RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Liberté
Égalité
Fraternité

DOUANES & DROITS INDIRECTS

Direction interrégionale des Douanes et droits indirects de Normandie

Réhabilitation de l'extension de l'Hôtel des Douanes de Rouen
13, Avenue du Mont Riboudet
76 000 ROUEN



Phase PRO/DCE
CCTP
Lot 08 Plomberie / CVC

MAÎTRE D'OEUVRE :	BUREAU D'ÉTUDES
AME **39, Avenue Pierre 1er de Serbie** **95 008 PARIS**	**AME INGÉNIERIE** **39, Avenue Pierre 1er de Serbie** **75 008 PARIS**

Grille de révision		
Indice	Date	Modification
0	25 Septembre 2026	Création document
A	9 Octobre 2026	Mise à jour suite à présentation DCE
B	14 Octobre 2026	Mise à jour suite à présentation DCE -n°2

SOMMAIRE

1. PRESCRIPTIONS PARTICULIERES AU LOT 5
1.1. Objet du document et consistance des travaux 5
1.2. Documents de référence contractuels 5
1.3. Normes et réglementation applicables 6
1.4. Conditions de base et principe général retenu 6
1.5. Fiches techniques, échantillons et agrément du Maître d'œuvre 7
1.6. Réemploi 7
1.7. Coordination inter-lots 7
1.8. Garanties 7

2. TRAVAUX PREPARATOIRES 8
2.1. Installation de chantier : néant attribué au LOT 01 PREPARATION / INSTALLATION DE CHANTIER / DEMOLITIONS / MAÇONNERIE (PM) 8
2.2. Compte prorata 8
2.3. Évacuation et gestion des déchets (PM) 8
2.4. Protection des existants et ouvrages 8
2.5. Nettoyage du chantier + abords 2 fois / semaines 8
2.6. Études, plans, mise au point, équilibrage aéraulique et hydraulique 9
2.7. Carottages et rebouchages coupe-feu 9
2.8. Constitution du DOE 9

3. PLOMBERIE ET EAU CHAUDE SANITAIRE 10
3.1. Production ECS : ballon électrique 300L 10
3.2. Production ECS sanitaire PMR : ballon 5L 10
3.3. Réseaux EU PVC et chutes, repiquage sur réseau existant 10
3.4. Réseaux EF/ECS multicouche calorifugés 10
3.5. Mitigeur thermostatique de sécurité pour les cellules de retenue 10

4. APPAREILS SANITAIRES 11

5. CHAUFFAGE 12
5.1. Étiquetage et repérage 12
5.2. Audit de la pompe de circulation existante 12
5.3. Coupure, vidange partielle, remise en eau, purge 12
5.4. Repiquage sur antenne chauffage existante DN32 12
5.5. Radiateurs panneau acier 1600 W (60/50°C) 12
5.6. Radiateurs panneau acier 1200 W (60/50°C) 12
5.7. Radiateurs panneau acier 1000 W (60/50°C) 12
5.8. Ventilo-convecteur plafonnier 2000 W – Vestiaires/douches Hommes 13
5.9. Ventilo-convecteur plafonnier 3000 W – Vestiaires/douches Femmes 13
5.10. Réseaux hydrauliques – tronçon principal cuivre / antennes multicouche 13
5.11. Remplacement de la pompe de circulation (pour mémoire) 14
5.12. Radiateurs électriques intelligents RdC 14

6. VENTILATION 15
6.1. VMC Réglementaire R+1 (hors cellules, hors salle d'échantillonnage/marchandises) 15
6.1.1. Caisson d'extraction simple flux (R+1) 15
6.1.2. Bouche d'extraction et modulation CO2 15
6.1.3. Capteur de modulation CO2 et registre – Salle d'Ordre 15
6.1.4. Réseaux aérauliques VMC galvanisés isolés 15
6.1.5. Entrées d'air acoustiques auto-réglables 15
6.1.6. Rejet en extérieur 16
6.2. VMC Réglementaire RdC 16
6.2.1. Caisson d'extraction simple flux (sous-sol) 16

