

MAITRE D'OUVRAGE

CHAMBRE DE COMMERCE ET DE L'INDUSTRIE DE L'AVEYRON
Cité de l'Entreprise et de la Formation
5, rue de Bruxelles
12033 RODEZ CEDEX 09

PROJET DE RENOVATION ENERGETIQUE DE LA CCI
RODEZ

PHASE 01

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES (C.C.T.P.)

Lot unique GENIE CLIMATIQUE

PHASE PRO – Avril 2026



BUREAU D'ETUDE

GROUPE OCD

16, Avenue des Glycines
12 850 Onet le Château
Tel : 05 65 87 00 68
contact@groupeocd.com

B	13/04/2026	DOSSIER PRO – Corrections hydraulique	OD	MB	PF
A	10/04/2026	DOSSIER PRO	OD	MB	PF
REV.	DATE JJ/MM/AA	OBJET	REDIGE (nom & visa)	VERIFIE (nom & visa)	APPROUVE (nom & visa)
REVISIONS DU DOCUMENT					

SOMMAIRE

1 - PRESCRIPTIONS GENERALES	4
1.1 - OBJET	4
1.2 - MISSION DU BET	4
1.3 - RESPECT DES NORMES ET REGLEMENTS	4
1.4 - ORIGINE ET ETENDUE DES INSTALLATIONS	5
1.5 - OBLIGATIONS DE L'ENTREPRENEUR	5
1.6 - LIMITES DE LOTS	7
1.7 - RELATIONS AVEC LES CONCESSIONNAIRES	7
1.8 - ANALYSE DE L'EAU	7
1.9 - PROTECTION DES OUVRAGES ET DU MATERIEL	8
1.10 - ESSAIS ET EPREUVES	8
1.11 - RECEPTION	9
1.12 - GARANTIE	9
1.13 - CHOIX, NATURE ET MISE EN OEUVRE DU MATERIEL	9
1.14 - SUIVI DE CHANTIER, PLANNING	9
1.15 - NETTOYAGE	9
1.16 - RESULTATS DES CALCULS	10
2 - PRESCRIPTION DES OUVRAGES	11
2.1 - GENERALITES	11
2.1.1 GENERALITES ET INSTALLATIONS DE CHANTIER	11
2.1.2 INSTALLATIONS EXISTANTES – DEPOSE - EVACUATIONS	11
2.2 - PRODUCTION EC/EG - POMPE A CHALEUR (PAC) / GROUPE EAU GLACEE (GEG)	12
2.3 - HYDRAULIQUE	16
2.3.1 CIRCULATEURS	16
2.3.2 EQUIPEMENTS HYDRAULIQUES	16
2.3.3 DISTRIBUTION HYDRAULIQUE	17
2.3.4 CALORIFUGE	18
2.3.5 BALLON TAMPON	20
2.3.6 PEINTURE	21
2.3.7 ETIQUETAGE	21
2.4 - ELECTRICITE	22
2.4.1 PRINCIPES GENERAUX	22
2.4.2 CABLES ET FILS	22
2.4.3 TUBES ET FOURREAUX	23
2.4.4 CHEMINS DE CABLES	23
2.4.5 DISJONCTEUR	23
2.4.6 ORGANISME DE CONTROLE	23
2.5 - GESTION TECHNIQUE ENERGETIQUE DU BATIMENT	24

2.6 - STRUCTURE SUPPORT EN TOITURE TECHNIQUE	26
2.7 - GARDES CORPS AUTOPORTANT EN TOITURE TECHNIQUE	27
2.8 - GRUTAGE ET MANUTENTION	28
2.9 - ORGANISME DE CONTROLE	29

1 - PRESCRIPTIONS GENERALES

1.1 - OBJET

Le présent CCTP concerne les prescriptions du lot **GENIE CLIMATIQUE** concernant la phase 1 des travaux Projet de rénovation énergétique du site de la Cité de l'Entreprise et de la Formation de la CCI de Rodez (12).

Cette phase 1 concerne le remplacement des groupes de production d'eau glacée ainsi que des circulateurs des réseaux primaires et secondaires du réseau hydraulique de chauffage / rafraîchissement du site.

1.2 - MISSION DU BET

L'ensemble des prescriptions sera réalisé d'après le dossier d'appel d'offre du BET :

GROUPE OCD

16, avenue des Glycines - 12 850 ONET LE CHATEAU
Tél. : 05.65.87.00.68. : Fax : 05.65.87.19.99.

Le BET n'a pas de mission EXE, cette mission sera à la charge de l'entreprise. Tout renseignement complémentaire sera donné par le bureau d'études techniques à la demande du soumissionnaire, mais l'entrepreneur est tenu de vérifier son offre et les quantités contenues dans celle-ci, son prix étant considéré comme **GLOBAL ET FORFAITAIRE**

Le BET n'a pas de mission EXE, cette mission sera à la charge de l'entreprise.

1.3 - RESPECT DES NORMES ET REGLEMENTS

L'entrepreneur est tenu de respecter l'ensemble de la réglementation et des normes en vigueur au moment de l'appel d'offre, ainsi que les règles de l'art faisant usage dans sa profession.

Il devra respecter les recommandations du bureau de contrôle.

Il devra respecter l'ensemble des DTU (documents techniques unifiés) et notamment :

- Règlement sanitaire départemental
- DTU n° 60 PLOMBERIE
- DTU n° 61 GAZ
- DTU n° 70 INSTALLATIONS ELECTRIQUES
- DTU n° 65 CHAUFFAGE
- DTU n° 68 VENTILATION
- DTU n° 90 EQUIPEMENTS DE CUISINE
- Règlement acoustique NRA
- Règles RE2020
- Le Code de la construction et de l'habitat
- Le Règlement Sanitaire Départemental Type
- Arrêté du 06.10.78 modifie le 23.02.83 relatif à l'isolement acoustique vis à vis des bruits extérieurs
- Norme NF P 50.401 : "Conduits droits circulaires en tôle d'acier galvanisé"
- Norme NF C 15-100 : "Installations électriques à basse tension"
- Consignes de montage et d'entretien données par les constructeurs des matériels et des appareillages
- Règles de l'Art, et réglementation en vigueur au jour de l'appel d'offres.
- Ensemble des normes françaises (N.F.) établies par l'AFNOR
- Législation du travail.
- L'installation de ventilation mécanique sera réalisée conforme à l'arrêté du 14 février 2000 indiquant les articles CH 41- CH 42 – CH 43.

Liste non limitative. En cas de discordance entre ces différentes normes, celle de date la plus récente fait foi.

L'entrepreneur adjudicataire doit réaliser les installations conformément aux documentations techniques des fournisseurs, aux textes réglementaires, normes, règles de calcul, instructions techniques et exigences locales et particulières en vigueur à la date de la remise de l'offre.

Circulaires, Décrets et Arrêtés :

L'ensemble des textes officiels régissant les installations de génie climatique

Documents techniques du Centre Scientifique et Technique du Bâtiment :

L'ensemble des Documents Techniques Unifiés (D.T.U.) régissant les installations de génie climatique et les incidences répercutées sur les autres corps d'état, notamment gros œuvre, couverture, étanchéité :

Normes et certifications :

L'ensemble des normes (NF EN ou NF EN ISO lorsqu'elles existent) et des certifications ou avis techniques (CSTB, LNE,...) régissant les installations de génie climatique

La liste des textes cités n'est en rien limitative. L'entrepreneur responsable du lot est supposé connaître les règlements en vigueur, à la date de l'offre, y compris ceux non énumérés.

