b
- Armoire Clim eau glacée local onduleur local : 07b
- Armoire Clim détente directe local onduleur local : 07b
- Armoire Clim détente directe local TGBT R local : 07a
- Armoire Clim eau glacée local TGBT R local : 07a
- Divers : pompes de relevage, etc...

4.1.2.5. Prise et réseaux de terre

Les principes de mises à la terre ont pour but la protection des personnes, des matériels, des équipements et du bâtiment contre les effets de l'électricité. Ces mises à la terre doivent assurer la protection envers toute apparition de différence de potentiel dangereuse, quelle qu'en soit son origine (statique, atmosphérique ou provenant d'un défaut sur le réseau de distribution).

4.1.2.5.1. Prise de terre générale

La prise de terre générale est réputée existante et de mesure correcte.

Dans le cadre du projet, une barrette de terre issue de la barrette de terre principal du local TGBT Brut existant, sera mise en œuvre dans :

- Le nouveau local TGBT-Régulé (07a)
- Le nouveau local Onduleurs (07b)

4.1.2.5.2. Equipotentialités

Toutes les masses métalliques (électriques ou non) seront reliées au réseau équipotentiel qui sera réalisé en câble cuivre nu 25 mm² sur l'une des ailes du chemin de câbles courants forts. La fixation de ce câble cuivre nu sera réalisée par bornes liaison en cuivre tous les 3 mètres et par colliers PVC tous les 50 centimètres.

Les éléments à raccorder sont :

- Le TGBT-R
- L'ASI
- Les batteries

4.1.2.6. Tableau Général Basse Tension Régulé (TGBT-R)

Le nouveau TGBT-R vient en remplacement du TGBT-R existant. Avant toute intervention sur le TGBT-R existant, le nouveau TGBT-R implanté dans le local : 07b devra être opérationnel.

Les contraintes suivantes seront à prendre en compte par l'entreprise :

- Continuité de service
- Réduction au maximum des perturbations sur les installations
- Les coupures devront être réalisées en heures ouvrables

Dans un second temps, après coordination avec l'administration et l'exploitant du site, les départs seront migrés du TGBT-R existant pièce : 05 vers le nouveau TGBT-R pièce : 07b :

- Via les câbles existants lorsque ceux-ci ont suffisamment de mou
- Via des boîtes de jonction pour les câbles trop courts

Toutes les liaisons, BJ, ... seront mise en œuvre et préparées préalablement à toute coupure pour le transfert des liaisons et ce, liaison par liaison.

Le TGBT-R existant possède l'isométrie suivante :

- Arrivée 800A
- 5 départs 4x250A
- 4 départs 4x160A
- 2 départs 4x100A
- 1 répartiteur multi clip avec 6 départs :
 - 3 départs 16A – 30mA mono
 - 1 départs 10A – 30mA mono
 - 2 départs 6A – 30mA mono
- Deux départs de 100A chacun seront à prévoir en réserve

4.1.2.6.1. Synoptique HT/BT existant (sera fourni lors des visites)

4.1.2.6.2. Synoptique TGBT-R existant (sera fourni lors des visites)

4.1.2.7. TGBT-R projeté

Le nouveau TGBT-R sera équipé (à valider par note de calcul par l'entreprise) :

- D'une arrivée 630A
- 4 départs 4x250A
 - Compensateur Harmoniques 1, *voir si utile avec le nouvel onduleur*
 - Pièce 36 : AD36F/Z4
 - Pièce 36 : AD36F-Z1
 - Pièce 36 : AD36F/Z2
- 4 départs 4x160A
 - Pièce 36 : AD36F/Z3
 - Pièce 26 : AGR26A
 - Pièce 17
- 1 départs 4x100A
 - Pièce 36 : AD36 EST/OUEST
- 1 répartiteur multi clip avec 6 départs :
 - 3 départs 16A – 30mA mono
 - 1 départs 10A – 30mA mono
 - 2 départs 6A – 30mA mono
- 1 départ 100A 4P4D sera à prévoir pré-équipé en réserve
- 1 départ 160A 4P4D sera à prévoir pré-équipé en réserve

4.1.2.7.1. Caractéristiques générales

Le TGBT sera de marque SCHNEIDER ELECTRIC OKKEN, CUBIC ou SOREEL et sera équipé :

- D'un interrupteur d'arrivée cadenassable
- Deux voyants de présence tension, un en amont des arrivées, l'autre en aval. Les voyants seront à LED blanches avec cabochons de couleur rouge. Il y aura un minimum de 3 LED par voyant.
- La protection des équipements auxiliaires, des voyants, ... se fera par disjoncteurs
- La protection des parafoudres sera conforme aux préconisations du fabricant. Les informations sur l'état du parafoudre seront remontées à la GTB :
 - Etat du départ O/F
 - Etat du départ S/D
 - Etat du parafoudre
- Aucune partie active ne devra être accessible directement
- Jeu de barres 410/230V, de section constante
- Départs équipés de déclencheurs électroniques

- Une centrale de mesure sur l'arrivée équipée d'un module de communication TCP/IP pour les remontées GTC. Cette centrale sera accessible depuis la face avant du tableau
- Un compteur pour chaque départ équipé d'un module de communication TCP/IP pour les remontées GTC, type DIGIWARE ou équivalent. Ces compteurs seront accessibles depuis la face avant du tableau,
- Un automate GTB sera prévu dans le TGBT-R
- Des contacts de signalisation d'état et de défaut de déclenchement ramenés sur bornes pour report à la GTB
 - OF sur l'arrivée et les départs
 - SD pour chaque départ
 - Tous les contacts seront remontés individuellement à la GTB
- D'un parafoudre de type I et/ou II
- D'un collecteur de terre
- Arrêt d'urgence à accrochage, en façade, équipé d'une collerette de sécurité, agissant sur :
 - L'interrupteur général du tableau au moyen de bobines de déclenchement à émission de courant et déverrouillable à clé
- Le TGBT sera dimensionnés avec une réserve de place de 30 %
- Tous les arrivées et départs seront équipés de contacts Ouvert/Fermé (O/F) et de contacts de défaut (SD) remontés unitairement à la GTB

4.1.2.7.2. Caractéristiques mécaniques

- Type : *A définir*
- Nommage : TGBT-R.F.0.07a
- Enveloppe : métallique
- Indice de service 332
- Forme arrivée : 4b
- Indice de protection : IP 55
- Indice de protection : IK 10
- Nature des jeux de barres : cuivre nu
- Gaine à câble : avec porte
- Serrure 405
- Raccordement : en face avant
- Raccordement arrivée : câbles par le haut
- Raccordement départs : câbles par le haut
- Fermeture arrière : panneau démontable
- Peinture de finition : RAL du constructeur

4.1.2.8. Alimentation Sans Interruption (ASI)

L'Alimentation Sans Interruption sera de type modulaire à architecture parallèle et de technologie on-line double conversion, d'une puissance globale de 250kVA et d'autonomie 10 minutes. L'ASI sera équipé pour 250kVA et les batteries 10 minutes dimensionnées pour ce besoin.

L'alimentation de l'ASI sera assurée par le TGBT Brut existant comme suit :

- Alimentation réseau 1
- Alimentation by-pass externe de maintenance

4.1.2.8.1. Composition de l'ASI

L'ASI sera constituée :

- D'un redresseur – chargeur
 - Le redresseur permet la conversion du courant alternatif en courant continu faisant office de chargeur pour les batteries
 - L'ensemble redresseur chargeur est calculé pour fournir simultanément le courant de pleine charge de l'onduleur et le courant requis pour ramener les batteries à 90% de leur pleine charge sur une période de 8 heures, les batteries ayant subies préalablement un cycle de décharge maximale admissible
 - Le chargeur comporte ainsi un mode de recharge à courant constant, puis un mode à tension maximale admissible avant d'atteindre la valeur de floating
 - Le redresseur fait appel à une électronique de puissance de type IGBT, afin de réduire le taux de distorsion amont
- D'un onduleur
Permettant la conversion du courant continu en courant alternatif
- D'un by-pass de maintenance externe
 - Les révisions, les essais et les mises au point, ou en cas de défaut de l'ASI, seront effectués sans coupure de l'utilisation. Pour réaliser cette opération, un jeu d'interrupteurs manuels permettra d'alimenter l'utilisation directement à partir du réseau, de mettre hors tension et d'isoler : l'ensemble des redresseurs, onduleurs et des by-pass automatiques. Cet équipement sera externe à l'ASI et intégré en armoire.
 - Un kit de commutateur qui gère le by-pass externe SYOPT007 sera à prévoir
 - Une procédure claire d'utilisation sera plastifiée et affichée sur l'équipement.
- D'un ensemble de batteries d'accumulateurs
 - Implanté en armoire
 - Il sera prévu de ne pas autoriser une décharge des batteries amenant à une tension d'élément inférieure au minimum recommandé par le Constructeur des batteries (décharge profonde).
- Le câblage BT de contrôle – commande entre les batteries / l'ASI et le TGBT-R (TGO)
- Filtre ou système limitant la réinjection d'harmonique courant sur le réseau d'alimentation – THDI < 6 %,
- D'un ensemble d'équipements et relayages auxiliaires de surveillance, commande, protections by-pass, contrôle tensions, fréquences, etc... pour renvoi à la GTC.

