

CREATION DE LOCAUX TECHNIQUES LTP - LTD
Centre pénitentiaire de SEYSSES
Rue Danièle Casanova – 31 600 SEYSSES

MAITRE D'OUVRAGE :



MINISTÈRE DE LA JUSTICE

DISP Toulouse

Cité Administrative Bât G

2 Bvd Armand Duportal

CS 81501

31 015 Toulouse Cedex 6

NOTICE DESCRIPTIVE
Phase DCE

Lot– PLB CVC

BET CVC – ELEC :

MATH INGENIERIE

Mini Parc – Bâtiment 2
478 rue de la Découverte
31 670 LABEGE



ETABLI PAR	PHASE	DATE	INDICE
A. BERNIER	DCE	27/05/2025	0

SOMMAIRE :
LOT PLOMBERIE CVC

1	GENERALITES	3
1.1	Objet du présent lot.....	3
1.2	Programme des travaux.....	3
1.3	Contenu du dossier	4
1.4	Préparation et installation de chantier.....	4
2	PRESCRIPTIONS PARTICULIERES	5
2.1	Chauffage – Rafraichissement - Ventilation.....	5
2.1.1	Ouvrages divers	5
2.1.2	Fourreaux	5
2.1.3	Canalisations	5
2.1.4	Supportages	5
2.1.6	Calorifuge	6
3	HYPOTHESES ET BASES DE CALCUL	7
3.1	Chauffage - Climatisation.....	7
3.1.1	Hypothèses de base.....	7
3.1.2	Règles de calcul	7
3.1.2.1	Calculs de puissance	7
3.1.3	Normes et règlements	8
4	DESCRIPTION DES OUVRAGES DE CHAUFFAGE	9
4.1	Dépose de la cogénération	9
4.1.1	Repérage	9
4.1.2	Dépose	9
4.1.3	Réseaux conservés	10
4.1.4	Fuite.....	10
4.1.5	Calorifuge	10
5	DESCRIPTION DES OUVRAGES DE RAFRAICHISSEMENT	11
5.1	Généralités et limites de prestations	11
5.1.1	Généralités	11
5.1.2	Limites de prestations.....	11
5.2	Réservations, percements et reprises.....	11
5.3	Rafrachissement des Locaux Techniques (nbre=4)	12
5.3.1	Principe.....	12
5.3.2	Spécifications générales de la technologie retenue	12
5.3.3	Groupes extérieur monosplit	14
5.3.3.1	Futur Local Technique Principal (LTP).....	14
5.3.3.2	Futur Local Technique de Distribution (LTD) « QA / MAF »	14
5.3.3.3	Futur Local Technique de Distribution (LTD) « MAH1 / MAH2 »	15
5.3.3.4	Futur Local Technique de Distribution (LTD) « SOCIO / PARLOIRS »	16
5.3.4	Unités intérieures murale.....	16
5.3.5	Circuit frigorifique.....	17
5.3.6	Alimentations électriques du groupe extérieure (GE) et de l'unité intérieure (UI).....	18
5.3.7	Régulation.....	18
5.3.8	Réseau d'évacuation des condensats en PVC secondaires.....	20
5.3.9	Mise en service / Garantie.....	20
5.3.10	Essais	20
5.4	PSE 1 : Déplacement UE LTD « QA / MAF »	21
5.5	PSE 2 : Raccordement plafond suspendu optionnel LTP	21

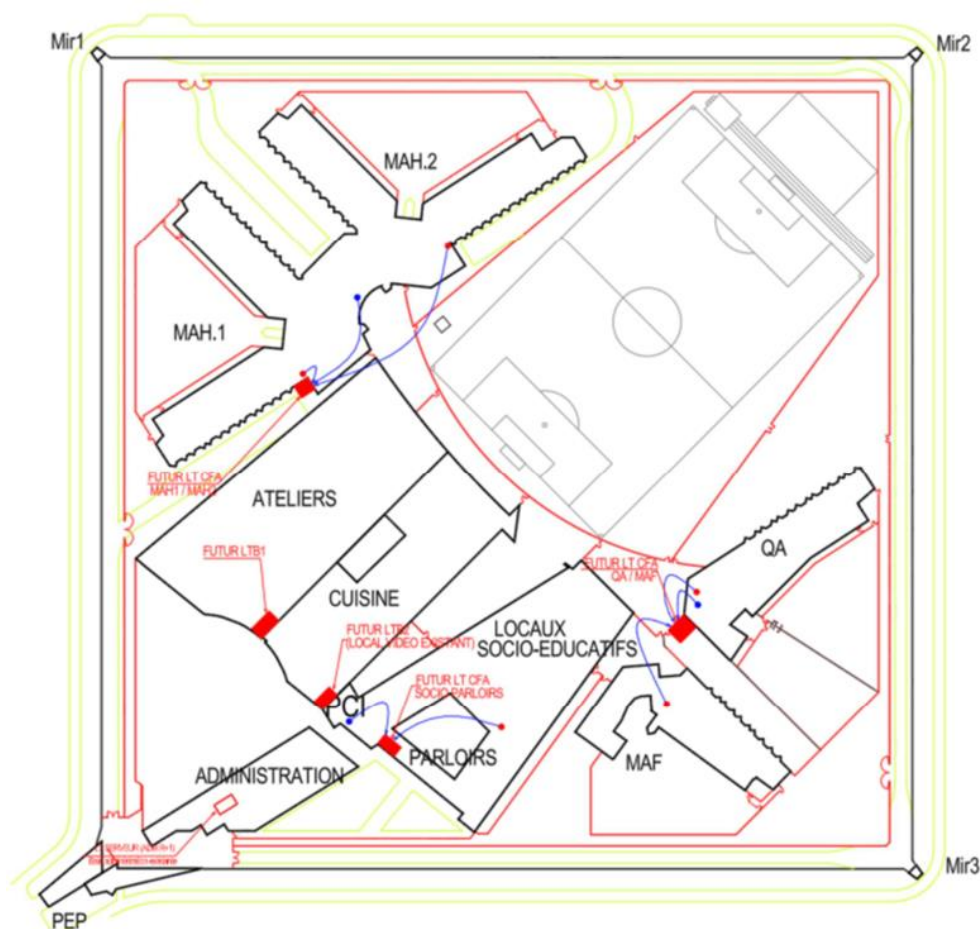
1 GENERALITES

1.1 Objet du présent lot

La présente notice a pour but de définir les principes des installations techniques de PLB-CVC (plomberie sanitaire chauffage ventilation climatisation) relatifs à la création de 4 Locaux techniques LTP - LTD au centre pénitentiaire de SEYSSSES (31).