1.4 - ORIGINE ET ETENDUE DES INSTALLATIONS

Les installations de plomberie, sanitaire, ventilation et chauffage sont à créer sur l'ensemble du projet.

Les travaux du présent lot comprendront notamment :

INERTAGE ET DEPOSE EXISTANT

- Mise en sécurité des réseaux hydraulique de la liaison entre production en toiture et chaufferie, isolation avec maintien en fonctionnement des zones attenantes non concernées par les travaux.
- Mise en sécurité électrique de la production en toiture : consignation des alimentations existantes au niveau du TGBT en sous-sol.
- Dépose, retrait et mise en décharge contrôlée des équipements de production en toiture : 2 groupes WESPER VLS 1104, ainsi que la tuyauterie et les équipements hydrauliques liés à leur modifier , à reprendre pour la nouvelle installation.

CHAUFFAGE / RAFRAICHISSEMENT

- Modification du supportage métallique existant pour adaptation à la nouvelle configuration des PAC installées.
- Mise en œuvre de 2 PAC de type CIAT ILD 800R-A, compris opérations de grutage et manutention.
- Reprise des raccordements hydrauliques en toiture à partir de la liaison existante conservée.
- Reprise intégrale des raccordements électriques depuis TGBT en sous-sol.
- Reprise sur la GTC existante des points de fonctionnement / pilotage à l'identique au PAC remplacées.
- Equilibrage et régulation de l'ensemble.
- Mise en service de l'ensemble,

1.5 - OBLIGATIONS DE L'ENTREPRENEUR

L'entrepreneur est tenu de se rendre sur les lieux, afin de pouvoir mieux visualiser les travaux demandés en tenant compte du site, des installations, des bâtiments existants et des contraintes découlant des alimentations à fournir.

Le prix remis par l'entrepreneur est GLOBAL ET FORFAITAIRE suivant les dispositions prévues au CCAP, toutes anomalies, erreur ou omission constatée par l'entrepreneur devra obligatoirement être signalée au b.e.t. et rajoutée dans le prix avant le dépôt de l'offre, aucun oubli ne pourra justifier d'un supplément à

posteriori. L'entrepreneur doit le complet et parfait achèvement de son installation, avec obligation de résultat.

L'entrepreneur dans son offre de base devra présenter son prix avec le matériel prévu au présent CCTP.

L'entrepreneur adjudicataire devra remettre :

⇒ Avant le début des travaux et pour visa de la maîtrise d'œuvre :

- Les plans, détails d'exécutions et notes de calculs demandés (format papier et fichier DWG).
- Les plans de réservations et de tous les travaux de génie civil pour le lot Gros Œuvre, Charpente, etc... En tout état de cause, l'entreprise ne pourra se prévaloir d'un oubli de qui que ce soit et devra réaliser tous percements nécessaires à sa charge.
- Fiches techniques, agréments, notices et certifications du matériel à poser.
- Les notes de calculs aérauliques et acoustiques de la VMC.

⇒ Pendant la durée des travaux :

- L'entreprise doit se faire représenter par une seule personne pouvant prendre des décisions et les mesures nécessaires à la bonne marche du chantier.
- L'entreprise devra mettre à jour autant de fois que nécessaire ses plans d'exécution suivant avancement et modification chantier.

⇒ Avant la réception des travaux :

- Avant réception des ouvrages l'entrepreneur doit la remise du Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE - exemplaires papier et fichiers informatiques pour PC avec plans au format DWG ou DXF et pièces écrites au format PDF).

Ce dossier doit comprendre :

- Les plans et schémas d'exécution certifiés conforme à la réalisation.
- La procédure d'exécution détaillée permettant au personnel d'entretien de réaliser les manœuvres usuelles sur l'installation, et leur périodicité.
- La nomenclature de chaque matériel mis en œuvre (marque, type, adresse du fabricant, dimensions, nombre).
- La liste prévisionnelle des consommables.
- Les consignes et schémas de fonctionnement des installations dans les locaux techniques.
- Les garanties des différents matériels.
- La liste des paramètres mesurés sur l'installation après parfait achèvement des réglages (débits, pressions, températures), l'indication des points de mesure et l'instrumentation utilisée.
- La copie des PV d'essais de mesure et de contrôle des installations.

L'entrepreneur doit également :

- Les autorisations administratives nécessaires pour l'ouverture des locaux,

Le présent document constitue un dossier d'appel d'offres et en aucun cas un dossier d'exécution. Les emplacements des différents appareils, réseaux et autres équipements sont purement indicatifs. Les plans d'exécutions sont dus par l'entreprise titulaire du présent lot.

1.6 - LIMITES DE LOTS

NOTA : *L'ensemble des travaux de la phase 1 de la rénovation énergétique de la CCI de Rodez est regroupée dans un lot unique objet du présent CCTP. Par conséquent, le titulaire de ce lot devra avoir prévu l'ensemble des prestations nécessaires à l'obtention de l'objectif final recherché à savoir :*

- *Remplacement des 2 groupes d'eau glacée existants par une PAC et un groupe d'eau glacée suivant les prescriptions et caractéristiques décrites ci-après dans le présent document.*
- *Remplacement des circulateurs sur circuit primaire eau glacée et départs secondaires vers différents usages (hors circulateurs installés lors des travaux d'extension / rénovation réceptionnés en 2022).*

A titre d'exemple les prestations complémentaires listées ci-après, bien que non usuellement inclus dans les lots techniques, mais induits par les travaux objets du présent document, devront obligatoirement avoir été prévus dans l'offre du titulaire du présent lot et conditionneront la réception de l'ensemble des travaux :

- Ensemble des modifications induites sur les raccordements électriques et hydrauliques par les travaux indiqués ci-avant.
- Ensemble des prestations de serrurerie / métallerie nécessaires au supportage des équipements mis en œuvre sur la toiture, compris notes de calcul et plans d'exécution validés par la maîtrise d'œuvre et un organisme de contrôle.
- Mise en œuvre des moyens de manutention / levage nécessaires, compris démarches administratives pour obtention des autorisations requises.
- Scelllements, rebouchages de toutes les réservations réalisées, peu importe la nature du matériau.
- Percements, réservations et carottages de tous diamètres.
- Repérage et étiquetage de tous les réseaux.
- Peinture des canalisations et des installations.
- Gestions des déchets conforme à la réglementation environnementale et nettoyage du chantier après chaque intervention du titulaire et quoi qu'il arrive, à la fin de chaque journée de travail.
- Intervention d'un organisme de contrôle sur les installations électriques.
- Liste non exhaustive, le titulaire du présent lot ne pourra pas se prévaloir d'un oubli dans le cadre de ces prestations complémentaires nécessaires à l'obtention de l'objectif final défini ci-avant.

L'exécution des travaux du présent lot sur des supports réalisés par un autre corps d'état signifie l'acceptation de ces derniers.

1.7 - RELATIONS AVEC LES CONCESSIONNAIRES

Sans objet.

1.8 - ANALYSE DE L'EAU

Dès la signature du marché, l'entrepreneur devra faire effectuer à ses frais une analyse de l'eau du circuit de chauffage/rafraîchissement (change over) afin de détecter une éventuelle anomalie :

- Déséquilibre physico-chimique.
- Présence abondante de boues signe de corrosion anormale.

Dans le cas où l'analyse ferait apparaître une composition chimique de l'eau rendant nécessaire la prise de dispositions particulières pour les installations, l'entrepreneur en fera part par écrit au maître d'œuvre, faute de quoi toutes les conséquences éventuelles seraient à sa charge.