4.1.2.8.2. Câblage

Le raccordement en puissance de l'ASI en amont et en aval sera réalisé par des câbles en brin mou de type U1000 RVK.

4.1.2.8.3. Harmoniques

L'ASI sera dimensionnée pour tenir compte des caractéristiques des courants dues aux charges non linéaires dites déformantes des réseaux utilisation avec un facteur de puissance pouvant varier de 0,8 inductif à 0,9 capacitif pour les charges.

Les taux de distorsion harmonique en tension entre phase et neutre (THDU) en sortie d'onduleurs seront inférieurs à 2% sur charge non linéaire.

Les taux de distorsion harmonique en intensité entre phase et neutre (THDI) en sortie d'onduleurs sont inférieurs à 33% sur charge non linéaire.

4.1.2.8.4. Batteries

Les batteries d'accumulateurs seront du type stationnaire au plomb étanche, montées en armoire pour une autonomie de 10 minutes :

- Connexions entre monoblocs simplifiées
 - Le vissage sera réalisé par clé dynamométrique conformément aux recommandations du fabricant.
 - Un serrage trop faible peut entraine un arc électrique, un échauffement, un incendie, ...
 - Un serrage trop fort peut détériorer la batteries, rupture de l'étanchéité, ...
- La chute de tension entre la batterie et l'utilisation ne devra pas excéder 1%.
- Particularités
 - Le graissage des bornes des batteries sera obligatoire
 - Des caches bornes seront installés sur chacune des bornes de la batterie
 - Un tapis isolant ou dalles isolantes sera installé au droit du rack batteries. Il sera à minima de la longueur du rack batteries et d'un mètre de largeur

4.1.2.8.5. Mise à la terre

La mise à la terre des chantiers batteries sera réalisé par un câble cuivre nu de section 25mm² minimum et raccordé directement à la barrette de terre.

Pour garantir un contact correct entre la câblette de terre et l'équipement, les peintures, vernis, ou autres seront grattés avant le raccordement de la terre.

4.1.2.8.6. Conditions du local technique

L'ASI de 250kVA dissipe environ 16 kW. Ces données sont à consolider par les données constructeurs.

Les locaux techniques seront climatisés et maintenus à une température de 21°C.

- Une température ambiante <20°C réduit le rendement des batteries
- Une température ambiante >21°C réduit la durée de vie des batteries

4.1.2.8.7. Signalisations et alarmes GTC

Le présent lot doit la mise à disposition des signaux d'exploitation, d'alarmes et de mesures relatifs aux équipements et systèmes.

Les informations venant des équipements seront à minima les suivantes :

- ASI
 - Fonctionnement de l'ASI
 - Normal
 - Défaut redresseur
 - Défaut onduleur
 - Marche ou arrêt
 - Fonctionnement sur batterie
 - Mise en service/arrêt
 - Température ambiante excessive.
 - Mesures
 - Tension (U1, U2, U3) réseau
 - Tension (U1, U2, U3) utilisation
-

- Puissance (P, Q et S)
- Intensité (I1, I2, I3)
- Taux de charge (I fourni / I nominal)
- Taux de distorsion harmonique
- Normal
- Défaut
- Marche ou arrêt
- Batteries
 - Fonctionnement des batteries
 - Mode floating
 - Défaut
 - Tension mini des batteries
 - Température ambiante excessive
 - Marche ou arrêt.
- Mesures
 - Intensité
 - Tension
 - Temps d'autonomie
 - Taux de charge (I fourni / I nominal)
 - Durée de vie de chaque élément

Les données à échanger seront mises à disposition du système GTC.

L'interface fonctionnera sous protocole TCP / IP et sera directement connectable aux réseaux GTC.

4.1.2.9. ARRETS D'URGENCE (AU)

Voir chapitre **4.1.2.7.1**

4.1.2.9.1. Arrêt d'urgence ASI

Un arrêt d'urgence, identifié « Arrêt Urgence Onduleur », sera prévu à l'entrée du local ASI (07b) Il aura pour action le déclenchement des départs alimentant l'ASI et l'ouverture de l'arrivée du TGBT-R. (Type bris de glace)

4.1.2.10. CHEMINEMENT DES CABLES

Il est prévu la fourniture et la pose de tous les cheminements, supportages, éclissages et accessoires nécessaires aux canalisations électriques CFO.

La section d'occupation des conducteurs dans les conduits, toutes protections comprises, ne devra pas être supérieure à la moitié de la section intérieure du conduit (paragraphe 522.8.1.1 de la Norme NF C 15.100)

4.1.2.10.1. Généralités

Les écartements entre fixations devront être tels que la rigidité avec le poids maximum pouvant être mis en place à terme ne soit jamais mis en cause. Un calcul de charge devra être réalisé pour le dimensionnement des supports.

Les chemins de câbles seront repérés sur toutes leurs longueurs : « CDC CFO »

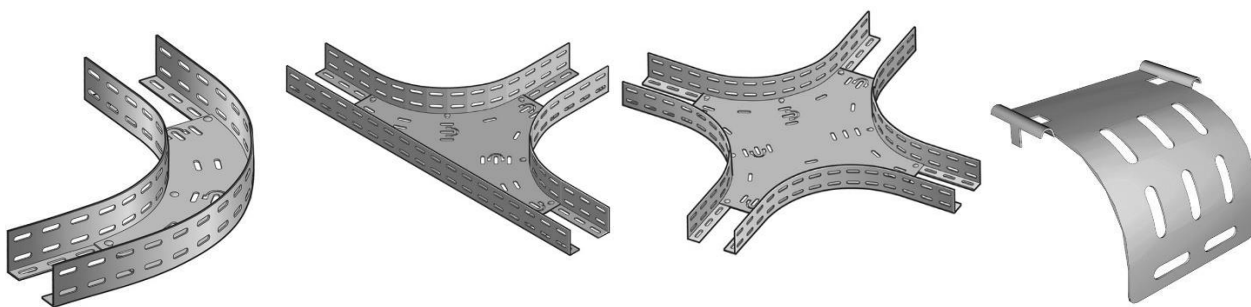
4.1.2.10.2. Principes

- En parcours horizontaux, les chemins de câbles seront installés suspendus sous dalle ou en applique sur consoles dans les circulations et dans les faux plafonds. Dans la mesure du possible, les supports seront installés de telle sorte que l'on puisse introduire latéralement les câbles.