Les Zones concernées et emplacements :

- LTP dans local technique principal (local ancienne cogénération)
- LTD – QA / MAF (à construire)
- LTD – MAH. / MAH.2 (à construire)
- LTD – SOCIO / PARLOIR (dans actuel local tri / dépôt)



1.2 Programme des travaux

Les travaux de réalisation de ces installations comprennent principalement :

Chauffage / Climatisation :

- Dépose du système de cogénération
- Mise en place de système de rafraîchissement à détente directe type monosplit pour les unités extérieures et par unité terminale type plafonnier pour les 4 Locaux Techniques
- Réalisation des réseaux d'évacuation des condensats
- Essais et mise en service
- Raccordements électriques équipements de climatisation
- Déplacement de l'unité extérieure du local LTD QA-MAF

1.3 Contenu du dossier

Le présent dossier technique d'appel d'offres comporte :

- a) Le cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)**
- b) Le cadre de prix global et forfaitaire vierge (CDPGF)**
- c) Le carnet de plans au 1/50°**

En cas de divergence entre ces documents, l'entreprise sera tenue de signaler cette divergence au stade de la soumission, et de chiffrer la disposition la plus contraignante.

1.4 Préparation et installation de chantier

Le titulaire du lot « Gros œuvre » aura à sa charge les installations de chantier.

Néanmoins, le titulaire du présent lot devra se conformer au document joint au présent dossier notamment le CCAP.

2 PRESCRIPTIONS PARTICULIERES

2.1 Chauffage – Rafraichissement - Ventilation

2.1.1 Ouvrages divers

A l'exception des trémies et des réservations supérieures au diamètre 125mm réalisées par le lot « TCE » et précisées dans le chapitre limite de prestations, l'entreprise devra tous les percements de cloisons, murs et planchers nécessaires pour le passage des tuyauteries, gaines..., et rebouchages dans le matériau constitutif de la paroi considérée.

Dans les cloisons les percements seront rebouchés au plâtre.

Dans le béton les percements seront rebouchés au mortier de ciment (planchers, façades, refends, etc. ...).

Y compris toutes sujétions de raccords assurant une étanchéité parfaite et une bonne isolation.

L'entrepreneur fera son affaire des incorporations de fourreau avant coulage et du maintien de l'intégrité de leur fonction.

Tous les percements, dans les éléments de structure créés s'ils n'ont pas été communiqués en temps et heure au titulaire du lot gros œuvre, seront à la charge du présent lot.

2.1.2 Fourreaux

Dans les traversées de planchers, murs et cloisons, les canalisations passeront sous fourreaux ICT non fendus. Le vide laissé entre le tube et le fourreau sera bourré d'un matériau plastique genre "SELSTIK".

Les scellements et raccords au droit des fourreaux sont à la charge de ce lot.

2.1.3 Canalisations

Dans l'étude des canalisations, les pentes (5 mm par mètre) seront prévues pour assurer la vidange des réseaux ainsi que l'évacuation de l'air.

Les canalisations seront cintrées à froid à la machine ou à chaud ; il pourra être fait emploi de raccord à souder du commerce.

L'assemblage sera réalisé par soudure oxyacétylénique. Les coupes seront correctement fraisées et ébarbées. Les canalisations seront placées avec souci d'esthétique parallèle et d'aplomb toutes les fois que les conditions techniques n'y feront pas obstacle.

On emploiera des tubes en cuivre dégraissée spécifique climatisation.

2.1.4 Supportages

Les canalisations aériennes seront supportées soit par consoles, soit par pendants ou colliers à sceller à contrepartie démontable.

Il sera prévu un support à chaque dérivation, l'espacement maxima entre chaque support sera le suivant :

- | | | |
|------------|---------------------------|---------------------------|
| - Diamètre | < à 20 mm | L inférieur ou égale à 1m |
| - " | compris entre 20 et 40 mm | L inférieur ou égale à 2m |
| - " | supérieur à 40 mm | L inférieur ou égale à 3m |

2.1.5 Contraintes Acoustiques

Le bruit généré par le fonctionnement des équipements techniques entre dans le champ d'application du décret 2006-1099 du 31 août 2006, relatif à la lutte contre les bruits de voisinage et modifiant le code de la santé publique.

Celui-ci fixe les valeurs de l'émergence admises qui sont calculées à partir des valeurs suivantes : 5 décibels A (dB(A)) en période diurne (de 7 heures à 22 heures) et 3 dB(A) en période nocturne (de 22 heures à 7 heures), valeurs auxquelles s'ajoute un terme correctif, fonction de la durée cumulée d'apparition du bruit particulier, selon le tableau suivant.

Détermination du terme correctif en fonction de la durée d'apparition

De plus, lorsque le bruit, perçu à l'intérieur des pièces principales de tout logement d'habitation, fenêtres ouvertes ou fermées, est engendré par des équipements d'activités professionnelles, l'émergence est également caractérisée si l'émergence spectrale de ce bruit, est supérieure aux valeurs limites suivantes :

- 7 dB dans les bandes d'octave normalisées centrées sur 125 Hz et 250 Hz ;
- 5 dB dans les bandes d'octave normalisées centrées sur 500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz et 4000 Hz.

2.1.6 Calorifuge

L'installation sera calorifugée.

Système VRV et climatisation :

Les canalisations seront isolées avec de l'ARMAFLEX IT 13 mm à l'intérieur et par Styroclim à l'extérieur finition ARMACAL avec protection anti-UV.

On évitera autant que possible la découpe de l'isolant lors de la pose, et on préconisera la pose en enfilant le tube en cas de tube neuf.

3 HYPOTHESES ET BASES DE CALCUL

3.1 Chauffage - Climatisation

3.1.1 Hypothèses de base

L'ensemble de ces coefficients déperditifs devront respecter à minima le bilan RT élément par élément.

Les coefficients des parois réalisées devront impérativement respecter au minimum ces valeurs.

L'entreprise soumettra au maître d'œuvre avant démarrage des travaux le résultat de ses calculs et l'ensemble des parois retenues avec les coefficients proposés.