1.9 - PROTECTION DES OUVRAGES ET DU MATERIEL

Pendant la durée des travaux, l'entrepreneur est tenu de protéger ses installations ainsi que toutes les installations existantes conservées ; il assurera la surveillance de ses fournitures jusqu'à la réception des travaux. Il sera responsable en cas de gel, de fuites, de rupture de canalisation et de tous les dégâts causés.

1.10 - ESSAIS ET EPREUVES

Avant la réception des travaux ou au cours de l'année de parfait achèvement, l'entrepreneur est tenu de faire ses épreuves et essais de l'installation et d'en communiquer les résultats au Maître de l'ouvrage ainsi qu'aux différents MOE

- Epreuves et Essais de fonctionnement aux débits nominaux chauffage/rafraichissement
- Epreuves et Essais en mode chaud et en mode froid
- Epreuves et Essais d'étanchéité de tous les réseaux
- Bonne fixation des appareils
- Présence et réglage de tous les matériels assurant l'équilibrage des installations
- Bonne accessibilité aux tés ou regards de tringlage pour l'entretien
- Epreuves et Essais des mesures acoustiques et des niveaux sonores obtenus
- Epreuves et Essais des asservissement en lien avec le Lot SSI
- Présence et réglage de tous les matériels assurant l'équilibrage des installations
- Bonne accessibilité aux pièces de raccordement et tampons de nettoyage pour l'entretien des installations
- Epreuves et Essais de fonctionnement et régulation
- Epreuves et Essais de la GTEB

Tant que les différentes épreuves et essais ne sont pas concluants, la réception du lot ne pourra être prononcée en totalité. Si la réception s'effectue en mode chaud, l'installation de chauffage/rafraichissement sera partiellement réceptionné tant que le mode Froid dans la GPA n'aura pas été testé.

Les essais porteront sur le fonctionnement de tous les appareils et réseaux. Ces essais feront l'objet d'un procès-verbal "Autocontrôle" établi par l'entrepreneur.

A la demande du Maître de l'Ouvrage ou en fonction des impératifs du planning, les essais de réception peuvent être exécutés en plusieurs phases.

Les contrôles auront lieu dans les conditions de pression et de débit aux valeurs nominales de fonctionnement. L'Entrepreneur fournira les certificats d'épreuve des divers appareils. Les pressions, débits et étanchéité dans les différents circuits seront vérifiés.

Les tuyauteries seront essayées en charge à la pompe à épreuve à une pression minimum de 8 bars. Aucune baisse de tension ne devra être enregistrée sur une durée de 24 heures.

Mesures ponctuelles après mise en régime dans tous les locaux, sur tous les fluides distribués, vérifications des points de fonctionnement.

Le titulaire du présent lot procédera à l'équilibrage complet de ses réseaux aérauliques. Il sera effectué en fin de travaux, un contrôle bouche par bouche des débits réels. Ceux-ci ne devront pas s'écarter de plus de 5% des débits théoriques calculés.

Les installations électriques, et en particulier les puissances et intensité absorbées, isolement, seront vérifiées conformément aux règles de l'U.T.E. et normes NFC 15.100.

Sens de rotation des phases, sens de rotation des moteurs,

Efficacité des mesures de protection contre les contacts indirects,

Sections des conducteurs, mode de pose, connexion des conducteurs,
Contrôle des dispositifs de protection contre les surintensités,
Liaisons équipotentielle,
Indice de protection des matériels,
Contrôle complet des automatismes, sécurité et régulations des armoires électriques et appareillages
Lorsque l'ensemble des équipements sera mis en service, il sera procédé à un contrôle acoustique dans les locaux dont la détermination sera à l'initiative du Maître d'Ouvrage.
Ces essais acoustiques seront relevés conformément à la norme ISO et à la norme NFS 31.057.
Le bon fonctionnement des organes de commande, de contrôle, de sécurité, d'asservissement, d'alarme et de régulation sera vérifié.
Le présent lot devra établir un relevé de tous les débits d'extraction à chaque bouche de VMC.

Le présent lot devra établir un relevé de tous les débits d'extraction et des pressions à chaque bouche de ventilation.

1.11 - RECEPTION

La réception pourra être prononcée sans réserve après que l'ensemble des épreuves et essais aura été concluant, que l'ensemble du matériel aura été vérifié et que le DOE aura été remis et que la formation du maître d'ouvrage et de l'exploitant aura été effectué.

1.12 - GARANTIE

L'entrepreneur dispose de l'année de parfait achèvement pour entretenir et finir de régler son installation, et il devra changer ou remplacer toute pièce défectueuse à ses frais.
La garantie sur les travaux et sur le matériel est de deux années à compter de la réception des travaux.

1.13 - CHOIX, NATURE ET MISE EN OEUVRE DU MATERIEL

Les ouvrages seront réalisés avec du matériel neuf et de la meilleure qualité, posé avec le plus grand soin, dans le respect des règles de l'art et des conditions de sécurité exigées.
Tous les matériels et tous les travaux présentant des imperfections seront refusés et devront être changés ou recommencés.
Avant démarrage du chantier, l'entrepreneur devra présenter l'ensemble des échantillons de matériels en indiquant leur provenance, leur référence et leur conformité. Les teintes et coloris non définis dans le présent CCTP sont laissés au choix du maître d'œuvre.

1.14 - SUIVI DE CHANTIER, PLANNING

Un planning prévisionnel est joint en annexe du CCAP
L'entrepreneur sera tenu d'assister aux réunions de chantier pour lesquelles il aura été dûment convoqué par le Maître d'œuvre sur le dernier compte rendu de chantier afin de prendre toute décision concernant l'avancement.
Il sera tenu de respecter le planning contractuel qu'il aura signé.

1.15 - NETTOYAGE

L'entrepreneur doit tenir propre le chantier et évacuer toutes ses chutes et ses gravats pour de parfaites conditions de sécurité et d'hygiène au fur et à mesure de l'avancement du chantier. Il devra notamment nettoyer tous ses ouvrages avant la réception du chantier.

1.16 - RESULTATS DES CALCULS

CHAUFFAGE :

Les bases de calcul définies ci-après sont issues de l'étude thermique ci-jointe, les méthodes à suivre pour la vérification des éléments de l'installation.

Elles sont complétées par les règles particulières propres à certains éléments ou matériaux.

➤ Caractéristiques de base :

Numéro du département	:	12
Désignation du département	:	AVEYRON
Zone climatique de base	:	H2C
Température extérieure de base	:	- 11°C (altitude : 588 m)

➤ Températures intérieures :

Ensemble des locaux	:	+ 19°C en période de chauffe
---------------------	---	------------------------------

➤ Dimensionnement des émetteurs :

Le dimensionnement des unités terminales permet d'assurer les températures intérieures définies ci-avant pour la température extérieure de base, Une surpuissance de 20% des unités intérieures est recommandée pour assurer une remise en régime dans un délai acceptable.

Calculs effectués en conformité avec la norme EN 12831

2.2 - PRODUCTION EC/EG - POMPE A CHALEUR (PAC) / GROUPE EAU GLACEE (GEG)

Les présent travaux comprennent la fourniture et mise en œuvre d'une PAC et d'un groupe d'eau glacée en toiture en remplacement des 2 groupes d'eau glacée WESPER VLS 1104 obsolètes déposés.

Caractéristiques thermiques à respecter :

Valeurs totales pour l'ensemble du site de la CCI :

Puissance calorifique totale :	269,0 kW	à Text = +6°C - Régime 50 / 40°C
Puissance calorifique totale :	595.2 kW	à Text = -11°C - Régime 80 / 60°C
Puissance frigorifique totale :	418,5 kW	à Text =+35°C - Régime 7 / 12°C

PAC :

Puissance calorifique :	269,0 kW	à Text = +6°C - Régime 50 / 40°C
Puissance frigorifique :	267,0 kW	à Text =+35°C - Régime 7 / 12°C

Modèle type AQUACIAT POWER ILD 900R-A ou techniquement équivalent.