- En parcours verticaux, les chemins de câbles seront fixés sur un élément en dur : sur poteau, murs, cloison, ... avec fixation régulière
- Toutes les canalisations électriques chemineront au plus du plafond existant
- Tous les cheminements extérieurs seront obligatoirement capotés avec des capots pleins et seront soit clipsés, soit cerclés
- Le degré coupe-feu de toutes les traversées de plancher et des murs coupe-feu, situés en limite des locaux techniques, des locaux à risque d'incendie ..., sera reconstitué
- Les câbles traversant des cloisons, dalles, ..., auront obligatoirement une **protection mécanique**
- La distance minimale entre les chemins de câbles courants forts et courants faibles sera au moins de 30 cm
- Réserve de place de 30% minimum dans les chemins de câbles à la fin du chantier
- Un chemin de câble sera utilisé dès que plus de 5 câbles empruntent un même trajet

4.1.2.10.3. Caractéristiques

- Les supportages seront dimensionnés pour soutenir la masse des câbles + une réserve de 30%. Les supportages seront au minimum tous les mètres
- Assemblage des différents tronçons de chemins de câbles réalisé par des systèmes d'éclissage conçus et testés mécaniquement par le fabricant
- Supportage des chemins de câbles par supports, consoles ou pendants, conçus et testés mécaniquement par le fabricant. La longueur des consoles sera compatible avec la largeur des dalles qu'elles supportent, mais elles ne doivent pas avoir une longueur supérieure à la largeur des dalles.
- Tous les éléments composants les cheminements sont obligatoirement des produits manufacturés (dalles, supportages, coudes, T, éclisses, ...) possédant les mêmes caractéristiques techniques que le cheminement. Aucune découpe ne sera admise



- A chaque découpe de chemins de câbles (réduction de longueur, arrêt avant et après une réservation, ...), un joint de protection avec armature métallique, type carrossier, sera installé pour ne pas blesser les câbles. Tout système consistant à remplacer le joint par un système de tube sectionné en deux et attaché à l'aide de collier rilsan sera interdit
- Tous les accessoires de finitions des goulottes seront inclus, à savoir les terminaisons des goulottes, les caches pour les angles, les jointures, ... Dans le cas de câbles en attentes, la sortie de goulottes se fera obligatoirement par passe-fil adaptés à la section du câble
- Dans les locaux techniques, le montage apparent est de type métro jusqu'aux dérivations ou points terminaux

- Les chemins de câbles seront discontinus au niveau des joints de dilatation

4.1.2.10.4. Cheminements principaux

Les cheminements principaux sont réalisés en treillis soudé galvanisée à chaud. Lorsque plusieurs chemins de câbles sont superposés, ils seront mis à la terre sur toutes leurs longueurs.

4.1.2.10.5. Cheminements secondaires

Selon leurs parcours et leurs destinations, les câbles cheminent :

- Sur chemins de câbles en dalle marine galvanisée à chaud après pliage et perforation
- Sous tube Isolé Rigide Lisse (IRL) dans les locaux techniques
- Sous tube isolé Rigide Lisse (IRL IK10) lorsqu'une protection mécanique est nécessaire
- Sous tube Isolant Cintrable Transversalement élastique Annelé (ICTA) incorporé dans le béton
- Sur tube Isolant Cintrable Transversalement élastique Lisse (ICTL) dans les faux plafonds non démontables et les cloisons maçonnées

4.1.2.11. CABLAGES

Des notes de calcul de câble seront réalisées afin de définir la section des câbles BT.

4.1.2.11.1. Câbles BT

Les câbles de puissances seront utilisés pour plusieurs niveaux de tension (230V, 400V).

Toutes les sections de câbles seront définies par une note de calcul et choisis parmi les sections de câbles normalisées. Ils seront de type unipolaire ou multipolaire.

Toutes les canalisations comporteront un conducteur de protection vert-jaune permettant la mise à la terre.

4.1.2.11.2. Particularités d'installation

Les dérivations sur un même circuit alimentant des locaux différents se font en boîte de dérivation repérée et fixée sur l'aile des chemins de câbles.

4.1.2.11.3. Liaisons avec les autres corps d'état

Le lot CFO assurera les alimentations en attente pour le corps d'état CVC.

4.1.2.11.4. Type de câbles

Les câbles de distribution normal seront de la série U 1000 R2V, âme en cuivre.

4.1.2.11.5. Rebouchage

Le rebouchage de l'ensemble des trémies électriques dans les planchers et des réservations dans les murs et les cloisons en reconstituant le degré coupe-feu du plancher ou de la paroi considérée, fait partie intégrante de la présente prestation.

Le rebouchage se fera comme suit :

- Par mousse intumescente pour les trémies/réservations inférieur à 200mmx300mm
- Par panneau coupe-feu/enduit coupe-feu pour les trémies/réservations supérieur à 200mmx300mm

4.1.2.11.6. Mise en œuvre

Les câbles seront mis en œuvre conformément aux spécifications particulières des normes en vigueur et aux recommandations du fabricant.

En particulier, on prendra soin de ne pas blesser les câbles lors de la pose, on respectera les rayons de courbures minimum, et on ne tirera pas de câbles par temps froid sans les avoir préalablement stockés à température suffisante et sans augmenter les rayons de courbure admissibles.

4.1.2.11.7. Câbles laissés en attente

Les câbles laissés en attente, soit pour une phase de travaux ultérieure, soit destinés à un autre corps d'état, seront soigneusement protégés par un embout thermo-rétractable, repérés, lovés et attachés en couronne. La réserve de longueur laissée en attente sera largement suffisante, il sera prévu une longueur de 3 ml. En extérieur sur une coupure de proximité pour les unités de clim DD et eau glacée et en intérieur pour les ventilations suivant plan.

4.1.2.11.8. Traversée de cloisons ou de planchers coupe-feu par des câbles individuels

Les câbles individuels traversant des cloisons ou des planchers coupe-feu doivent être protégés par un conduit avec reconstitution de degré coupe-feu identique à celui des cloisons en planchers traversés. La reconstitution du coupe-feu se fait aussi bien à l'extérieur qu'à l'intérieur du conduit.

4.1.2.12. ECLAIRAGE

L'Entrepreneur du présent corps d'état a à sa charge la fourniture, la pose et le raccordement des appareils d'éclairage à LED, y compris toutes sujétions notamment la fixation puis le nettoyage avant réception, des pièces 07a, 07b, 05 et 06.

4.1.2.12.1. Caractéristiques

- Température de couleur : 4000°K
- Indice de rendu des couleurs : IRC > 85
- Indice d'éblouissement : UGR < 19
- Classe de maintenance : L80B20
- Groupe Photobiologique : 0 ou 1
- Respect des spécifications acoustiques et du niveau d'isolement au bruit

4.1.2.12.2. Caractéristiques

Représentation	Description
Locaux Techniques 	<u>Description générale :</u> Plafonnier – étanche à vasque amovible Boitier Polycarbonate gris RAL 7035 Vasque polycarbonate transparent Etrier de montage à clips métallique en acier inoxydable Raccordement via presse-étoupe <u>Description technique :</u> Indice de résistance : IP66 – IK08 Efficacité lumineuse : > 140 lm/W

4.1.2.12.3. Commandes d'éclairage

L'éclairage sera commandé localement par interrupteur lumineux étanches IP55.

4.1.2.13. ECLAIRAGE DE SECURITE

L'éclairage de sécurité est réputé existant et conforme à la réglementation pour l'ensembles des locaux. Seuls les locaux techniques : 07a et 07b seront à équipés en neuf et intégré au circuit existant.

L'éclairage de sécurité sera conforme à la réglementation incendie, normes en vigueur, et notamment à l'arrêté du 14 décembre 2011 relatif aux installations d'éclairage de sécurité.

Il est réalisé par des blocs autonomes à faible consommation (LED) dans l'ensemble des locaux concernés.

L'éclairage de sécurité est mis ou maintenu en service en cas de défaillance de l'éclairage normal. Il est alimenté par une source de sécurité dont la durée assignée de fonctionnement est au minimum d'une heure.

4.1.2.13.1. BAES d'évacuation étanche

- Type bloc SATI Autodiag
- Source LED
- IP55 – IK10
- 45 lumens 1 heure (consommation <1,5W)
- Classe 2
- Signalisation d'évacuation

- Classe 2

4.1.2.14. APPAREILLAGE

4.1.2.14.1. Généralités

Toutes les commandes et prises de courant seront réalisées par des appareils de type PLEXO de chez LEGRAND ou équivalent.

La hauteur d'implantation de l'appareillage, par rapport au sol fini, sauf indication contraire est pour :

- Interrupteur : 1,10 m
- Prises de courant : 1,10 m

Une distance de 15cm devra respectée entre interrupteur et prise de courant

4.1.2.14.2. Prises de courant

Les prises de courant, au nombre de 2 par local (07a et 07b) seront installées en applique.