Remarque : les déperditions seront réalisées suivant la norme en vigueur NF EN 12831.

Le dimensionnement des installations se fera aux conditions intérieures et extérieures suivantes :

a) Conditions extérieures de base

- Température hiver : - 5°C
- Température sèche été : 32°C

b) Conditions intérieures à maintenir :

- Local technique Principal (LTP) : plage de 18/24°C
- Local technique de Distribution (LTD) « QA / MAF » : plage de 18/24°C
- Local technique de Distribution (LTD) « MAH1 / MAH2 » : plage de 18/24°C
- Local technique de Distribution (LTD) « SOCIO / PARLOIRS » : plage de 18/24°C

c) Apports internes :

Les puissances d'éclairage indiquées ci-dessous :

- Apports par l'éclairage Local technique Principal (LTP) : 6 W/m²
- Apports par l'éclairage Local technique de Distribution (LTD) « QA / MAF » : 6 W/m²
- Apports par l'éclairage Local technique de Distribution (LTD) « MAH1 / MAH2 » : 6 W/m²
- Apports par l'éclairage Local technique de Distribution (LTD) « SOCIO / PARLOIRS » : 6 W/m²

Les puissances de dissipation calorifique des locaux techniques du matériel installé indiquées ci-dessous : (sous réserve)

- Local technique Principal (LTP) : 10kW
- Local technique de Distribution (LTD) « QA / MAF » : 5kW
- Local technique de Distribution (LTD) « MAH1 / MAH2 » : 5kW
- Local technique de Distribution (LTD) « SOCIO / PARLOIRS » : 5kW

3.1.2 Règles de calcul

3.1.2.1 Calculs de puissance

Les puissances calorifiques et frigorifiques globales nécessaires aux générateurs et aux équipements sont déterminées en tenant compte :

- Des besoins théoriques calculés par local,
- Des pertes en ligne des circuits hydrauliques,
- Des pertes en ligne des réseaux aérauliques.

3.1.3 Normes et règlements

Les travaux réalisés devront être conformes à tous les règlements administratifs et officiels à la signature du marché, les documents ci-dessous seront pris en considération :

* Classement du bâtiment : **ERP – Etablissement pénitentiaire**

* Règles :

- **Règles Nouvelle réglementation RT sur l'existant**

- o Décret RT sur l'existant
- o Arrêté RT sur l'existant
- o Règles TH-C
- o Règles THC
- o Normes et DTU : règles TH-Bât, ...

* Arrêtés :

- Arrêtés d'Avril 88 relatifs aux équipements et caractéristiques thermiques dans les bâtiments autres que d'habitation et condensé du CSTB.
- Arrêté du 26 Juin 75 : Pollution atmosphérique.
- Arrêtés du 14 Juin 69, 22/12/75, 6/11/78 et 23/02/83 relatifs à l'isolation acoustique.
- Arrêté du 25 Juin 80 : Sécurité incendie dans les ERP et modificatifs.
- Décret du 14 Novembre 62 : Protection des travailleurs.

* D.T.U. :

- DTU 70.1 : Installation électrique des bâtiments d'habitation.
- DTU 60.5 : Canalisations en cuivre.
- DTU 70.1 : Installations électriques.

* Circulaires :

- 21 juin 1982 : Instructions techniques prévues dans le règlement de sécurité des ERP, modifiée le 3/07/1991.

* Normes et règlements :

- Les normes NFS 61-932 / 61-937 / 61-938 / 61-939 / 61-940 et NFC 15.100
- Les normes NF applicables aux travaux décrits en particulier NFP 50, 51 - NFD 30 et NFC 15.100
- Le règlement de sécurité contre l'incendie des établissements recevant du public
- Le règlement sanitaire départemental
- Avis techniques, essais, homologations, agréments des matériaux et matériels

Pour tous les matériaux et matériels utilisés, les entreprises tiendront compte :

- Des avis techniques formulés par les organismes officiels, Centre Scientifique et Technique du bâtiment (CSTB), Service Technique des Assurances Constructions (STAC), ...
- Des classements, homologations et agréments, en particulier en ce qui concerne le comportement au feu.

Cette liste n'est pas limitative mais indique des règles en vigueur applicables aux travaux à réaliser.

4 DESCRIPTION DES OUVRAGES DE CHAUFFAGE

4.1 Dépose de la cogénération

4.1.1 Repérage

Avant tous travaux dans le local technique principal (LTP), une visite de repérage devra être réalisée pour identifier :

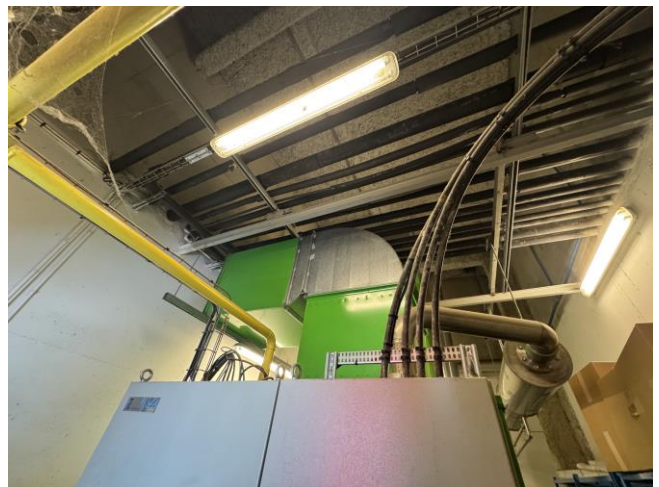
- Les réseaux à conserver
- Les potentielles fuites sur les réseaux apparents
- Les manques de calorifuges des réseaux apparents

Localisation : Local Technique Principal (LTP)

4.1.2 Dépose

Il sera prévu ensuite la dépose du système de cogénération existant en local technique principal (LTP), ainsi que les travaux d'adaptation sur les circuits de distribution hydraulique, gaz et de fumée comprenant :

- Une isolation de l'installation gaz, électrique et hydraulique.
- Une vidange de l'installation hydraulique et purge du circuit gaz.
- Une dépose et une évacuation de l'ensemble des réseaux gaz, électrique et hydraulique
 - Gaz : dépose entre le groupe de cogénération et la vanne de coupure gaz situées sous coffret au droit de l'accès du local
 - Elec : dépose entre le groupe de cogénération et sa protection située dans le TGBT
 - Hydraulique : dépose entre le groupe de cogénération et les vannes du local chaufferie.
- Une dépose et une évacuation de la cogénération, de son installation électrique et hydraulique.
- Une dépose et une évacuation du circuit de fumée, des prises et rejets d'air et auxiliaires.
- Une dépose et une évacuation de l'ensemble des organes, auxiliaires et accessoires liés à la cogénération.