GEG :

Puissance frigorifique totale :	151,5 kW	à Text =+35°C - Régime 7 / 12°C
--	-----------------	--

Modèle type AQUACIAT POWER LD 650R-A ou techniquement équivalent.

Matériel conforme aux directives et normes :

- Directive machine 2006/42/CE.
- Directive compatibilité Electromagnétique 2014/30/UE
- Sécurité des machines-Équipement électrique des machines EN 60204 -1
- Electromagnétique émission et immunité EN 61800-3 'C3'
- Règlement (CE) N°1907/2006 REACH
- Directive équipement sous pression (PED) 2014/68/UE
- Systèmes de réfrigération et pompes à chaleur EN 378-2
- Règlement (UE) N° 2016/2281 relative à la Directive 2009/125/ CE concernant les conditions Eco-design (Chiller)



CIRCUIT(S) FRIGORIFIQUE(S) composé de :

COMPRESSEUR(S) HERMETIQUE(S) SCROLL

- Pompe à huile centrifuge, voyant d'huile, moteur intégré refroidi par les gaz aspirés, protection du moteur par thermostat interne de bobinage
- Résistance de carter
- Ensemble monté sur amortisseurs anti-vibratiles

ECHANGEUR A PLAQUES BRASEES ISOLE

- Plaques d'extrémité, et plaques internes en acier inoxydable AISI 304 (Connections) AISI 316 (Plaques)

- Profil des plaques optimisé hautes performances
- **Isolation thermique 19mm**
- **Prévoir un filtre de 800 microns au minimum**
- Raccord type Victaulic

BATTERIE(S) EXTERIEURE(S) AIR / FLUIDE FRIGORIGENE

- Batterie tubes cuivre rainurés, ailettes aluminium à hautes performances
- Batteries testées à 45bars
- Ventilateurs hélicoïdes à accouplement direct
- **Pales en matériaux composite avec profil optimisé**
- Moteur(s) étanche(s)
- Indice de protection : IP55 - Classe F
- **Fonctionnement : en standard, l'appareil peut fonctionner en froid jusqu'à une température extérieure de 0°C à +44°C par régulation automatique de la pression de condensation. (option -20°C/+46°C Fonctionnement toutes saisons mode froid, Ventilateurs Vitesse Variable).Fonctionnement mode chaud de -15°C à +40°C**

FLUIDE FRIGORIGENE

- Effet sur la couche d'ozone nul ODP = 0
- Potentiel de réchauffement climatique GWP/PRG = 675 suivant AR4 / A2L

- ALIMENTATION ELECTRIQUE STANDARD

- Triphasé 400V 50Hz + Terre
- Tolérance tension +/- 10%
- Indice de protection machine IP 44

- ARMOIRE ELECTRIQUE

(Conforme aux normes NF C15100 et EN 60-204)

- **Un point de raccordement**
- Interrupteur général de sécurité
- Circuit commande 24V
- Transformateur circuit télécommande
- **Numérotation filerie armoire électrique**
- Protection des circuits de puissance et de commande
- Contacteur moteur compresseur
- Contacteur moteur ventilateur
- Prise de terre générale

-MODULE ELECTRONIQUE de PILOTAGE, REGULATION et SIGNALISATION CONNECT TOUCH CONVIVIAL et COMMUNICANT assurant les fonctions suivantes :

Affichage

- Ecran tactile couleur 4''3 déporté en chaufferie.
- Navigation intuitive par icônes
- Accès direct aux libellés et à la valeur de chaque paramètre
- 3 niveaux d'accès protégé par mot de passe (Utilisateur, Maintenance, Usine)

- 5 langues incluses (F-GB-D-E-I)
- Possibilité d'ajouter un dossier de traduction complémentaire
- Indication de toutes les informations (pressions - températures - temps de fonctionnement...)
- Affichage du synoptique de fonctionnement avec principales valeurs et statuts

Régulation

- Régulation de la température d'eau (sur le retour ou sur le départ échangeur)
- Possibilité de faire évoluer la consigne en fonction de la température extérieure. (Fonction économie d'énergie)
- Double point de consigne commutable à distance
- Régulation de la pression de condensation
- Comptage et équilibrage des temps de fonctionnement compresseurs et pompes
- Gestion du nombre de démarrages compresseurs
- Gestion de l'anti court-cycle
- Gestion Maître / Esclave de 2 appareils
- Calcul du débit d'eau et de la pression disponible (Option Hydraulique)
- Ajustement électronique de la vitesse de pompe à eau et du débit d'eau (option pompe à vitesse variable)
- Protection contre le gel (option réchauffeurs d'échangeur)
- Protection inversion de phase
- Dégivrage
- Gestion des modes occupé/inoccupé (programmation horaire)
- Mode nuit
- Commande activation désurchauffeur

Service

- Manuel d'instruction, schéma électrique et liste de pièces détachées disponible via le régulateur
- Affichage courbes de tendances des principales mesures (pression, température, consigne)
- Historique des 50 derniers défauts
- Information alerte défauts par email
- Memoire Blackbox
- Compatible offre de supervision CIAT M2M

Communication

- Port USB
- Port série RS 485 intégrée
- Web server (IP) permettant accès à l'écran interface
- Possibilité de commande de l'appareil par télégestion
- Protocole ouvert MODBUS RTU(RS485) ou TC/IP
- Protocoles disponibles en option LON & BACnet IP (certifiée BTL)

Programmation :

- Hebdomadaire
- 16 périodes fériées
- Alerte contrôle périodique détection de fuite selon réglementation FGAZ (CE N°517 /2014)
- Alerte périodique pour maintenance ajustable en jours, mois ou heures

Entrée/Sorties disponible en standard :

- Commande d'automatisme appareil
- Sélection mode chaud / froid
- Commutation consigne 1 / consigne 2

- Limitation de puissance ajustable par signal 4-20 mA
- Signalisation défaut d'un circuit
- Signalisation défaut général arrêt de l'appareil
- Signalisation défaut utilisateur
- Consigne ajustable par signal 4-20 mA

Sorties additionnelle disponible en option :

- Commande marche/arrêt d'une chaudière
- Gestion Marche/arrêt de 4 étages de chauffages additionnels

Intégration offre système Le régulateur Connect'Touch est compatible avec les offres système CIAT

- **Système Hysys:** Easy Ciatcontrol ou Smart Ciatcontrol
- **Service CIAT de supervision en temps reel M2M**

- COMPOSANTS FRIGORIFIQUES STANDARDS

- Filtre déshydrateur
- Voyant hygroscopique
- **Détendeur électronique**
- **Vannes de service sur la ligne liquide**
- Réservoir de réfrigérant
- Vanne 4 voies d'inversion de cycle

- APPAREILS DE REGULATION ET DE SECURITE

- Capteur haute et basse pression
- **Contrôleur de circulation d'eau échangeur**
- Sonde antigel échangeur
- Sondes de régulation eau glacée/eau chaude
- Régulation de pression de condensation
- Sonde de température extérieure

- STRUCTURE DE L'APPAREIL

- Châssis réalisé en tôles revêtues de peinture polyuréthane gris clair RAL7035 & gris graphite RAL 7024
- Un design élaboré pour une meilleure intégration visuelle

Appareil livré en ordre de marche, essais et réglages effectués en usine.