Elles sont de type étanche IP55 : 16A – 230V – 2P+N+T

4.1.2.14.3. Ligne téléphonique

Dans la pièce : 07a dévoiement et repose de la ligne téléphone.

Dans la pièce : 07b dévoiement et repose de la ligne téléphone.

4.1.2.15. PROTECTION CONTRE LA FOUDRE

4.1.2.15.1. Protection contre les effets directs de la foudre

Sans Objet. Le bâtiment est existant et considéré comme équipé contre la foudre.

4.1.2.15.2. Parafoudres

L'installation prévue sera conforme aux normes en vigueur et notamment la NF C15 443 ainsi que la NF 61 643-11.

Il est prévu des parafoudres de type 1 et/ou 2 pour le TGBT : 07a.

4.2. COURANTS FAIBLES - CFA

4.2.1. GTB

Le système de GTB est existant et de marque PC VUE. L'entreprise devra la remonter des points du présent lot ainsi que les points CVC.

La mise à jour des documents existants et de la supervision font partie intégrante de la présente prestation. Les automates seront de marque WAGO PFC100 et seront installés dans un coffret en enveloppe métallique situé dans le local TGBT-R.

Les informations du TGBT-R et de l'onduleur seront remontés à la GTC, au travers de modules d'entrées/sorties permettant, par entité, la remontée d'une synthèse de défaut, d'un état ouvert/fermé, d'une télécommande et d'un comptage d'énergie.

Ce principe est basé sur une liaison filaire en bus de terrain (compatible avec les exigences de communication) vers une passerelle IP. Les informations remontent sur la GTC émanant de l'API, IP natif. Le nouvel automate qui sera installé sera à interfacer avec un automate M350 existant.

4.2.1.1. Points CVC

- Voir chapitre CVC interface GTC

4.2.2. SYSTEME DE SECURITE INCENDIE

Le système de sécurité incendie et les bus sont existants et conservés. Durant les travaux, les têtes de détection seront mises provisoirement sur un support pour permettre la mise en place du plafond CF2H.

L'entreprise devra par la suite la repose des têtes de DI et l'ajout d'une seconde tête de détection dans le local ASI (07b) pour permettre une double détection (confirmation). Une attention particulière sera apportée à la ventilation et donc au brassage d'air dans le local. Un détecteur sur l'extraction sera envisagé.

La société devra aussi prévoir si besoin l'asservissement du clapet CF de la pièce : 07b.

Il sera également prévu l'ajout d'une tête de détection dans le local 08

. L'entreprise devra également la mise à jour :

- Des documents existants
- De la programmation

5. LOT 04 – CVC

5.1. OBJET

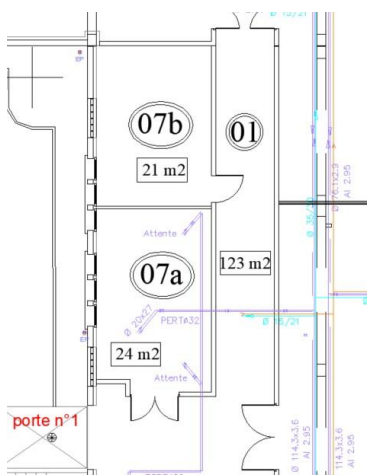
Dans le cadre de la relocalisation/réaménagement des locaux TGBT et Onduleurs dans le bâtiment F, ce chapitre a pour objet de définir l'ensemble des travaux de CVC (Ventilation-Climatisation) à mettre en œuvre.

Le local : 07a abritera le TGBT R et le local : 07b les onduleurs.

5.2. PRESENTATION GENERALE

Des travaux de réaménagement hors lot CVC seront réalisés : dépose, curage, re-cloisonnement, etc...

Plan existant avec réseaux eau glacée



Hauteur sous plafond : 3,18 m

5.3. DESCRIPTION DES TRAVAUX

5.3.1. LES BESOINS

5.3.1.1. LOCAL TGBT- local 07a

La température ambiante à ne pas dépasser dans le local est de 35°C. L'hygrométrie n'est pas contrôlée.

La dissipation thermique estimée est d'environ 3 kW.

Ces calories seront évacuées par un système de climatisation à eau glacée de type Armoire ou cassette plafonnier de climatisation dimensionnée pour une puissance froide sensible nette d'~ 5 kW (en solution de base).

Ces calories seront aussi évacuées par un système de d'extraction.

Un second système de climatisation de type split system à détente directe sera prévue en complément ou en secours en cas de dépassement de température ambiante (période de canicule, etc....).

Il sera constitué d'une unité intérieure de type armoire ou plafonnier et une unité extérieure.

Les 2 systèmes fonctionneront en alternance.

5.3.1.2. Local Onduleurs – local 07b

La température ambiante à ne pas dépasser dans le local est de 30°C. L'hygrométrie n'est pas contrôlée.

La température ambiante cible : 22°C / 24°C.

La puissance des 2 onduleurs : 2 x 250 kW.

La dissipation thermique estimée est d'environ 16 kW.

Ces calories seront évacuées par un système de climatisation à eau glacée de type Armoire de climatisation dimensionnée pour une puissance froide sensible nette d'~ 18 kW (en solution de base).

Un second système de climatisation de type split system à détente directe sera prévu. Il sera constitué d'une unité intérieure de type armoire et une unité extérieure dimensionnée pour une puissance froide sensible nette d'~ 18 kW (en solution de base).

Les 2 systèmes fonctionneront en alternance.

La permutation est automatique sur horloge au titre du lot CVC dans le cadre de la régulation du système.

Une ventilation sera installée avec un clapet CF. L'extraction sera naturelle.

5.3.2. ETENDUE DES TRAVAUX

Les travaux porteront sur l'ensemble des prestations d'études, fournitures, manutentions, transports, poses, essais, contrôles agréés (soudures, électricité, ...), mises en service.

La réalisation des travaux explicitement décrits dans la présente notice inclut implicitement, l'ensemble des tâches préparatoires et de travaux connexes nécessaires à leur parfait achèvement.

Les travaux du présent corps d'état comprendront :

- La fourniture, pose et mise en service d'une armoire de climatisation à eau glacée, d'une climatisation à détente directe type split system et d'un système de ventilation pour le local Onduleurs : 07b.
- La fourniture, pose et mise en service d'une armoire ou cassette plafonnier de climatisation à eau glacée, d'une climatisation type détente directe type split system, d'un système d'extraction et d'une arrivée d'air neuf pour le local TGBT : 07a.
- Le raccordement hydraulique des armoires de climatisation y compris tous les accessoires depuis l'attente à créer,
- Le raccordement des liaisons frigorifiques entre les l'unités extérieures et les unités intérieures du système à détente directe
- Les isolations thermiques et anti-condensation associées aux installations,
- Les isolations phoniques des installations,
- Les évacuations des condensats,
- Les supportages y compris toutes sujétions
- Les distributions et raccordements électriques associés à ces installations
- Contrôle / rééquilibrage des installations à l'issue des travaux
- La régulation, le contrôle et la gestion des équipements techniques
- La mise à disposition de points GTC à remonter sur la supervision du site
- La fourniture du dossier d'ouvrages exécutés, des notices d'entretien et de maintenance des ouvrages

5.3.2.1. Local TGBT 07a

Le local TGBT sera :

* en priorité, ventilé mécaniquement en simple flux par un extracteur hélicoïde de type mural (VH) et une amenée d'air neuf naturelle (VB) via une gaine ramenée en partie basse du local (voir plan).

* en appoint et/ou en secours, rafraîchi par une climatisation de type split system à détente directe

* en appoint et/ou en secours, rafraîchi par une climatisation à eau glacée.

* Système ventilation

L'extracteur sera installé sur la paroi donnant sur l'extérieur (voir plan).

La prise d'air neuf sera équipée à l'extérieur d'un pare-pluie et d'une grille anti-volatiles et autres nuisibles de petites tailles. La gaine d'air neuf dans sa partie basse dans le local sera équipée d'une grille de protection.

La vitesse dans la gaine d'air neuf sera faible : $\sim \leq 1$ m/s.

Le débit d'air de l'extracteur est évalué à $\sim 1\,800$ m³/h.