Enfin le présent lot devra une mise à nu et un nettoyage complet du local technique principal (LTP).

Localisation : Local Technique Principal (LTP)

4.1.3 Réseaux conservés

L'ensemble des réseaux existants conservés dans ce local technique principal devront être repérés par étiquetage.

Localisation : Local Technique Principal (LTP)

4.1.4 Fuite

L'ensemble des fuites repérées devront être reprises avant toutes nouvelles interventions dans le local Technique Principal (LTP).

Localisation : Local Technique Principal (LTP)

4.1.5 Calorifuge

Toutes les canalisations en local technique et en faux-plafond coupe-feu seront calorifugées par mousse synthétique type AC Armaflex M1 ou équivalent d'épaisseur 13 mm (pour les canalisations de DN 40 et en dessous) et 19 mm (pour les canalisations de DN 50 et au-dessus).

Le calorifuge sera mis en place après découpe soignée longitudinale et collage par colle spéciale.

Localisation : Local Technique Principal (LTP)

5 DESCRIPTION DES OUVRAGES DE RAFRAICHISSEMENT

5.1 Généralités et limites de prestations

5.1.1 Généralités

Le présent lot prend à sa charge la totalité des ouvrages nécessaires à la réalisation de ses installations en complément à celles-ci et en particulier :

- Les travaux de serrurerie, tels que, supportage des liaisons frigorifique, condensats, etc...
- Le transport et la manutention des équipements à pied d'œuvre
- Les essais, contrôles, réglages et résultats à communiquer ou à diffuser
- La formation du personnel, les notices d'entretien
- Les études, plans de chantier et de recollement
- Le nettoyage des réseaux
- La responsabilité des matériels déposés et stockés
- Les installations électriques propres à ce lot

5.1.2 Limites de prestations

Sont à la charge du :

Lot « Gros œuvre »

- *Réservations supérieures au diamètre 125mm puis rebouchages dans les planchers et dans les murs porteurs pour passage des réseaux principaux (Liaisons Frigorifique) sur données fournies par le présent lot en temps utile*

Lot « Electricité CFO-CFA »

- *Attentes électriques pour systèmes de climatisation des 4 Locaux Technique*

5.2 Réservations, percements et reprises

Les réservations et ensuite leurs rebouchages pour le passage des chutes principales, colonnes, et collecteurs sont à la charge du lot TCE ; si les réservations n'étaient pas données en temps utile les percements et leurs rebouchages seront à la charge du présent lot.

Les réservations et ensuite leurs rebouchages en maçonnerie principale (traversée de refend porteur, trémies...) sont à la charge du lot gros-œuvre ; si les réservations n'étaient pas données en temps utile les percements et leurs rebouchages seront à la charge du présent lot.

Tous les percements dans les planchers, murs et cloisons, pour le passage des canalisations secondaires (ainsi que celle commune avec le lot électricité) sont dus par le présent lot.

Tous les rebouchages dont il a eu la charge des percements, dans les planchers, murs et cloisons, après passage des canalisations sont dus par le présent lot. Les rebouchages tiendront compte des contraintes acoustiques et de sécurité (les produits de calfeutrement des traversées de cloisons ou planchers devront faire l'objet d'un procès-verbal de résistance au feu).

5.3 **Rafrachissement des Locaux Techniques (nbre=4)**

5.3.1 **Principe**

Il sera prévu :

- Mise en place d'un système de rafraichissement **dans le local LTP** (assurer une T° de consigne dans la plage 18/24°C) assuré par 2 climatiseurs à détente directe fonctionnant au R32 type monosplit Air/Air pour les unités extérieures et par unités terminales type plafonnier apparent (en redondance l'un sur l'autre)
- Raccordement des 2 monosplit sur télécommande gérant la fonction secours et la rotation de type PC-ARFG2-E **dans le local LTP**
- Mise en place d'un système de rafraichissement **dans les locaux LTD** (assurer une T° de consigne dans la plage 18/24°C) assuré par 1 climatiseur à détente directe fonctionnant au R32 type monosplit Air/Air pour l'unité extérieure et par unité terminale type plafonnier apparent
- Pilotage des unités intérieures par télécommande filaire
- Réalisation des liaisons frigorifiques entre les unités extérieures et les unités intérieure
- Réalisation de support muraux type chaise pour les groupes extérieure
- Mise en place de goulotte pour les liaisons frigorifiques intérieures
- Mise en place des liaisons frigorifiques sur chemin de câbles
- Pliage galva pour tuyauteries extérieures
- Réalisation des réseaux d'évacuation des condensats
- Raccordement condensats sur réseau EU existant le plus proche
- Essais et mise en service

5.3.2 **Spécifications générales de la technologie retenue**

Le lot "chauffage et climatisation" comprendra la fourniture et la pose de 2 systèmes de climatisation réversible 2 Tubes de type Utopia Prime de marque HITACHI ou techniquement équivalents.

Ces systèmes à débit de réfrigérant variable (DRV) sera refroidi par air et utilisera en détente directe un fluide caloporteur inoffensif pour la couche d'ozone **type R32** comme élément de transport thermique pour le chauffage et le rafraichissement.

Pour ce projet, il sera **impératif de respecter les minimas (voir récapitulatif des GE et UI)** décrits dans le CCTP, que ce soit en termes de performance (COP, **SCOP**, EER et **SEER**), consommation des UI et acoustique des groupes extérieurs et des unités intérieures.

L'entreprise soumettra au BET, à l'appel d'offre et à l'exécution (si changement), l'ensemble des documentations techniques du matériel susceptible d'être installé sur ce projet.

Tout changement de matériel (de marque, de référence, de puissance, etc.), vis-à-vis du CCTP, lors de la phase exécution, entraînera une modification du bilan RT, qui sera due par l'entreprise titulaire du présent lot et qui devra être fourni au BET pour avis avant commande du matériel (phase exécution).