PANOPLIE HYDRAULIQUE comprenant :

- Contacteur et protection moteur
- 1 pompe hydraulique centrifuge
 - Pompe simple ou double
 - Basse pression ou haute pression
- Option pompe haute pression à vitesse variable
 - Débit fixe
 - Débit variable (DP ou DT fixe)
- 1 purge d'air
- 1 filtre à eau 800 microns
- 1 Soupape de sécurité (4 bars)
- 1 Orifice de vidange avec vanne

En option

- 1 Vase d'expansion
- 1 ballon-tampon 250 litres, isolé thermiquement 19mm
- Fonction économie d'énergie : mise en veille de la pompe lors d'arrêt sur régulation.

2.3 - HYDRAULIQUE

La liaison hydraulique production PAC / chaufferie sera reprise à partir de son point d'arrivée dans la zone réaménagée en toiture, afin de raccorder les Nouvelles PAC mises en œuvre.

2.3.1 CIRCULATEURS

Le présent lot comprend le remplacement des circulateurs en chaufferie.

La circulation de l'eau pour les différents circuits de chauffage/rafraichissement sera assurée par des circulateurs doubles à débit variable selon le principe : débit total + secours, avec inversion automatique pour équilibrage des temps de fonctionnement, de marque WILO Stratos D ou techniquement équivalent.

Le présent lot devra prévoir les circulateurs suivants :

- Circulateur départ chauffage Maternité/UMPA
- Circulateur départ eau glacée Maternité/UMPA

Exigences

Les pompes seront du type centrifuge, et auto-adaptative par variation de vitesse, afin d'assurer en permanence le débit requis.

Le débit et la hauteur manométrique pourront être consultés sur un afficheur digital.

L'accouplement du moteur électrique à la pompe sera direct, l'étanchéité sera réalisée par chemisage, sans presse-étoupe. Le sens de rotation sera visible à l'extérieur du carter.

Les pompes seront dimensionnées en vitesse intermédiaire pour vaincre les pertes de charge au débit nominal.

Les pompes alimentant des circuits régulés seront équipées de moteurs à basse consommation avec régulation électronique de la pression.

Sujétions

Les pompes seront montées directement sur la tuyauterie grâce à des embouts taraudés ou à brides.

Les pompes seront équipées de cônes convergents en amont et divergents en aval.

Accessoires :

Prévus en 220/380 volts, ces appareils seront équipés des accessoires suivants :

- 2 vannes d'isolement à brides,
- plaque indicatrice de leurs caractéristiques électriques et hydrauliques,
- manchettes souples anti vibratiles.

2.3.2 EQUIPEMENTS HYDRAULIQUES

Les vannes d'isolement

- sur les circuits hydrauliques en local technique,

- sur tous les organes de chauffage devant être isolés pour entretien ou remplacement (les pompes de circulation, les échangeurs, les collecteurs, les vannes 3 voies,
- en pied de chaque colonne montante de chauffage et d'ECS.

Les vannes de réglage

- sur les circuits hydrauliques en local technique,
- en pied de colonne sur le bouclage du réseau chauffage et ECS.

Les vannes de vidange

- sur les collecteurs,
- en pied de chaque colonne montante et en point bas de circulation.

Dispositifs de purge

Devront être situés à tous les points hauts de l'installation afin d'évacuer l'air.

Ces dispositifs pourront être constitués par des purgeurs automatiques à flotteur en plus du séparateur/purgeur d'air du réseau primaire.

Constitution

Robinets ou vannes d'isolement, passage direct intégral permettant le sectionnement des différents équipements.

Vannes de réglage micrométrique à soupape permettant l'équilibrage du bipasse des vannes 3 voies.

Clapets de non-retour, corps fonte ou laiton avec clapet à ressort de rappel ($\phi < 50/60$) ou à levée verticale avec couvercle amovible au refoulement des pompes ou sur retour des différents circuits secondaires de chauffage.

Exigences

Tous les accessoires posés sur les circuits seront raccordés par raccords union en amont et en aval ou par brides pour permettre leur démontage éventuel.

Les robinets d'équilibrage sont installés suivant les prescriptions du constructeur et en général sur une partie droite d'une longueur de 5 D en amont et 2 D en aval. Cette longueur droite est portée à 10 D par rapport à une pompe ou une vanne.

2.3.3 DISTRIBUTION HYDRAULIQUE

Constitution

Distribution type bitube en acier ou cuivre posé sur suspensions réglables avec interposition d'un matériau isophonique entre supports et tubes en faux plafond et gaines techniques, posé sur colliers doubles à l'intérieur des zones habitables avec interposition de bagues isophoniques entre colliers et tubes.

Réalisation de points fixes et mise en œuvre de compensateurs de dilatation sur sections rectilignes de grande longueur.

Les départs/retours sur collecteur et dérivations principales seront équipées des éléments suivants :

- Sur les canalisations "aller" et "retour" d'une vanne à boisseau sphérique avec robinet purgeur et corps laiton.
- Sur la canalisation "retour" d'une vanne de réglage multifonctions (pré-équilibrage et vidange avec points de mesure de pression) et d'un clapet anti-retour pour éviter toute circulation parasite.

Les vannes seront étiquetées; les étiquettes plastiques gravées indiqueront la fonction des vannes.

La prestation du présent lot doit comprendre le réglage des vannes à l'aide d'un mesureur électronique.

Ces vannes seront accessibles.

Purgeurs automatiques d'air à flotteur avec vanne d'isolement et boîte de dégazage avec purge manuelle

aux points hauts de l'installation formant rétention d'air.
Colliers de serrage en acier cadmié pour liaisons équipotentiellles.

2.3.4 CALORIFUGE

Généralités :

Toutes les tuyauteries dans lesquelles le fluide est d'une manière permanente à une température supérieure à la température ambiante du local, devront être calorifugées.

Les matériaux, produits et accessoires employés ainsi que leur mise en œuvre, devront répondre aux spécifications et prescriptions du DTU n° 65.20 - norme NF P 52-306.

Le comportement au feu des matériaux de calorifugeage employés devra être conforme à la réglementation en vigueur.

Diamètre extérieur du conduit (sans isolant) (mm)	Classe4				
	Coefficient de perte U _t (W/m.K)	Conductivité thermique λ (W/m.K)			
		0.03	0.04	0.05	0.06
10	0.18	6	11	19	31
20	0.19	13	23	36	56
30	0.21	19	31	49	72
40	0.22	24	38	58	84
60	0.25	30	47	70	99
80	0.28	35	54	77	107
100	0.31	38	58	82	112

Toutes les épaisseurs de calorifuge quelle que soit la nature de celui-ci devront être telles que l'isolation obtenue soit de **classe 4** selon la norme NF EN12828, cf. tableau ci-contre.

Le calorifugeage ne pourra être réalisé qu'après essais et épreuves sous pression concluants des installations.

Les tuyauteries et autres à calorifuger devront être propres, dégraissées et séchées.

Les tuyaux et accessoires en métal ferreux devront au préalable avoir été traités contre la corrosion.

Chaque tuyauterie devra être calorifugée individuellement, sauf dans le cas de nappes de tuyaux dont la température de service est identique et fonctionnant à un même régime, qui pourront être calorifugées ensemble.

Les calorifugeages comprendront tous les éléments accessoires nécessaires pour obtenir l'isolation exigée et une finition parfaite.

Dans les locaux soumis à ce risque, toutes les dispositions devront être prises pour protéger les calorifugeages contre l'action des rongeurs, notamment aux joints et arrêts, il pourra par exemple être utilisé du grillage à mailles fines.

Les robinets et vannes devant être calorifugés comporteront une "allonge" de l'organe de manœuvre.

Les corps de pompes devront eux aussi être isolés par des pièces adaptées conçues par les fabricants des pompes.