L'installation comportera :

- Un ventilateur d'extraction à débit variable de la marque France Air type HELIPAC ECM 315 Mural ou produit équivalent.

Il sera commandé par un régulateur de température 0-10V de type Evolys SENS avec capteur de température intégré de la marque France Air ou produit équivalent.

Le régulateur agira sur la mise en route du ventilateur en fonction des seuils paramétrés. Par exemple :

- $T < 20^{\circ}\text{C}$ (paramétrable) : la ventilation est à l'arrêt,
- $T = 20^{\circ}\text{C}$ (paramétrable) : 20% (2 V) du débit
- $T = 30^{\circ}\text{C}$ (paramétrable) : 100% (10 V) du débit

- Un thermostat de température extérieure déclenchera la marche du climatiseur lorsque la température est $> 30^{\circ}\text{C}$ ou si la température ambiante est $> 35^{\circ}\text{C}$ (thermostat), ou sur défaut ventilateur.

La mise en service du climatiseur met à l'arrêt le ventilateur (et vice versa). Remise en marche du ventilateur si la température extérieure $< 27^{\circ}\text{C}$ (réglage) ou si température ambiante $< 30^{\circ}\text{C}$ (réglable).

- Un thermostat d'alarme température haute lorsque la température dans le local dépasse 40°C (à remonter sur la GTC)

Des reports de marche et de défaut seront disponibles en contact sec (à remonter sur la GTC). Le présent lot prévoira la mise à disposition de ces points GTC sur un bornier.

De manière générale, l'installateur prévoira le supportage adapté selon l'emplacement prévu y compris les renforts et pose de plots anti-vibratiles.



Helipac ECM 315



Evolys One

Climatisation local 07a TGBT

Il est prévu climatiseur de type split system à détente directe (DD) de puissance froide nominale installée ~ 5 kW (*plage de puissance froid 1,5 kW min à 5,6 kW max*), en appoint et/ou secours au système de ventilation : sur élévation de la température extérieure ou température ambiante et ou sur défaut du système de ventilation.

La reprise d'air s'effectuera en façade de l'armoire de climatisation en partie basse ou sur le climatiseur type cassette plafonnier.

Les grilles de soufflage seront de type AS130 de la marque GRADA ou produit équivalent montées directement sur la gaine.

L'unité intérieure du climatiseur split system sera de type mural.

L'unité intérieure sera conçue pour fonctionner avec le fluide frigorigène R32.

Elle sera équipée des principaux éléments essentiels suivants (non exhaustif) :

- Un échangeur thermique fluide frigorigène / air en cuivre et ailettes en aluminium
- Un moto-ventilateur à entraînement direct
- Une vanne de détente électronique motorisée
- Un filtre longue durée lavable
- Un système de contrôle électronique

La commande filaire sera de type RBC-AS21E2 de TOSHIBA ou produit équivalent.

Le produit présélectionné est de marque TOSHIBA type RAV-SM566KRT-E pour l'unité intérieure, et le type RAV-SM566ATP-E pour l'unité extérieure ou un produit équivalent.

L'unité intérieure sera fixée sur un mur du local et l'unité extérieure (groupe de condensation) installée à l'extérieur sur des supports Rubber Foot "Fit-it" ou supports pieds Big Foot de la gamme BIG FOOT SYSTEM ou produit équivalent.

De manière générale, l'installateur prévoira des supportages adaptés selon les emplacements des équipements y compris des renforts et pose de plots anti-vibratiles.

Des reports de marche et de défaut seront disponibles en contact sec (à remonter sur la GTC). Le présent lot prévoira la mise à disposition de ces points GTC sur un bornier.

Il sera mis à disposition sur bornier des informations de fonctionnement et d'alarmes pour report sur la supervision GTC.

Concernant l'évacuation des condensats, les liaisons frigorifiques, les raccordements électrique/régulation et les généralités sur la mise en œuvre : voir les descriptions ci-après sur le climatiseur détente directe du local onduleur.

Le rafraîchissement du local sera assuré aussi par une armoire ou une cassette de climatisation à eau glacée de puissance froide nominale installée ~ 5 kW (*plage de puissance froid 1,5 kW min à 5,6 kW max* installée dans le local (cf. plan). Le refoulement de l'air sera en façade et en partie haute ou en partie basse pour la cassette.

L'armoire de climatisation présélectionnée est de marque VERTIV, type Liebert PCW ou produit équivalent.

Le présent lot prévoira, la fourniture et la pose de supports adaptés.

Le climatiseur sera raccordé sur le réseau d'eau glacée en tube PERT existant dans le local. Un piquage Ø 32 sera réalisé à cet effet et calorifugé.

La panoplie hydraulique du climatiseur sera équipée d'une vanne d'isolement sur l'aller et sur le retour, d'une vanne d'isolement motorisée TOR sur l'aller et sur le retour, d'une vanne de régulation 2 voies auto équilibrante (ou indépendante de la pression) de marque Oventrop ou TA control ou produit équivalent. La vanne 2 voies de régulation sera à fonctionnement proportionnel.

Des reports de marche et de défaut seront disponibles en contact sec (à remonter sur la GTC). Le présent lot prévoira la mise à disposition de ces points GTC sur un bornier.

Evacuation des condensats

L'évacuation des condensats du climatiseur se fera via une pompe de relevage refoulant dans le réseau collecteur des condensats créée dans le local avant d'être rejeté à l'extérieur. A l'extérieur, le tuyau des condensats sera muni d'un embout grille anti-nuisibles.

Nota : si un réseau EU est déjà existant à proximité, l'entreprise privilégiera l'évacuation des condensats vers ce réseau.

Le réseau collecteur de condensats sera réalisé en tube PVC M1 de diamètre 40 mm. Il sera mis en œuvre avec soins et posé avec une pente régulière de 0,5 cm/m au minimum, sur toute sa longueur. Il ne devra comporter aucune contre pente.

La pompe de relevage sera posée au sol à côté du climatiseur. Elle sera de marque Sauermann (SI 1805 ou autre) ou produit équivalent.

L'entrepreneur devra l'installation du climatiseur et la pompe de condensats dans le respect des règles de l'art, des consignes du fournisseur y compris les protections, supportages, renforts adaptés.

Détecteur de fuite d'eau

L'armoire de climatisation sera installée dans un bac rétention d'eau en inox 304 de 10 cm de hauteur, fourni par le présent lot CVC.

Ce bac ne sera pas muni de siphon mais équipé d'un détecteur d'eau.

Les piquages (réseaux hydrauliques) alimentant l'armoire de climatisation seront équipés (sur l'aller et le retour) de vannes d'isolement motorisées étanches TOR asservies au détecteur d'eau mis en place dans le bac de rétention d'eau.

En cas de présence d'eau dans le bac, les vannes TOR seront immédiatement fermées et une alarme déclenchée puis transmise à la GTB.

Travaux préliminaires

Le climatiseur étant à raccorder sur un réseau d'eau glacée existant, des relevés de débits/pressions seront effectués sur la pompe distribuant ce réseau en sous-station (local 04) et les différentes antennes associées AVANT toutes interventions.

A l'issue des travaux, ces relevés serviront à la mise en service et à l'équilibrage ou rééquilibrage des installations.

5.3.2.2. Local Onduleurs local : 07b

5.3.2.2.1. Climatisation

5.3.2.2.1.1. Climatiseur à eau glacée : solution de base

Le rafraîchissement du local sera assuré par une armoire de climatisation à eau glacée installée dans le local (cf. plan). Le refoulement de l'air sera en façade et en partie haute.

La reprise d'air s'effectuera en façade de l'armoire de climatisation en partie basse.

Les grilles de soufflage seront de type AS130 de la marque GRADA ou produit équivalent montées directement sur la gaine.

La puissance frigorifique sensible nette du climatiseur sera d'~ 18 kW. Le régime d'eau glacée est de 13°C/10°C.

Le climatiseur sera équipé d'un système de réchauffage électrique de puissance standard (ou 4 kW minimum).

L'armoire de climatisation présélectionnée est de marque VERTIV, type Liebert PCW modèle PH025 ou produit équivalent.

Le présent lot prévoira, la fourniture et la pose de supports adaptés.