De plus, l'entreprise veillera à vérifier (avant remise des offres), **l'équivalence sur les points techniques suivants** :

> Bilan de puissances :

Les puissances décrites dans le présent descriptif sont données à titre indicatif et sont **des minimas à respecter**. L'entreprise devra fournir un bilan thermique précis pour cette affaire, afin de garantir le confort.

Le dimensionnement des installations se fera aux conditions intérieures et extérieures suivantes :

T° ext hiver = -5°C / T°int = 18°C-24°C

T° ext été = 35°C / T°int = 18°C-24°C

IMPORTANT : La sélection des unités intérieures et leurs puissances restituées (chaudes et froides) devra impérativement tenir compte des coefficients « correcteurs » suivants :

- Facteur de dégivrage (en chaud uniquement),
- Taux de connexion du groupe extérieur,
- Longueurs des réseaux frigo ou longueurs équivalentes,
- Températures, humidités intérieures et extérieures décrites ci-dessus.

L'ensemble des entreprises devront indiquer dans leur offre la bonne prise en compte de ces facteurs.

> **Nouveau CH-35 (17 mai 2019)**

Pour les bâtiments ERP de 1ère à 4ème catégorie, il sera impératif de respecter le nouveau CH 35 (du 17 mai 2019) qui voit plusieurs points à vérifier pour les fluides A2L comme le R32. L'entreprise titulaire du présent lot devra vérifier les points suivants et remettre une note de calculs concernant les points suivant :

- Vérification de la charge de fluide autorisée pour chaque local où il y aura une unité intérieure au R32. En cas de dépassement de cette charge, l'entreprise titulaire du présent lot prévoira la mise en place de mesures de sécurité additionnelles : détection fuite + ventilation de sécurité + électro vannes,
- La nouvelle réglementation incendie dans les ERP introduit des « zones d'exclusion » autour des raccordements démontables des unités. La zone sera dessinée par un cercle centré sur le raccordement et à l'intérieur duquel il ne faudra trouver aucune source permanente d'inflammation et dont le rayon sera fonction du diamètre de la tuyauterie faisant circuler le fluide frigorigène et de la limite inférieure d'inflammabilité de ce dernier. Pour éviter toutes ces problématiques, le raccordement de l'ensemble des unités intérieures au R32 sera OBLIGATOIREMENT soudé et non dudgeonné.

> **Norme EN-378-1 :**

L'entreprise doit la vérification du respect de la norme EN 378 éditions avril 2017, concernant la concentration maximale admissible en fluide frigorigène, et toute mesure contribuant au respect de cette norme. La sélection du matériel réalisée par le bureau d'études, a été faite afin de respecter le taux de concentration admissible.

L'entreprise fournira au moment de l'appel d'offre et en phase exécution (si changement de marque vis à vis du CCTP), la sélection du matériel et la note de calculs se référant à cette norme.

> **Certification :**

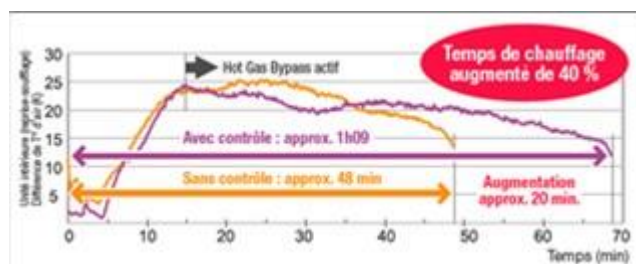
Chaque groupe extérieur (ou module) devra être certifié EUROVENT (suivant les conditions de la 14 511-3 (annexe 1)).

Les performances COP / EER / SCOP / SEER seront également certifiées EUROVENT et communiquées avec des unités intérieures de type cassettes et commercialisées (présent dans le tarif du constructeur)

NOTA : Fournir le certificat EUROVENT pour chaque groupe extérieur, si changement de marque.

> **Dégivrage intelligent des groupes extérieurs GE 01 et GE 02 :**

Le dégivrage de l'ensemble des groupes extérieurs sera optimisé par un algorithme dit "dégivrage intelligent" qui estimant la quantité de givre précédente, optimisera le dégivrage à venir. De plus une réinjection de gaz chaud « Hot Gaz bypass » permettra d'allonger le temps de chauffage de ~ 40%, limitant ainsi les périodes de dégivrage pour un confort optimal.



5.3.3 Groupes extérieur monosplit

5.3.3.1 Futur Local Technique Principal (LTP)

La production de froid sera de type Utopia Prime réversible de marque HITACHI type RAS-4HVRC2E ou techniquement équivalent.

Leur conception leur permettra de fonctionner en mode chauffage jusqu'à -20°C BH extérieur, et en mode froid de -5°C à +46°C BS extérieur.

Ils seront au nombre de 2 permettant de fonctionner en redondance l'un de l'autre.

Les unités extérieures seront positionnées sur des supports muraux type chaise.

Vous trouverez ci-dessous un tableau récapitulatif de sélection des groupes extérieurs du projet. L'entreprise titulaire du présent **lot respectera l'ensemble des minimas** qui y sont répertoriés :

PERFORMANCES MINIMALES DU PROJET A RESPECTER															DONNEES POUR LOT G.O				
PERFORMANCES THERMIQUES										PERFORMANCES ACOUSTIQUES									
Noms des GE	Nb de GE	Références des GE	Gamme	Conditions suivant la EN 14511-3 (annexe 1 pour les DRV)						Charg e en fluide (en Kg)	SEER	SCOP	Puiss acous en froid (en dB(A))	Pression acous en froid (en dB(A))		Poids net (en kg)	Haut (en mm)	Long (en mm)	Prof (en mm)
				P nom froid (en kW)	P nom chaud (en kW)	EER	COP à +7°C	COP à -7°C	Certif					Norm	De nuit				
GE LTP	2	RAS-4HVRC2E	Utopia Prime R32 (mono)	10	11,2	3,73	4,23	2,82	EUROVENT	3	7,18	4,36	68	52	50	84	1140	950	370



Localisation : Suivant plan dans le local technique principal (LTP)

5.3.3.2 Futur Local Technique de Distribution (LTD) « QA / MAF »

La production de froid sera de type Utopia Prime réversible de marque HITACHI type RAS-2HVRC3 ou techniquement équivalent.