6.2.2. Réseaux aérauliques VMC galvanisés isolés 16
6.2.3. Entrées d'air acoustiques auto-réglables 16
6.3. Ventilation de la salle d'échantillonnage (sorbonne) et de la salle des marchandises saisies 16
6.3.1. Ventilateur d'extraction EC à variation de vitesse 17
6.3.2. Caisson de soufflage d'air de compensation avec batterie chaude modulante 5 kW 17
6.3.3. Automate de régulation 17
6.3.4. Câblage, mise en service, équilibrage aéraulique 17
6.3.5. Gaines d'amenée d'air neuf et d'extraction 17
6.3.6. Rejet en extérieur 17
6.3.7. Grille de prise d'air extérieure 17
6.4. Ventilation double flux des 3 cellules de retenue 17
6.4.1. Centrale de traitement d'air double flux 17
6.4.2. Batterie électrique modulante 18
6.4.3. Diffuseurs de soufflage plafonniers 18
6.4.4. Grilles de reprise plafonnières 18
6.4.5. Réseau de gaines de soufflage avec piège à son 18
6.4.6. Réseau de gaines de reprise 18
6.4.7. Réseau de gaines d'air neuf calorifugé 18
6.4.8. Réseau de gaines d'air rejeté 18
6.4.9. Prise d'air neuf en toiture 18
6.4.10. Rejet d'air vicié en toiture 18
6.5. Ensemble accessoires ventilation 18
6.5.1. Registres coupe-feu 18
6.5.2. Équilibrage aéraulique et procès-verbal 19

7. REGULATION ET GTB 20
7.1. Sondes CO2, interrupteurs, thermostats et câblages 20
7.2. Automate et régulation locale de la zone projet 20

8. ESSAIS ET MISE EN SERVICE 21
8.1. Rinçage du réseau hydraulique neuf, essais en pression et PV d'essais 21
8.2. Essais aérauliques, réglage des débits et tests des sondes CO2 21
8.3. Équilibrage hydraulique complet du réseau de chauffage 21

9. CLIMATISATION 22
9.1. Climatisation - zone façade Sud 22
9.1.1. Groupe extérieur 22
9.1.2. Unité intérieure gainable 22
9.1.3. Bouches de soufflage 22
9.1.4. Bouches de reprise mutualisées 22
9.1.5. Réseau de gaines de soufflage 22
9.1.6. Réseau de gaines de reprise 22
9.1.7. Liaison frigorifique 23
9.1.8. Évacuation des condensats 23
9.1.9. Câblage électrique 23
9.1.10. Régulation / télécommande de zone 23
9.1.11. Mise en service 23

10. DESCRIPTION DES OUVRAGES EN OPTION 24
10.1. GTB étendue – interconnexion et supervision de l'aile rénovée 24
10.1.1. Automate central Web-serveur 24
10.1.2. Interfaçage avec les radiateurs électriques RdC 24
10.1.3. Interfaçage avec la ventilation 24
10.1.4. Interfaçage avec le chauffage R+1 24
10.1.5. Interfaçage avec la climatisation gainable 24

10.1.6. Sous-comptage électrique 24
10.1.7. Asservissement des modules de batterie terminale de ventilation 24
10.1.8. Programmation, synoptiques et mise en service GTB 24
10.2. **Dépose soignée et mise en conservation des radiateurs existants en vue de réemploi 25**
10.3. Dépose soignée et mise en conservation du groupe froid de climatisation existant 25

1. PRESCRIPTIONS PARTICULIERES AU LOT

1.1. Objet du document et consistance des travaux

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) a pour objet de définir la consistance et les caractéristiques techniques des ouvrages du Lot 08 – CVC et Plomberie, dans le cadre de l'opération de réhabilitation de l'extension de l'Hôtel des Douanes de Rouen (affaire 25LDA03), en phase PRO/DCE.

Les travaux comprennent notamment :
- la ventilation mécanique réglementaire des locaux du RdC et du R+1
- la ventilation double flux dédiée aux 3 cellules de retenue
- la ventilation spécifique de la salle d'échantillonnage (sorbonne) et de la salle des marchandises saisies
- le chauffage hydraulique par radiateurs et ventilo-convecteurs du R+1, raccordé sur l'antenne de chauffage existante
- le chauffage électrique du RdC (locaux non desservis par le réseau hydraulique)
- la climatisation des locaux de façade Sud
- la plomberie sanitaire, la production d'eau chaude sanitaire et les réseaux d'évacuation des eaux usées
- la fourniture et pose des appareils sanitaires
- la régulation locale et l'extension de la Gestion Technique du Bâtiment (GTB) existante

1.2. Documents de référence contractuels

Les « Documents généraux » applicables aux travaux du présent marché sont notamment inscrits dans le CCTP Commun à tous les lots. Cette énumération n'est pas exhaustive. Les ouvrages faisant l'objet du présent marché devront répondre à toutes les clauses, conditions et prescriptions des documents techniques et réglementaires qui leur sont applicables.
Le présent CCTP est établi à partir :

- des plans du dossier de consultation (vues en plan chauffage, ventilation, plomberie/ECS et eaux usées du RdC et du R+1, plan de toiture-terrasse, plan option climatisation) ;
- de la Notice technique CVC phase APD (indice 0 du 08/07/2026) ;
- du compte-rendu de réunion d'échange BE/MOA
- du DPGF du lot 08 CVC/Plomberie.