Le climatiseur sera raccordé sur le réseau d'eau glacée en tube PERT existant dans le local. Un piquage Ø 32 sera réalisé à cet effet et calorifugé.

La panoplie hydraulique du climatiseur sera équipée d'une vanne d'isolement sur l'aller et sur le retour, d'une vanne d'isolement motorisée TOR sur l'aller et sur le retour, d'une vanne de régulation 2 voies auto équilibrante (ou indépendante de la pression) de marque Oventrop ou TA control ou produit équivalent. La vanne 2 voies de régulation sera à fonctionnement proportionnel.

Des reports de marche et de défaut seront disponibles en contact sec (à remonter sur la GTC). Le présent lot prévoira la mise à disposition de ces points GTC sur un bornier.

Evacuation des condensats

L'évacuation des condensats du climatiseur se fera via une pompe de relevage refoulant dans le réseau collecteur des condensats créée dans le local avant d'être rejeté à l'extérieur. A l'extérieur, le tuyau des condensats sera muni d'un embout grille anti-nuisibles.

Nota : si un réseau EU est déjà existant à proximité, l'entreprise privilégiera l'évacuation des condensats vers ce réseau.

Le réseau collecteur de condensats sera réalisé en tube PVC M1 de diamètre 40 mm. Il sera mis en œuvre avec soins et posé avec une pente régulière de 0,5 cm/m au minimum, sur toute sa longueur. Il ne devra comporter aucune contre pente.

La pompe de relevage sera posée au sol à côté du climatiseur. Elle sera de marque Sauermann (SI 1805 ou autre) ou produit équivalent.

L'entrepreneur devra l'installation du climatiseur et la pompe de condensats dans le respect des règles de l'art, des consignes du fournisseur y compris les protections, supportages, renforts adaptés.

Détecteur de fuite d'eau

L'armoire de climatisation sera installée dans un bac rétention d'eau en inox 304 de 10 cm de hauteur, fourni par le présent lot CVC.

Ce bac ne sera pas muni de siphon mais équipé d'un détecteur d'eau.

Les piquages (réseaux hydrauliques) alimentant l'armoire de climatisation seront équipés (sur l'aller et le retour) de vannes d'isolement motorisées étanches TOR asservies au détecteur d'eau mis en place dans le bac de rétention d'eau.

En cas de présence d'eau dans le bac, les vannes TOR seront immédiatement fermées et une alarme déclenchée puis transmise à la GTB.

Travaux préliminaires

Le climatiseur étant à raccorder sur un réseau d'eau glacée existant, des relevés de débits/pressions seront effectués sur la pompe distribuant ce réseau en sous-station (local 04) et les différentes antennes associées AVANT toutes interventions.

A l'issue des travaux, ces relevés serviront à la mise en service et à l'équilibrage ou rééquilibrage des installations.

5.3.2.2.1.2. Climatiseur split system à détente directe (secours)

Il est prévu un second climatiseur de type split system à détente directe (DD) en secours au climatiseur à l'eau glacée (EG).

L'entreprise chiffrera obligatoirement la solution "permutation automatique sur temps de fonctionnement ou sur défaut" en mettant en œuvre un thermostat de sécurité + une horloge.

L'unité intérieure du climatiseur sera une "console carrossée" type armoire.

Le soufflage de l'air sera frontal en partie haute de l'armoire et la reprise en façade en partie basse.

L'unité intérieure sera conçue pour fonctionner avec le fluide frigorigène R32.

Elle sera équipée des principaux éléments essentiels suivants (non exhaustif) :

- Un échangeur thermique fluide frigorigène / air en cuivre et ailettes en aluminium
- Un moto-ventilateur à entraînement direct
- Une vanne de détente électronique motorisée

- Un filtre longue durée lavable
- Un système de contrôle électronique

Le produit présélectionné est de marque TOSHIBA type RAV-RM1601FT-ES pour l'unité intérieure, et le type RAV-SP1604AT8-E1 pour l'unité extérieure ou produit équivalent.

La console (unité intérieure) sera posée au sol dans le local et l'unité extérieure (groupe de condensation) installée à l'extérieur sur des supports Rubber Foot "Fit-it" ou supports pieds Big Foot de la gamme BIG FOOT SYSTEM ou produit équivalent.

Des reports de marche et de défaut seront disponibles en contact sec (à remonter sur la GTC). Le présent lot prévoira la mise à disposition de ces points GTC sur un bornier.

Il sera mis à disposition sur bornier des informations de fonctionnement et d'alarmes pour report sur la supervision GTC.

De manière générale, l'installateur prévoira les supportages adaptés selon les emplacements des équipements y compris des renforts et pose de plots anti-vibratiles.

Evacuation des condensats

Voir chapitre sur les condensats ci-dessus.

Tuyauteries frigorifiques

L'installateur devra la réalisation de toutes les liaisons frigorifiques entre l'unité intérieure et extérieure. Il respectera les préconisations d'installation du fournisseur, notamment pour le dimensionnement des sections de tuyauteries, ainsi que leur longueur.

Les raccordements entre l'unité intérieure et le groupe extérieur se fera en tubes cuivre de qualité frigorifique.

Les tuyauteries frigorifiques seront calorifugées séparément par manchons "mousse" type Armaflex M0/M1 où équivalent, ou par des tubes pré-calorifugées. La finition sera de type anti-UV.

La mise en pression des réseaux, le test d'étanchéité, le tirage au vide et le remplissage des réseaux sont prévus au présent lot.

L'installation sera nettoyée à l'azote avant le raccordement des unités.

Electricité/automatisme

Le climatiseur (groupe extérieur) sera alimenté électriquement depuis 2 attentes électriques laissées à proximité par le lot Electricité.

L'alimentation électrique de l'unité intérieure se fera depuis le groupe extérieur.

Une liaison bus (série/parallèle) une paire, non polarisée, blindée assurera la communication entre l'unité extérieure et l'unité intérieure et puis la télécommande.

L'unité intérieure et extérieure seront protégées par des disjoncteurs différentiels de calibres adaptés.

La gestion des défauts sera assurée par la mise en œuvre d'une carte électronique prévue à effet par TOSHIBA où fournisseur équivalent.

Généralités de mise en œuvre

L'entrepreneur se conformera obligatoirement aux différentes règles et préconisations de mises en œuvre et de mises en service détaillées dans les manuels techniques du fournisseur du système et ainsi qu'aux respects des bonnes pratiques des installations frigorifiques :

- Installations des équipements et réalisations des installations frigorifiques
- Raccordements frigorifiques (respect des longueurs, des diamètres, etc...)
- Raccordements électriques (type de câble puissance, de communication, etc....)

5.3.2.2.2. Ventilation/renouvellement d'air du local onduleur 07b

La ventilation du local sera assurée sur la base d'un taux de renouvellement d'1 vol/h soit ~ 80 m3/h.

Ce débit d'air de 80 m3/h sera introduit mécaniquement et la sortie d'air sera par des fuites (porte, etc...). Ce principe permettra ainsi de maintenir le local en légère surpression et de se prémunir des éventuelles infiltrations de poussières, d'humidité, etc...

Cet air introduit mécaniquement sera filtré (cf. plan). Le filtre sera de type Caisson C 100 de marque France Air ou produit équivalent.

Le clapet anti-retour sera de type SPC de marque France Air ou produit équivalent.

Le ventilateur d'introduction d'air de type gainable sera monté à l'intérieur du local (voir plan). Il sera muni au soufflage d'une grille de protection et l'entrée d'air neuf sera également muni d'une grille extérieure avec grillage pare volatile. Le ventilateur sera de marque France air modèle CANAL'AIR C ECM 100 ou produit équivalent.

Des reports de marche et de défaut seront disponibles en contact sec (à remonter sur la GTC). Le présent lot prévoira la mise à disposition de ces points GTC sur un bornier.

De manière générale, l'installateur prévoira le supportage adapté selon l'emplacement prévu y compris les renforts et pose de plots anti-vibratiles.

5.3.2.2.3. Commande/fonctionnement des climatiseurs

Chaque climatiseur (à eau glacée ou détente directe) dispose de sa propre régulation automatique communicante et fonctionne de façon autonome.