RESEAUX DE CHAUFFAGE / EAU GLACÉE (CHANGE OVER) EXTERIEURS ET EN LOCAUX TECHNIQUES :

Les canalisations des réseaux d'eau glacée (compris ceux d'eau glycolée) dont la température de surface peut déclencher un phénomène de condensation, sont calorifugés, avec barrière pare-vapeur sur tout leur parcours.

Tous les organes montés sur ces réseaux doivent être calorifugés de la même façon, excepté si leur condensation est recueillie et évacuée.

L'isolation devra être réalisée au moyen de coquilles de mousse rigide de polystyrène extrudé, de diamètre intérieur correspondant au diamètre extérieur de la tuyauterie :

- Conductivité thermique : $\lambda = 0.030 \text{ W/(m.K)}$ à 90°C
- Masse volumique minimale : 28 kg/m^3
- Classement au feu : M1 (PV de classement à fournir)

L'épaisseur minimale à mettre en œuvre est :

<= DN50	30 mm
<= DN150	40 mm
<= DN300	50 mm
> DN300	60 mm

Les coquilles nues seront fixées « à bain d'enduit » sur la tuyauterie avec application d'une couche d'enduit bitumeux, classé M, et en réalisant les joints transversaux et longitudinaux, de façon à colmater tous les interstices. Cette opération devra être effectuée à température inférieure à 35°C et à l'abri du rayonnement solaire.

La barrière pare-vapeur sera constituée de 2 couches d'enduit bitumeux de couleur aluminium, classé M1, à raison de 1.5 à 2 kg/m² et par couche.

La pose de la 2^e couche devra être particulièrement soignée afin d'obtenir une finition esthétique (lissage au caoutchouc).

Dans tous les cas, l'efficacité du pare-vapeur devra être telle que l'indice de diffusion à la vapeur d'eau de l'ensemble isolant + pare-vapeur, mesuré suivant la norme NF X 41-001 dans les conditions d'essai A (25°C – 90% HR) ne dépasse pas 0.5 g/m²/24h.

La continuité du pare-vapeur devra être assurée aux arrêts d'isolation, sur les tranches ainsi qu'au droit des supports.

Revêtements :

Le calorifugeage des réseaux devra être habillé par un revêtement suivant les cas de figure suivants :

Réseau intérieur :

Enveloppe en film PVC M1 gris, soigneusement fixée par des rivets plastique avec ruban adhésif PVC de recouvrement pour étanchéité et finition soignée.

Réseau extérieur :

Enveloppe en tôle d'alliage d'aluminium de type ISOXAL, d'épaisseur minimale 6/10 mm, réalisée par cintrage, bordage ou moulurage.

Fixation par rivets borgnes de faible longueur le long des bords superposés de 1 cm minimum, vis PARKER interdites.

RESEAUX DE CHAUFFAGE / EAU GLACEE (CHANGE OVER) INTERIEURS HORS LOCAUX TECHNIQUES :

Manchons en mousse élastomère flexible type ARMAFLEX ou techniquement équivalent.

ATTENTION : pour les réseaux d'Eau Glacée, la pose devra respecter strictement les spécifications données par le fabricant.

Les bandes de recouvrement de joint seront parfaitement collées et les manchons seront encollés directement sur le tuyau sur toute la longueur afin d'éviter la pénétration de l'air et l'apparition de condensation sur le tube.

Les points singuliers (raccords, brides, jonctions, coudes, piquages, etc.) seront traités (selon indications du fabricant) de manière à, là aussi, éviter la pénétration de l'air et l'apparition de condensation sur la surface froide.

Un espace suffisant d'au moins 10 cm devra être laissé entre les éléments à isoler afin de garantir une convection naturelle pour sécurité complémentaire contre la condensation des tuyaux froids.

2.3.5 BALLON TAMPON

Le présent lot comprend la mise en œuvre d'un ballon tampon destiné à éviter le fonctionnement en court-cycle de la PAC et du Groupe d'Eau Glacée. La capacité de ce ballon a été pré-dimensionnée à 6000 L par le BET Groupe OCD, cette valeur devra obligatoirement être confirmée par une note de calcul du titulaire du présent lot et visée par le Maître d'œuvre avant l'installation de ce ballon.

Fourniture et pose de ballons tampon pour assurer le volume nécessaire à l'installation d'EC/EG.

Volume nécessaire : 6 000 L

Cuve

- Capacité de 6 000 L.
- Verticale en acier premier choix.
- Trois pieds support.
- Trou d'homme \varnothing 400 mm calorifugé (à partir de 500 litres).
- Pression de service maxi = 7 bar.
- Pression d'épreuve = 10 bar.
- Piquages (suivant plan ci-après).

Protection extérieure

- Peinture antirouille.

Calorifugeage démontable

(T° mini = -8°C, implantation possible en chaufferie ou en extérieur), classement au feu M1

- Mousse polyuréthane sans C.F.C., épaisseur 40 mm, projetée, rigide, haute densité (35 kg/m³), classée au feu B2 - DIN 4102.
- Jaquette aluminium en tôle Isoxal.
- Kit accessoires (thermomètre, soupape DN25, vanne DN50 pour vidange, purgeur d'air).

Type LACAZE GLACEO, ou équivalent.

Compte tenu de la place disponible réduite en chaufferie, Ce ballon sera installé dans le local attenant à l'arrière de la chaufferie, où se trouve déjà la bouteille de découplage de la liaison vers l'Extension abritant les bureaux administratifs de la CCI (réceptionné en 2022).

2.3.6 PEINTURE

Constitution

Peinture antirouille électrozinguée en deux couches de couleurs différentes.

Peinture de finition des canalisations restant apparentes après calorifugeage, selon teintes conventionnelles :

Circuits "départ" chauffage : rouge.

Circuits "retour" chauffage : bleu.

Évacuation EU de chaufferie : vert.

Sujétions

Brossage des canalisations avant peinture.

Les matériels spécifiques en bronze ou plastique ne sont pas traités.

Localisation et prévision

Peinture antirouille sur l'ensemble des réseaux chauffage prévus en tube acier.

Peinture de finition sur l'ensemble des réseaux de chauffage apparents après calorifugeage sauf corps de vannes et équipements spécifiques.

Peinture de finition des réseaux d'évacuation EU en chaufferie.

2.3.7 ETIQUETAGE

Constitution

Repérage des vannes, circuits hydrauliques, voyants lumineux et commutateurs de commande par étiquettes plastique gravées indélébiles collées en façade de l'armoire et fixée par chaînette au niveau des vannes.

Fléchage du sens de circulation du fluide par étiquettes autocollantes plastiques indélébiles apposées sur le calorifuge.

Repérage de la filerie du tableau de chauffage par anneaux dilophanes gravés :

Armoire de chauffage au niveau des contacteurs.

Armoire de chauffage au niveau du bornier.

Chaufferie au niveau de l'équipement raccordé.

Périphériques de régulation niveau périphérique et niveau régulateur.

Localisation et prévision

Réseaux et appareillages en local technique.

2.4 - ELECTRICITE

2.4.1 PRINCIPES GENERAUX

Le présent lot doit la reprise intégrale des raccordements électriques des deux nouvelles PAC en toiture depuis le TGBT localisé en sous-sol (à proximité de la chaufferie), compris le remplacement des deux disjoncteurs de protection en tête de chaque alimentation de groupe extérieur.

Le cheminement des câbles existants devra impérativement être repris (en parallèle à la liaison hydraulique vers la toiture), les câbles existant pouvant être utilisés pour le tirage des nouveaux câbles.