En cas de contradiction, l'ordre de priorité est le suivant : plans du DCE, puis présent CCTP, puis notice technique (document de justification des choix, non contractuel au même titre que les pièces graphiques et le CCTP).

Cf. CCTP 00 LOT COMMUN article 9.1.

1.3. Normes et réglementation applicables

L'entrepreneur est réputé connaître les normes en vigueur et exécuter les travaux dans les règles de l'art. Sans que cette liste soit exhaustive, les ouvrages du présent lot seront conformes notamment à :

Domaine	Textes de référence
Chauffage / réseaux hydrauliques	NF DTU 65.10 (canalisations), NF DTU 65.11 (dispositifs de sécurité), NF EN 12831 (calcul des déperditions)
Ventilation / VMC	NF DTU 68.3 (VMC), Code du travail articles R.4222-1 à R.4222-17, NF EN 16798-3
Climatisation / fluides frigorigènes	NF EN 378, Règlement (UE) n°517/2014 relatif aux gaz à effet de serre fluorés
Plomberie sanitaire / évacuations	NF DTU 60.1, NF DTU 60.11, NF DTU 60.31/60.32/60.33, NF EN 1717 (protection eau potable), Règlement Sanitaire Départemental Type
Accessibilité	Arrêté du 20 avril 2017 relatif à l'accessibilité aux personnes handicapées des ERP, NF EN 17210
Sécurité incendie	Arrêté du 25 juin 1980 modifié, coordination avec le lot SSI pour les registres coupe-feu asservis
GTB / automatismes du bâtiment	Décret n°2020-836 du 2 juillet 2020 et arrêté du 20 juillet 2023 relatifs aux systèmes d'automatisation et de contrôle des bâtiments (« décret BACS »)
Électricité	NF C 15-100, en coordination avec le lot Électricité pour toute alimentation ou report d'information

NOTA : Le décret BACS rend obligatoire l'installation d'un système de GTB pour les bâtiments tertiaires dont la puissance nominale installée pour le chauffage ou la climatisation est supérieure à 70 kW, à échéance du 1er janvier 2027 pour les puissances supérieures à 290 kW et du 1er janvier 2030 pour les puissances comprises entre 70 et 290 kW. La puissance de chauffage du présent projet étant inférieure à ce seuil, cette obligation ne s'applique pas à l'opération ; la solution de GTB décrite au chapitre 7 et en option au chapitre 9.1 est néanmoins mise en œuvre à la demande de la MOA et par anticipation de cette réglementation.

1.4. Conditions de base et principe général retenu

Site : Rouen (76), zone climatique H1c. Température extérieure de base retenue : hiver -7°C / été 32°C. Température de consigne intérieure retenue : 19°C en chauffage (locaux de bureaux et communs), 26°C en rafraîchissement (locaux climatisés en option).

Principe général retenu :

- VMC réglementaire à renouvellement continu, indépendante et permanente sur l'ensemble du bâtiment (R+1 et RDC), y compris hors occupation ;
- système dédié pour la salle d'échantillonnage (sorbonne) et la salle des marchandises saisies, avec compensation d'air neuf et extraction asservies en cascade au débit de la sorbonne ;
- ventilation double flux avec récupération de chaleur dédiée aux 3 cellules de retenue, indépendante du reste du bâtiment ;
- chauffage par radiateurs hydrauliques raccordés sur l'antenne existante pour l'ensemble des locaux du R+1, à l'exception des vestiaires qui conservent une solution par ventilo-convecteurs (sans sèche-serviettes) ;
- chauffage électrique intelligent à détection de présence pour les locaux du RdC (hors antenne hydraulique) ;
- climatisation en option pour les locaux de façade Sud, en solution gainable unique afin de ne générer aucun décroché de faux plafond, conformément à la demande de la MOA.

1.5. Fiches techniques, échantillons et agrément du Maître d'œuvre

À l'appui de l'offre, l'entrepreneur devra remettre les fiches techniques de l'ensemble des matériels proposés (radiateurs, ventilo-convecteurs, centrales de traitement d'air, caissons de ventilation, groupe extérieur et unité gainable de climatisation, appareils sanitaires, robinetterie, automate GTB), accompagnées le cas échéant des procès-verbaux d'essais et certifications applicables (NF, CE, Eurovent).

Aucune commande ni mise en fabrication ne pourra intervenir avant obtention de l'accord du Maître d'œuvre sur les plans d'exécution et les fiches techniques. Les marques citées dans le présent CCTP le sont à titre de référence de qualité ; toute proposition d'équivalence technique devra être soumise à l'agrément du Maître d'œuvre, accompagnée des éléments de comparaison démontrant la stricte équivalence des performances.