Les unités de commande (avec IHM) intégrées aux climatiseurs permettent de contrôler toutes les fonctions du climatiseur, de lire le statut du climatiseur et les conditions sur place. ([En version française](#))

Une sonde de température d'alarme seuil haut avec report sur la GTC sera mise en œuvre en ambiance.

5.4. ELECTRICITE CVC

Le lot N°04 CVC effectuera tous les raccordements électriques de ses équipements depuis les attentes laissées par le lot N°03 CFO au droit de chaque équipement. (En extérieur et intérieur) avec un organe de proximité de coupure.

Les installations électriques du présent lot seront réalisées suivant les normes et les règlements définis dans le lot N°03 CFO Electricité.

Les liaisons équipotentielles de tous les équipements et chemins de câbles sont dues par le présent lot CVC.

Tous les équipements tournants et/ou à vibrations seront raccordés en câble souple type HO7RNF.

Après chaque panne de courant, les installations doivent redémarrer automatiquement mais également avec une possibilité de démarrage par commande manuelle.

Les sections de câbles et la protection électrique devront respecter les réglementations en vigueur.

5.4.1. INTERFACE GTC

Des défauts des climatiseurs et des systèmes de ventilation seront reportés sur le système de surveillance GTC du site.

Exemple de points GTB (liste non exhaustive) :

Local TGBT : 07a :

- Marche extracteur
- Défaut extracteur
- Alarme température ambiante haute
- Température ambiante (sonde analogique)

- Marche climatiseur DD
- Défaut climatiseur clim DD
- Marche climatiseur clim EG
- Défaut climatiseur clim EG
- Alarme détection fuite eau
- Local Onduleurs : 07b :
- Alarme température ambiante haute
- Température ambiante (sonde analogique)
- Marche ventilateur
- Défaut ventilateur
- Marche climatiseur clim EG
- Défaut climatiseur clim EG
- Marche climatiseur clim DD
- Défaut climatiseur clim DD
- Alarme détection fuite eau

5.5. HYPOTHESES DE BASE

5.5.1. Conditions extérieures

Pour les calculs de dimensionnement des installations de chauffage et de climatisation, les valeurs prises en compte sont les suivantes :

Site	Zone RT Eté / Hiver	T°ext Hiver (°C)	Hygrométrie HR en %	T°ext Eté (°C)	Hygrométrie HR en %
Site : Dordogne	H2c	- 13 °C	90 %	40 °C (*)	35%

Température extérieure de dimensionnement des systèmes frigorifiques : strictement >+ 40°C

(*) : température extrême sur les 20 dernières années (Ashrae météo)

5.5.2. Préconisations acoustiques

En cas d'absence d'informations dans la notice acoustique du projet, les valeurs les plus contraignantes issues de la réglementation seront appliquées.

En fonction des matériels retenus, il doit être prévu tout système approprié (suspentes anti-vibratiles, silencieux, plots de désolidarisation, ...) pour éviter de transmettre des bruits aériens ou solides, soit à l'intérieur du local, soit dans le voisinage (respect des émergences en limite de propriété).

5.5.3. Surpuissance des équipements

Il s'agit des surpuissances à prévoir dans la sélection des équipements par rapport aux besoins résultant des calculs de dimensionnement.

- Ventilateurs et réseaux aérauliques : 5%
- Systèmes de climatisation : 10%

5.5.4. Régimes d'eau des productions existantes

- Eau glacée : 10°C/ 13°C
- Eau chaude : sans objet

5.6. REGLEMENTS ET NORMES

La proposition de l'entreprise est réputée conforme aux textes connus à la date de la remise de l'offre :

- Lois, décrets, arrêtés, circulaires ministérielles et instructions techniques en découlant
- Normes françaises, documents techniques unifiés, exemples de solutions et Notice du CSTB Publications UTE, dès leur parution, même à titre provisoire
- Règles et recommandations interprofessionnelles pour couverture des garanties, biennale et décennale, par les compagnies d'assurances : avis techniques et accords de la commission technique de l'assurance pour les travaux ou procédés non traditionnels notamment.

Ces textes sont appliqués à la fourniture du matériel et à sa mise en œuvre, en tenant compte des répercussions au niveau de l'exploitation et au caractère réputé complet des installations. Il est apporté un soin particulier aux domaines suivants :

- Nuisances (bruits, pollutions, ...)
- Règlements sanitaires
- Sécurité des équipements
- Travaux d'électricité

Protection incendie spécifique au matériel installé

Lorsque la réglementation thermique en vigueur n'est pas applicable à une zone qualifiée de process (laboratoire, process industriel, etc...), l'enveloppe thermique de la zone devra avoir des performances isolantes équivalentes à l'enveloppe des zones soumis à la réglementation thermique (Ubat zones non-soumises = Ubat zones soumises)

5.7. DIMENSIONNEMENT DES RESEAUX

5.7.1. HYDRAULIQUE

Les réseaux hydrauliques seront dimensionnés pour une perte de charge linéaire de :

- a) Réseau à débit constant : 15 mm/m maximum
- b) Réseau à débit variable : 25 mm/m maximum.

5.7.2. AERAULIQUE

Les gaines de désenfumage seront dimensionnées pour une vitesse de passage de 10m/s en extraction et 5 m/s en air frais.

Les gaines de ventilation mécanique (soufflage ou extraction) seront dimensionnées pour une perte de charge linéaire maximum et une vitesse maximum de :

	Basse vitesse		Haute vitesse	
	PDC mm/CE	V m/s	PDC mm/CE	V m/s
200 m ³ /h	0.1	3.1	0.37	5.2
500 m ³ /h	0.085	3.65	0.37	6.6
1000 m ³ /h	0.070	3.93	0.35	7.6
2000 m ³ /h	0.060	4.42	0.37	9.3
3000 m ³ /h	0.06	4.80	0.37	10.3
4000 m ³ /h	0.055	5.04	0.37	10.80
5000 m ³ /h	0.050	5.26	0.37	11.63
6000 m ³ /h	0.48	5.35	0.37	12.03
7000 m ³ /h	0.48	5.68	0.37	12.65
10 000 m ³ /h	0.44	5.81	0.37	13.8
14 000 m ³ /h	0.04	6.11	0.35	14.72
16 000 m ³ /h	0.039	6.27	0.33	14.80
22 000 m ³ /h	0.037	6.65	0.28	14.85
26 000 m ³ /h	0.035	6.84	0.25	15

6. LOT 05 - MENUISERIES INTERIEURES

6.1. PORTES COURANTES

6.1.1. Porte double vantail

Fourniture et pose de blocs portes métal comprenant :

- Cadres :
 - Huisserie métallique
 - Vantaux :
 - Épaisseur minimale des vantaux : 40 mm
 - Constitution de l'âme : pleine
 - Parement : métal
 - Degré de résistance au feu : CF120. L'entreprise fournira les PV associés.
 - Dimensions : 160 x 2.04 cm selon plans de repérage
 - Affaiblissement acoustique : 40 Db
 - La société devra fournir le PV CF
 - Equipements de portes :
 - Béquille double, en aluminium,
 - Barre antipanique 3 points vers extérieur
 - Butée de porte
 - Quincaillerie : en aluminium thermolaqué
 - 3 Paumelles thermolaquées
 - Ferme-porte thermolaqué.
 - Comprend la dépose des blocs porte existants, y compris toute sujétion.
- Localisation : Selon plan d'aménagement pièces : 07a et 07b

6.1.2. Porte double vantail

Fourniture et pose de blocs portes métal comprenant :

- Cadres :
 - Huisserie métallique
- Vantaux :
 - Épaisseur minimale des vantaux : 40 mm,
 - Constitution de l'âme : pleine,
 - Parement : métal
 - Degré de résistance au feu : CF120. L'entreprise fournira les PV associés.
 - Dimensions : 160 x 2.10 cm selon plans de repérage
 - NB Suivant dimension portes existantes prendre mêmes dimensions
 - Affaiblissement acoustique : 40 Db
 - La société devra fournir le PV CF

- Equipements de portes :
 - Béquille double, en aluminium,
 - Barre antipanique 3 points vers extérieur
 - Butée de porte,
 - Quincaillerie : en aluminium thermolaqué,
 - 3 Paumelles thermolaquées,
 - Ferme-porte thermolaqué.
- Comprend la dépose du bloc porte existant et mise à la benne et la pose du bloc porte neuf, y compris toute sujétion.
Localisation : Selon plan d'aménagement pièce : 05

6.1.3. Porte simple vantail

Dépose du bloc-porte simple du local : 07b dimension 0.93 x 2.02 pour réintégration dans la cloison du local 08a, comprenant toute sujétions.