Vue des 2 départs existants sur TGBT :

Disjoncteurs boîtier moulé
3 x 200 A – différentiel 300 mA – courbe D

Nota : le disjoncteur du groupe 2 est condamné du fait de la mise hors service de ce groupe.

2.4.2 CABLES ET FILS

En vertu de l'arrêté du 24 mai 2024 les câbles d'énergie ou de communication installés dans un ERP ou un IGH sont obligatoirement classés Cca -s2,d2,a2 selon les Euroclasses (classement au feu européen) définies par la norme EN 13501-1.

Il devra donc obligatoirement être mis en œuvre du câble de type FR-N1X6G3 Cca – s2, d2, a2.

La section sera déterminée en fonction des intensités, des longueurs, et des organes de protection. Les sections de conducteurs de protection seront choisies en fonction des conducteurs de phase. Les câbles seront repérés conformément aux schémas fournis à leur arrivée dans les armoires et sur les chemins de câble.

Les chutes de tension seront au maximum de :

- 3 % pour l'éclairage
- 5 % pour les forces motrices

Les couleurs conventionnelles seront respectées, conforme à la norme NF C 15-100 :

- Phases : rouge, noir, marron
- Neutre : bleu
- Terre : jaune et vert

2.4.3 TUBES ET FOURREAUX

Tubes et fourreaux contenant les canalisations électriques seront conformes à la norme NF C 68.100.

Canalisations apparentes sous conduits IRL (isolant, rigide, ordinaire) en PVC gris, munis de tous les accessoires nécessaires (équerres, cintres, tés, manchons, etc....) et fixés aux parois par des colliers plastiques avec embases à visser d=8mm distant de 30 cm maximum.

Canalisations encastrées sous conduits ICT (isolant, cintrable, déformable) posées avant coulage des voiles et des dalles en béton armé. Les calfeutrements seront à effectuer par l'entrepreneur.

2.4.4 CHEMINS DE CABLES

Fourniture et mise en place obligatoire de chemins de câbles préfabriqués et métalliques en tôle d'acier galvanisé ajouré, largeur suffisante pour une extension de pose de câbles de 30%. Pose de tous les accessoires

(Coudes, tés, dérivations, caches en tôle sur le dessus pour les chemins accessibles), reliés à la terre tous les 2 mètres.

La distribution respectera les règles de séparations entre courants forts et courants faibles.

Tous les raccordements électriques courant fort et faible des équipements en toitures techniques seront obligatoirement réalisés sur chemin de câble capoté.

2.4.5 DISJONCTEUR

Le présent lot comprend la mise en œuvre dans le TGBT des disjoncteurs de protection de chacun des deux départs d'alimentation électrique des deux nouveaux groupes installés.

Ces disjoncteurs seront de type « boîtier moulé », leur calibre et intensités de court circuits devront avoir été dimensionnés selon les règles de la NFC 15-100 avec remise obligatoire de la note de calcul à la maîtrise d'œuvre avant démarrage des travaux.

2.4.6 ORGANISME DE CONTROLE

Le titulaire du présent lot inclura dans son offre l'intervention d'un organisme de contrôle pour vérification de la conformité à la réglementation en vigueur des modifications de l'installation électrique réalisées dans le cadre des travaux objets du présent document, cf. chapitre spécifique du présent document.

2.5 - GESTION TECHNIQUE ENERGETIQUE DU BATIMENT

Une GTC de type WITT est présente sur le site.

Le présent lot comprend la reprise des deux nouvelles PAC sur cette GTC, selon le même principe que pour les anciens groupes WESPER.

Selon les informations communiquées par l'exploitant de l'installation CVC MET Energie, les points GTC prévus pour les 2 groupes actuels sont :

Liste de Points - TELEGESTION - GTB Tableau de Recensement et Identification des Points

Site	CCI Bourran	concerné par les travaux
------	-------------	--------------------------

Libellé Automate	UC Chaufferie	Date	25/05/2020
---------------------	---------------	------	------------

N°	DESIGNATION DES POINTS	EN			S N	EA	S A	CO M	INFORMATIONS
		T S	T A	TC P	TC	T M	TR		
	UC Chaufferie								
	Def.Ppe 1 GF		1						
	Def.Ppe 2 GF		1						
	Manque Eau Eau Glacée		1						
	Def.Ppe 1 Dep.Extension Ch.Over		1						
	Def.Ppe 2 Dep.Extension Ch.Over		1						
	M/A Ppe 1 GF	1							
	M/A Ppe 2 GF	1							
	Cde GF 1				1				
	Cde GF 2				1				
	Cde Ppe 1 GF				1				
	Cde Ppe 2 GF				1				
	Groupe Froid 1							1	Communication Modbus
	Groupe Froid 2							1	Communication Modbus
Total			7		4	0	0	2	
TS : Télé Signalisation TA : Télé Alarme TCP : Télécomptage TM : Télé Mesure TC : Télé Commande TR : Télé Réglage									
COM : Point issu d'une communication avec un système Tiers									



Les câbles multipaires de liaison à la GTC existants seront repris pour connexion aux nouvelles PAC.

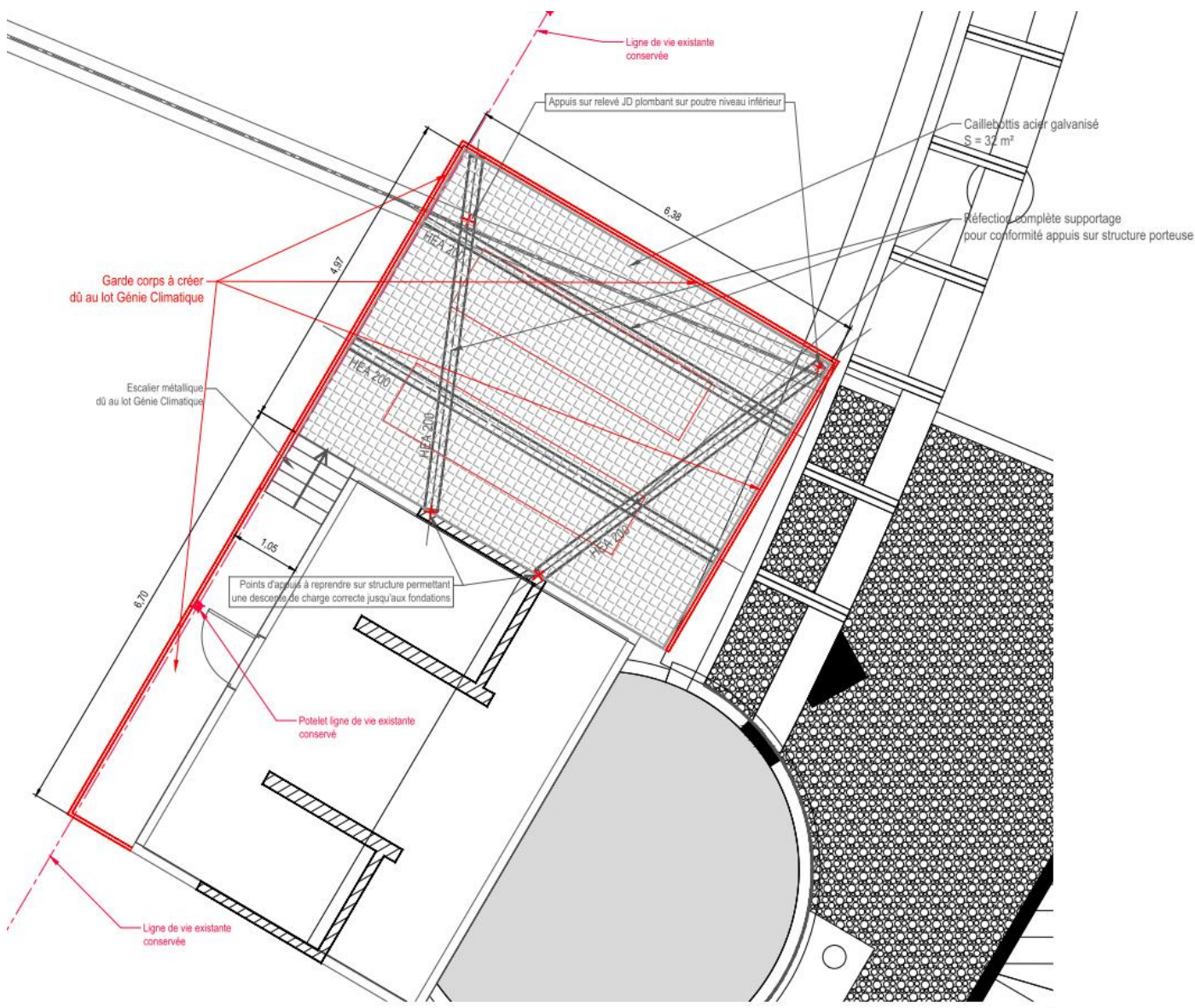
2.6 - STRUCTURE SUPPORT EN TOITURE TECHNIQUE