Sa conception leur permettra de fonctionner en mode chauffage jusqu'à -20°C BH extérieur, et en mode froid de -5°C à +46°C BS extérieur.

L'unité extérieure sera positionnée sur un support mural type chaise.

Vous trouverez ci-dessous un tableau récapitulatif de sélection du groupe extérieur du projet. L'entreprise titulaire du présent **lot respectera l'ensemble des minimas** qui y sont répertoriés :

PERFORMANCES MINIMALES DU PROJET A RESPECTER																DONNEES POUR LOT G.O			
PERFORMANCES THERMIQUES												PERFORMANCES ACOUSTIQUES							
Noms des GE	Nb de GE	Références des GE	Gamme	Conditions suivant la EN 14511-3 (annexe 1 pour les DRV)						Charge en fluide (en Kg)	SEER	SCOP	Puissance en froid (en dB(A))	Pression acous en froid (en dB(A))		Poids net (en kg)	Haut (en mm)	Long (en mm)	Prof (en mm)
				P nom froid (en kW)	P nom chaud (en kW)	EER	COP à +7°C	COP à -7°C	Certif					Norm	De nuit				
GE LTD QA /MAF	1	RAS-2HVRC3	Utopia Prime R32 (mono)	5	5,6	4,2	4,2	NC	EUROVENT	1,3	7,4	4,3	65	45	42	40	799	629	300



Localisation : Suivant plan dans le local de distribution (LTD) « QA / MAF »

5.3.3.3 Futur Local Technique de Distribution (LTD) « MAH1 / MAH2 »

La production de froid sera de type Utopia Prime réversible de marque HITACHI type RAS-2HVRC3 ou techniquement équivalent.

Sa conception leur permettra de fonctionner en mode chauffage jusqu'à -20°C BH extérieur, et en mode froid de -5°C à +46°C BS extérieur.

L'unité extérieure sera positionnée en toiture terrasse du Local pour éviter toutes dégradations et escalades.

Nota important :

- Le présent lot devra la fourniture et pose de support type Bigfoot pour pouvoir poser l'unité extérieure.
- Le présent lot devra la pose de l'unité extérieure avec interposition d'un matériau antivibratoire.
- Des plots antivibratiles de marque Paulstra ou équivalent seront intercalés entre les unités et leurs supports.

Vous trouverez ci-dessous un tableau récapitulatif de sélection du groupe extérieur du projet. L'entreprise titulaire du présent **lot respectera l'ensemble des minimas** qui y sont répertoriés :

PERFORMANCES MINIMALES DU PROJET A RESPECTER																DONNEES POUR LOT G.O			
PERFORMANCES THERMIQUES												PERFORMANCES ACOUSTIQUES							
Noms des GE	Nb de GE	Références des GE	Gamme	Conditions suivant la EN 14511-3 (annexe 1 pour les DRV)						Charge en fluide (en Kg)	SEER	SCOP	Puissance en froid (en dB(A))	Pression acous en froid (en dB(A))		Poids net (en kg)	Haut (en mm)	Long (en mm)	Prof (en mm)
				P nom froid (en kW)	P nom chaud (en kW)	EER	COP à +7°C	COP à -7°C	Certif					Norm	De nuit				
GE LTD MAH1 MAH2	1	RAS-2HVRC3	Utopia Prime R32 (mono)	5	5,6	4,2	4,2	NC	EUROVENT	1,3	7,4	4,3	65	45	42	40	799	629	300



Localisation : Suivant plan dans le local de distribution (LTD) « MAH1 / MAH2 »

5.3.3.4 Futur Local Technique de Distribution (LTD) « SOCIO / PARLOIRS »

La production de froid sera de type Utopia Prime réversible de marque HITACHI type RAS-2HVRC3 ou techniquement équivalent.

Sa conception leur permettra de fonctionner en mode chauffage jusqu'à -20°C BH extérieur, et en mode froid de -5°C à +46°C BS extérieur.

L'unité extérieure sera positionnée sur un support mural type chaise.

Vous trouverez ci-dessous un tableau récapitulatif de sélection du groupe extérieur du projet. L'entreprise titulaire du présent **lot respectera l'ensemble des minimas** qui y sont répertoriés :

PERFORMANCES MINIMALES DU PROJET A RESPECTER														DONNEES POUR LOT G.O					
PERFORMANCES THERMIQUES										PERFORMANCES ACOUSTIQUES									
Noms des GE	Nb de GE	Références des GE	Gamme	Conditions suivant la EN 14511-3 (annexe 1 pour les DRV)						Charg e en fluide (en Kg)	SEER	SCOP	Puiss acous en froid (en dB(A))	Pression acous en froid (en dB(A))		Poids net (en kg)	Haut (en mm)	Long (en mm)	Prof (en mm)
				P nom froid (en kW)	P nom chaud (en kW)	EER	COP à +7°C	COP à -7°C	Certif					Norm	De nuit				
GE LTD SOCIO PARL OIRS	1	RAS- 2HVRC3	Utopia Prime R32 (mono)	5	5,6	4,2	4,2	NC	EUROVENT	1,3	7,4	4,3	65	45	42	40	799	629	300



Localisation : Suivant plan dans le local de distribution (LTD) « SOCIO / PARLOIRS »

5.3.4 Unités intérieures murale

Les unités intérieures seront de marque HITACHI type plafonnier RPC-4.0FSR ou techniquement équivalent. Elles seront équipées en standard d'une pompe de relevage des condensats.

Elles seront équipées d'une télécommande à fil.

IMPORTANT : Les unités intérieures ne devront pas être au-dessus des baies, coffret automates, onduleur ou tableau divisionnaire.
Ils seront apparents en montage suspendu.

IMPORTANT : En vue d'une évolutivité des fluides frigorigènes et donc d'installation, l'ensemble des unités intérieures devront être compatible R410A et R32 obligatoirement.