Localisation : Selon plan d'aménagement, pièces : 07b et 08a

6.2. FAUX-PLANCHER

6.2.1. Dalles de faux-plancher technique

Remplacement des dalles de faux-plancher techniques percées après la dépose des équipements.

Fourniture et pose de dalles de faux-plancher identiques en caractéristique et finition à celles existants dans le local.

- Caractéristiques des dalles neuves :
 - Finition et dimensions identiques aux existants
 - Capacité à supporter les charges d'exploitation propres selon aménagements et effectif :
 - Classe de charge identique 450 kg m2
 - Degré de résistance au feu : Matériaux M1
- Comprend la dépose et évacuation des dalles existantes percées y compris toute sujétion. Localisation : Local : 06

7. LOT 06 – PLATRERIE – CLOISONS

7.1. CLOISONS

7.1.1. Cloisons à parement en plaques de plâtre type EI120

Cloisons de distribution toute hauteurs constituées par assemblage de plaques de plâtre coupe-feu sur ossature métallique :

- Type : 98/48,
- Épaisseur finie : 98 mm
- Mise en œuvre : conforme aux avis techniques
- Hauteur des cloisons : toute hauteur, de plancher bas à plancher haut
- Ossature : Rails et montants doubles ML 48/50 et R48
- Parement : Parement aux deux faces en doubles plaques de plâtre de PLACOFLAME BA13 mm ou équivalent
- Isolation : Panneaux semi-rigide en laine de verre minérale selon préconisation fabricant
- Degré de résistance au feu :
 - EI 120
- Traitement des joints par bandes d'enduits,
- Affaiblissement acoustique : 39 dB mini
- Protection de tous les angles saillants des cloisons par bandes de renfort (papier kraft et bandes d'acier galvanisé),

Localisation : Suivant plans de repérage des cloisons : locaux : 07a et 07b

7.1.2. Cloisons à parement en plaques de plâtre

Cloison de distribution toute hauteur constituée par assemblage de plaques de plâtre sur ossature métallique :

- Type : 98/48,
- Épaisseur finie : 98 mm,
- Mise en œuvre : conforme aux avis techniques,
- Hauteur des cloisons : toute hauteur, de plancher bas à plancher haut,
- Ossature : Rails et montants doubles ML 48/50 et R48
- Parement : deux faces BA13 mm ou équivalent,
- Isolation : Panneaux semi-rigide en laine de verre minérale selon préconisation fabricant
- Degré de résistance au feu :
 - Aucune

- Traitement des joints par bandes d'enduits,
- Affaiblissement acoustique : 39 dB mini
- Protection de tous les angles saillants des cloisons par bandes de renfort (papier kraft et bandes d'acier galvanisé),

Localisation : Suivant plans de repérage des cloisons locaux : 08 et 08a

7.2. DOUBLAGES

7.2.1. Doublage périphérique EI120

Mise en œuvre d'un doublage périphérique toute hauteur type HIGH STIL de chez Placo ou équivalent, comprenant :

- Ossature : Rails et montants simples acier high stile 70 et RH 70 ou équivalent
- Performance thermique $R = 1,85 \text{ m}^2.\text{K}/\text{W}$ ou équivalent
- Parement : Parement une face constitué de deux panneaux BA25
- Isolation : Panneaux semi-rigide en laine de verre minérale 70mm
- Degré de résistance au feu :
 - EI 120
- Traitement des joints par bandes d'enduit.
- Affaiblissement acoustique : 25 dB

Localisation : Suivant plan de repérage des cloisons.

Localisation : pièces : 07a et 07b

7.2.2 Protection coupe-feu EI120 sur cheminement CFO Cfa

Mise en œuvre d'un cloisonnement coupe-feu en protection des câbles électriques qui traversent le local onduleur existant. Le local sera reconverti en local de stockage.

- Ossature : Rails et montants simples acier high stile 70 et RH 70 ou équivalent
- Performance thermique $R = 1,85 \text{ m}^2.\text{K}/\text{W}$ ou équivalent

- Parement : Parement une face constitué de deux panneaux BA25
- Isolation : Panneaux semi-rigide en laine de verre minérale 70mm
- Degré de résistance au feu :
 - EI 120
- Traitement des joints par bandes d'enduit.
- Affaiblissement acoustique : 25 dB

Localisation : Ensemble des câbles électriques du local : 06

7.2.3 Doublage en sous-face de dalle EI120 (Faux plafond)

Fourniture et pose de panneaux monolithes de laine de bois type Fibralth ou Fibraroc 35 de chez KNAUF ou équivalent :

- Face visible : Minéralisé et enrobé ciment gris ou blanc
- Fixation par vis/cheville, compris toutes sujétions,
- Dimensions dalles : 2000 x 600 mm,
- Degré de résistance au feu : EI120
- L'ensemble du doublage devra garantir une protection coupe-feu EI120/CF120.

Localisation : Suivant plans de repérage des faux-plafond pièces : 07a et 07b

7.3 OUVRAGES DIVERS

7.3.1 Protection des angles saillants des cloisons

Protection de tous les angles saillants des cloisons par bandes de renfort (papier kraft et bandes d'acier galvanisé).

Localisation : Ces protections sont à prévoir jusqu'en sous face de faux plafonds pièces : 07a et 07b

7.3.2 Plinthes

Pose de plinthes en bois okoumé de 0.10 cm à peindre, sur tous les murs des pièces : 07a et 07 b

Pose de plinthes en bois okoumé de 0.10 cm à peindre, sur les deux faces de la cloison pièces : 08 et 08a

8 LOT 07 – PEINTURE – REVETEMENTS MURAUX

8.3 PEINTURE

Les peintures seront NF Environnement ou Ecolabel. Les colles et peintures seront écologiques, la peinture sera formulée à base d'une résine biosourcée au minimum à 95%, composée de matières premières d'origine naturelle et renouvelable.

8.3.1 Subjectiles plâtre

8.3.1.1 Préparation des surfaces

Ponçage à sec sur plaque de plâtre des bandes d'enduit et des panneaux afin de pouvoir éventuellement mettre en peinture satiné sans flash ni surbrillance.

Ponçage rapide (égrenage) entre chaque couche afin d'enlever les éventuelles poussières collées.

8.3.1.2 Cloisons fixes - doublages

Application sur cloisons, doublages en Ba13/Ba25/BAXX d'une peinture :

- Satinée aqueuse lessivable et anti-poussière,
- Au rouleau en 2 couches sur impression ou primaire d'adhérence.

Localisation : Ensemble des murs, cloisons et doublages intérieurs des locaux : 07a et 07b, cloison entre 08 et 08a, et reprise des couloirs concernés. (Murs extérieurs du couloir 01 au niveau des portes)

8.3.2 Subjectiles bois

8.3.2.1 Plinthes

Peinture satiné appliquée au pinceau :

- Couches d'impression ou primaire d'adhérence,
- Couche intermédiaire,
- Couche de finition brillante,
- Couleur selon plans ou choix de la Maitrise d'Œuvre
- Locaux 07a et 07b et 08 et 08a

8.3.3 Subjectiles béton

8.3.3.1 Bétons extérieurs / murs parpaing extérieurs enduits

Application sur parois verticales d'une peinture :

- Nettoyage du support,
- Toute reprise du support existant permettant la parfaite réalisation des enduits,
- Dépoussiérage,
- Rebouchage pour faire disparaître les discontinuités superficielles des subjectiles telles que porosités, fissures, fentes, gerces et cavités diverses,
- Primaire d'adhérence,
- Enduit de lissage pour finition lisse,
- Application d'une peinture satinée aqueuse lessivable et anti-poussière,
- Couleur suivant façade existante.

Localisation : Voiles extérieurs et au droit des baies murées/rebouchées pièces : 07a et 07b