Le présent lot a à sa charge la fourniture et la mise en œuvre des équipements de serrurerie en toiture technique nécessaires au supportage et à l'accessibilité aux équipements installés dans le cadre des présents travaux, c'est-à-dire : la nouvelle PAC et le groupe d'eau glacée décrits ci-avant.

En préalable, le supportage existant jugé non satisfaisant structurellement par le maître d'œuvre, sera intégralement déposé.

Une note de calcul de dimensionnement de ces ouvrages sera obligatoirement fournie en période de préparation de chantier pour validation de ces ouvrages et de leur compatibilité avec la structure existante par la maîtrise d'œuvre et le bureau de contrôle missionné par le titulaire du présent lot (cf. chapitre spécifique ci-après).

Une pré étude par la BET Groupe OCD a conduit au pré dimensionnement de cette structure indiqué sur le plan spécifique joint au dossier de consultation, cf. extrait ci-dessous.



PLATELAGE SUPPORT AVEC CAILLEBOTIS

Les PAC et GEG seront installés sur un platelage réalisé avec un caillebotis métallique de maille 20x20 à la charge du présent lot.

La surface de ce platelage permettra une maintenance aisée des équipements en respect des préconisations des fabricants de ces équipements, tel que représenté sur le plan du bureau d'études.

L'ouvrage comprendra la réalisation du châssis métallique en tubes galvanisés formant structure, un escalier d'accès et le garde-corps périphérique.

Dimensions du platelage à prévoir : 6 m x 3m50

L'ensemble de cette structure sera réalisé en matériaux traités contre la corrosion par galvanisation à chaud selon la norme NF 1461.

2.7 - GARDES CORPS AUTOPORTANT EN TOITURE TECHNIQUE

Le présent lot comprend la fourniture et pose de garde-corps cintré, incliné et droit autoportants conformes aux normes EN ISO 14122-3 et NF E85-015, pour toitures terrasses inaccessibles au public (accès pour maintenance technique uniquement) en acier de qualité S 235 JR G2.

Les montants verticaux du garde-corps seront constitués d'un tube en acier oblong de 50x30x2 mm, d'une hauteur de 1134 mm pour le modèle droit.

Ils seront soudés sur une platine de type AS 13 Y30 de 200x120 mm d'épaisseur 6mm.

La main courante, sera constituée d'un tube en acier de diamètre 30 mm et devra être positionnée, au minimum, à 1000 mm au-dessus du niveau de la zone de circulation.

Les lisses intermédiaires lorsqu'elles sont nécessaires seront constituées d'un tube, également en acier, de diamètre 30 mm et d'épaisseur 20mm.

L'espace libre entre les deux lisses ne devra pas excéder 500mm.

L'entraxe entre chaque potelet sera de 1500 mm maximum. Pour éviter le poinçonnement du complexe d'étanchéité, la platine sera protégée par une semelle en caoutchouc.

Pour garantir la stabilité de l'ensemble, le montant et la platine seront soudés sur un contreventement en T afin de permettre la mise en place des contrepoids du garde-corps.

Les contrepoids de 25Kg et de forme octogonale seront en béton, enveloppés d'une coque polypropylène antidérapante pour garantir la pérennité de l'étanchéité.

Dans le cas où l'acrotère serait inférieur à 100 mm, le garde-corps sera équipé d'une plinthe (plat de 150x2 mm).

Les pièces d'angles fixes seront en acier galvanisé à chaud. Les pièces d'angles orientables seront en fonte d'aluminium.

Tous les éléments en acier constitutifs du garde-corps seront galvanisés à chaud selon la norme NF 1461.

2.8 - GRUTAGE ET MANUTENTION

Le titulaire du présent lot aura à sa charge la totalité des prestations de grutage et manutention nécessaire à la mise en œuvre des équipements prévus dans le cadre des travaux décrits dans le présent document, y compris les démarches administratives requises relatives aux autorisations d'occupation temporaire du domaine public ou toute autre autorisation nécessaire.

Le grutage des équipements à déposer et à installer sur la toiture étant particulièrement délicat compte tenu de la hauteur et de la distance de déport du bras de grue, cette intervention devra être étudiée avec précision par le titulaire et son prestataire. Une note méthodologique sera obligatoirement remise au maître d'ouvrage et au maître d'œuvre pour approbation avant toute intervention.

Le bureau d'études Groupe OCD propose d'utiliser le parvis de l'entrée principale comme point de stationnement du camion grue mobile tel qu'indiqué sur le plan GC-02B.

Il devra être obligatoirement prévu et réalisé les prestations suivantes :

- Dépose et repose des éléments de mobilier urbain visibles sur la photo ci-dessous, à savoir :
 - 2 potelets de part et d'autre de l'accès au passage piéton protégé sur le trottoir.
 - 4 bancs en béton.
- Protection contre les effets possiblement dégradant du passage du camion grue :
 - Plaques métalliques de protection des bordure de trottoirs.
 - Plaques de protection du parvis en dallage béton désactivé : protection contre les traces de roues et au niveau des appuis des patins.

Un constat d'huissier sera obligatoirement réalisé avant et après la ou les interventions de manutention / grutage, à la charge du titulaire du présent lot.



2.9 - ORGANISME DE CONTROLE

Le titulaire du présent lot inclura dans son offre l'intervention d'un organisme de contrôle pour vérification de la conformité à la réglementation en vigueur ainsi qu'aux normes de construction applicables. La vérification portera sur les deux domaines suivant.

Electricité :

Contrôle et validation des modifications de l'installation électrique réalisées dans le cadre des travaux objets du présent document.

Structure – métallerie – serrurerie :

Contrôle et validation de la structure de supportage pour la PAC et le groupe d'eau glacée à réaliser en toiture technique.

Attendus de la mission de contrôle :

Cette intervention devra obligatoirement comporter :

- Un visa des documents d'exécution (note de calcul, schémas et plans électriques) en préalable à la réalisation des travaux.
- Une visite avec rapport en préalable à la réception des travaux.
- Un rapport final à joindre au DOE, ce rapport devra obligatoirement être vierge de toute observation liée aux travaux réalisés dans le cadre du présent lot. A ce titre, la maîtrise d'œuvre ne prononcera pas la réception des travaux tant que ce rapport vierge d'observation ne lui aura pas été remis.