Vous trouverez ci-dessous un **tableau récapitulatif de sélection des unités intérieures du projet**.
L'entreprise titulaire du présent lot respectera l'ensemble des minimas qui y sont répertoriés :

				PERFORMANCES MINIMALES DU PROJET A RESPECTER												DONNEES DIMENSIONNELLE S						
				PERFORMANCES THERMIQUES						PERFORMANCES ACOUSTIQUES												
Nom s des UI	Nb de UI	Références des UI	Gamme	Conditions suivant la EN 14511-3 (annexe 1 pour les DRV)		Consommation à saisir en RT 2012 (En W)				Puiss acous (en dB(A))	Puiss acous en froid (en dB(A))				Débit d'air à saisir en RT 2012 (en m3/h)				Poid s net (en kg)	Haut (en mm)	Long (en mm)	Prof (en mm)
				P nom froid (en kW)	P nom chaud (en kW)	T.P V	PV	MV	GV		T.P V	PV	MV	GV	T.P V	PV	MV	GV				
PLA	5	RPC-4.0FSR	Plafonnier	11,2	12,5	32	50	60	80	60	32	37	42	44	102 0	132 0	159 0	180 0	41	235	1580	690



Localisation : Suivant plan dans les locaux techniques

5.3.5 Circuit frigorifique

Le raccordement entre les groupes extérieurs et les unités intérieures se feront par l'intermédiaire de conduits de cuivre déshydratés de qualité frigorifique et d'une épaisseur adaptée à l'utilisation du R410A ou R32. Ces conduits chemineront sur un chemin de câble et devront être fixés à ce dernier par des colliers isolés tous les 15m (au maximum).

Ils emprunteront de préférence les gaines techniques et les faux plafonds.
Le cheminement devra être optimisé pour limiter les pertes de charge réseau.

Toutes les brasures seront impérativement réalisées sous flux d'azote et une attention particulière devra être apportée durant l'installation pour réduire tout risque d'humidité, d'impuretés créant une oxydation à l'intérieur des conduits.

Les différentes distributions se feront par l'intermédiaire de raccords frigorifiques de type "multikit" (ref Hitachi E-SN4) ou "collecteur" de marque HITACHI ou techniquement équivalent et installés verticalement ou horizontalement selon les préconisations figurant dans le manuel d'installation.

Le réseau frigorifique devra respecter les longueurs maximales de tuyauterie autorisées :
- 75m de longueur entre l'unité extérieure et l'unité intérieure.

IMPORTANT : Ces raccords « constructeur » garantiront de faibles pertes de charges dans les réseaux frigorifiques et permettront de respecter les préconisations du constructeur. La mise en œuvre de l'unité intérieure sera donc obligatoirement raccordée avec ces raccords (Tés frigorifiques du commerce proscrit), afin de garantir un bon fonctionnement et de respecter les puissances restituées (selon étude constructeur).

Chaque tuyauterie sera isolée indépendamment avec de la gaine isotherme M0 ou M1 d'épaisseur minimale de 9 mm pour la ligne liquide.

L'ensemble des diamètres et du cheminement des tubes respecteront scrupuleusement le schéma frigorifique fourni par l'étude du constructeur. Aucun piège à huile ne sera toléré sur l'installation.

Chaque circuit frigorifique sera réalisé par une entreprise disposant d'une attestation de capacité valide. Le complément de charge sera réalisé par l'entreprise au moment de la mise en service du système qui sera assurée par le constructeur.

Localisation : Suivant plan dans les locaux techniques

5.3.6 Alimentations électriques du groupe extérieure (GE) et de l'unité intérieure (UI)

Noms du matériel	Qté	Référence du matériel	Gamme	Alimentation de l'unité principale			Taille du câble d'alim (conforme à EN 60335-1) : Quantité x mm²	Compresseur et moteur du ventilateur				Disjoncteur	
				Tension U (en V)	Nbr de phase (PH)	Fréq f (en Hz)		Pabs nominale (en kW)	Intensité nominale (en A)	Pabs max (en kW)	Intensité max (en A)	Sélection du disjoncteur (en A)	Courbe du disjoncteur
GE QA/MAF MAH1 :MAH2 SOCIO/PARLOIRS	3	RAS-2HVRC3	Utopia Prime R32 (mono)	230	1	50	3 x 2,5	1,20	5,50	2,70	12,50	16	D
GE LTP	2	RAS-4HVRC2E	Utopia Prime R32 (mono)	230	1	50	3 x 6,0	2,56	12,40	4,60	22,50	25	D
PLA	5	RPC-4.0FSR	Plafonnier	230	1	50	4 x 0,75	0,10	0,50	0,41	1,20	5	C

Bus de communication

Une liaison de type bus assurera la communication entre le groupe extérieur, l'unité intérieure respectivement depuis les coffrets de répartition.

Le raccordement du bus sera obligatoirement en série assurant la parfaite communication entre les différents équipements du système.

Ce bus sera constitué de 4 conducteurs de section minimale 0.75 mm², non polarisés, blindés (tresse métallique raccordée à la masse en un point).

La longueur max d'un bus est de 1000 ml (« H-Link 2 » de marque Hitachi).

Toute fois en utilisant des relais H-Link 2 type PSC5-HR, il sera possible de monter jusqu'à 5000 ml max.

Raccordements électriques du groupe extérieur :

Le groupe extérieur sera alimenté électriquement depuis l'armoire électrique CVC par avec une protection en tête de ligne et un disjoncteur courbe D.

L'installateur aura à sa charge la fourniture et la pose d'un sectionneur de proximité pour le groupe afin de respecter la norme en vigueur.

Raccordements électriques de l'unité intérieure

L'unité intérieure sera alimentée depuis l'armoire électrique CVC, avec une protection en tête de ligne et un disjoncteur de courbe C.

Pour les interventions de maintenance et dépannage, une coupure de proximité devra être installée sur l'unité intérieure.

Localisation : Suivant plan dans les locaux techniques

5.3.7 Régulation

Les unités intérieures du Local Technique principale (LTP) seront pilotées à partir d'une télécommande filaire programmable de marque HITACHI ou techniquement équivalent, ayant pour référence PC-ARFG2-E(B).

Chaque télécommande (dimensions : 120 x 121 x 21) pourra piloter individuellement ou simultanément jusqu'à 16 unités intérieures (possibilité de configuration en Maître/Esclave) et disposera d'un afficheur à cristaux liquides et d'un clavier permettant aux utilisateurs de sélectionner et afficher leurs paramètres de fonctionnement principaux :

- Marche ou l'arrêt de l'unité,
- Température de consigne,
- Plage disponible en froid : 19°C/ 30°C,
- Plage disponible en chaud : 17°C/30°C,
- **Fonction "Gentle Cool" (régulation de la température de soufflage en froid),**
- **Fonction "Économie d'énergie"**
- Fonction hors-gel,
- **Affichage de la consommation du groupe extérieur,**
- Modes Eco,
- Réglage des fonctions optionnelles,
- Changement de mode chaud, froid, déshumidification et auto,
- Affichage de l'heure et du jour,
- Affichage de la température de consigne et/ou d'ambiance,
- Verrouillage de la télécommande,
- Gestion de l'alarme du filtre (si activé),
- Vitesse de ventilation (TPV / PV / MV / GV) : selon modèle,
- **Affichage de la consommation de l'unité intérieure,**
- **NOUVEAU** : Fonction NFC airCloud Tap

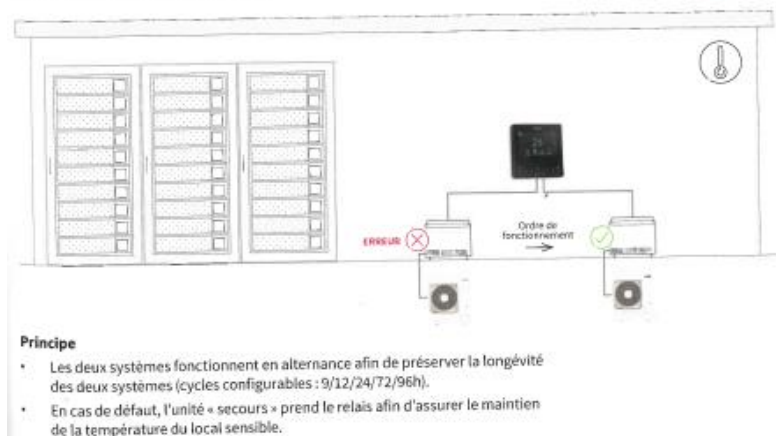


Nota important : Pour le raccordement du monosplit sur l'automate, l'entrepreneur titulaire du présent lot doit prévoir le boîtier H-Link type PSC-6RAD de chez HITACHI

Fonction secours et rotation
Exclusivement avec les télécommandes PC-ARFG2-E(B)

Applications : Salles serveurs / locaux IT

NOUVEAU



Principe

- Les deux systèmes fonctionnent en alternance afin de préserver la longévité des deux systèmes (cycles configurables : 9/12/24/72/96h).
- En cas de défaut, l'unité « secours » prend le relais afin d'assurer le maintien de la température du local sensible.

Localisation : Suivant plan dans le local technique principal (LTP)

5.3.8 Réseau d'évacuation des condensats en PVC secondaires

Le titulaire du présent lot aura à sa charge l'évacuation des condensats des unités intérieures en tube PVC Compact classés M1 y compris tous raccords, supports et accessoires nécessaires à leur bonne mise en œuvre, jusqu'aux chutes EU les plus proches si existantes (raccordements siphonnés pour éviter les remontées d'odeurs).

Chaque terminaison de réseau condensats est munie d'un siphon démontable à grande garde d'eau (minimum 20 cm).

L'unité intérieure devra être équipée de micro pompe de relevage des condensats permettant l'évacuation des condensats en plafond.

Les condensats seront évacués au moyen des réseaux, dus au présent lot, empruntant un tracé défini sur le plan de principe, en dessous de tout faux-plafond ou faux-plafond CF (LTP et LTD socio/parloirs) des locaux et aboutissant sur les chutes EU intérieures ou EP extérieures ou sur une évacuation en sol.

Les réseaux seront réalisés en tube PVC de qualité évacuation, y compris tous raccords, supports, etc... de dimension 32mm et 40mm pour les collecteurs avec une pente minimum de 2%.

Localisation : Suivant plan dans les locaux techniques

5.3.9 Mise en service / Garantie

Mise en Service par le fabricant avec :

- Contrôle et tests des circuits frigorifiques et électriques, une fois l'ensemble des UI raccordées
- Complément de charge de fluide frigorigène
- Mise en route de l'installation
- Paramétrages
- Vérification du bon fonctionnement de l'ensemble
- Conseils d'utilisation des télécommandes

Une vérification sera faite par mise sous pression d'azote, afin de respecter la directive 2014/68/EU du 15-05-2014 relatif aux équipements sous pression et de la norme NF EN 378-2 d'avril 2017.

Tous les équipements feront l'objet d'une garantie pièces de 3 ans

Localisation : Suivant plan dans les locaux techniques

5.3.10 Essais

Le titulaire procédera aux divers essais et réglages nécessaires au bon fonctionnement des installations et fournira les P.V & fiches d'**Attestations d'essais de fonctionnement** de l'AQC.

Localisation : Suivant plan dans les locaux techniques

5.4 PSE 1 : Déplacement UE LTD « QA / MAF »

Le présent lot devra prévoir le déplacement de l'unité extérieure existante présente de marque HITACHI suite à la création du nouveau local technique de distribution (LTD) « QA / MAF » (déplacement de 5 mètres maximum) après reprise frigorifique, électrique et des condensats et déplacement de la télécommande.

Vidange de l'installation avec récupération du fluide, tirage au vide et mise en Service :

- Contrôle des circuits frigorifiques et électriques
- Complément de charge de fluide frigorigène
- Mise en route de l'installation
- Paramétrages
- Vérification du bon fonctionnement de l'ensemble
- Conseils d'utilisation des télécommandes

Tous les équipements feront l'objet d'une garantie pièces de 3 ans.

Le rebouchage de l'ancien orifice, le percement du mur et la reprise de ce dernier sera à la charge du lot Gros Œuvre.

Localisation : *Suivant plan vers le local technique de distribution (LTD) « QA / MAF »*

5.5 PSE 2 : Raccordement plafond suspendu optionnel LTP

Le présent lot devra prévoir le raccordement des évacuations du plafond suspendu reprenant les fuites éventuelles des réseaux au-dessus des baies dans le local technique principal.

Le titulaire du présent lot aura à sa charge l'évacuation des eaux usées du plafond suspendu en tube PVC Compact classés M1 y compris tous raccords, supports et accessoires nécessaires à leur bonne mise en œuvre, jusqu'aux chutes EU les plus proches existantes.

Le plafond suspendu optionnel sera à la charge du lot Gros Œuvre.

Localisation : *Dans le local technique principal (LTP)*