Cf. CCTP 00 LOT COMMUN article 9.2.

1.6. Réemploi

Conformément à la démarche de réemploi demandée par la Maîtrise d'Ouvrage, les radiateurs existants déposés ainsi que le groupe froid de la climatisation de la salle de réunion actuelle devront être déposés avec soin, conservés sur site dans un lieu de stockage adapté et mis à disposition de la MOA en vue de leur réutilisation sur d'autres opérations. Ces prestations sont détaillées aux articles 2.8 et 2.9 du présent CCTP.

1.7. Coordination inter-lots

L'entrepreneur du présent lot devra assurer la coordination technique avec notamment :

- le Lot Électricité : alimentation des radiateurs électriques du RdC (poste dont le rattachement au lot CVC ou au lot Électricité fait l'objet d'un arbitrage de la MOA, cf. article 5.13), alimentation de la batterie électrique de la sorbonne, alimentation du groupe extérieur et de l'unité intérieure de climatisation, alimentation de l'automate GTB ;
- le Lot SSI : asservissement des registres coupe-feu à la détection incendie ;
- le Lot Gros-œuvre/Cloisons : réservations, carottages et rebouchages coupe-feu au droit des traversées de parois ;
- le Lot Plâtrerie/Faux plafonds : intégration des diffuseurs, bouches et grilles dans les plafonds, coordination des niveaux de plénum.

1.8. Garanties

L'ensemble des matériels et équipements sera garanti conformément aux dispositions du CCAP et à la garantie de parfait achèvement, à la garantie biennale de bon fonctionnement (équipements dissociables : ventilo-convecteurs, caissons de ventilation, groupe de climatisation, automate GTB) et à la garantie décennale pour les éléments d'équipement indissociablement liés aux ouvrages de viabilité, de fondation, d'ossature, de clos et de couvert.

2. TRAVAUX PREPARATOIRES

2.1. Installation de chantier : néant attribué au LOT 01 PREPARATION / INSTALLATION DE CHANTIER / DEMOLITIONS / MAÇONNERIE (PM)

L'entrepreneur du présent lot devra la fourniture des raccordements provisoires d'eau et d'électricité nécessaires à ses propres besoins de chantier (essais, purges, mise en service). Les installations générales de chantier communes à l'ensemble des corps d'état restent à la charge du Lot 01 Préparation/Installation de chantier/Démolitions/Maçonnerie.

Cf. CCTP 00 LOT COMMUN

2.2. Compte prorata

Le présent chantier est soumis à la mise en place d'un compte prorata destiné à assurer la répartition des dépenses d'intérêt commun entre l'ensemble des entreprises intervenant sur l'opération. La gestion du compte prorata sera à la charge du LOT 01 PREPARATION / INSTALLATION DE CHANTIER / DEMOLITIONS / MAÇONNERIE

Cf. CCTP 00 LOT COMMUN

2.3. Évacuation et gestion des déchets (PM)

Chaque entreprise est responsable de l'évacuation de ses propres déchets. Les déchets seront triés suivant leurs natures (Déchets dangereux/ Déchets non dangereux) avant leurs évacuations. L'entreprise titulaire du LOT 01 PREPARATION / INSTALLATION DE CHANTIER / DEMOLITIONS / MAÇONNERIE aura en charge la mise en place et la rotation des bennes.

Cf. CCTP 00 LOT COMMUN

2.4. Protection des existants et ouvrages

L'entreprise titulaire doit la protection des ouvrages existants conservés.
L'entreprise titulaire du présent lot doit la fourniture et la mise en place de protections.
Tout ouvrage portant un risque d'altération vis-à-vis des ouvrages prévus au présent corps d'état, doit être protégé par le présent corps d'état. Le prix de cette prestation est inclus dans les prix unitaires, ces prestations seront enlevées au plus tard lors du nettoyage de mise en service.

Cf. CCTP 00 LOT COMMUN

2.5. Nettoyage du chantier + abords 2 fois / semaines

Dus au titre du présent lot, compris nettoyage partiel du chantier chaque semaine,

L'entreprises devra respecter la bonne tenue du chantier avec un nettoyage régulier sous peine de recevoir des pénalités.

Cf. CCTP 00 LOT COMMUN.

2.6. Études, plans, mise au point, équilibrage aéraulique et hydraulique

L'entrepreneur du présent lot établira l'ensemble des plans d'exécution, notes de calcul (débits, pertes de charge) et schémas de principe nécessaires à la mise au point complète des installations, ainsi que les documents de synthèse avec les autres corps d'état (plâtrerie/plafonds, électricité). Cette prestation inclut la mise au point des réglages d'équilibrage aéraulique (réseaux de VMC et de ventilation double flux) et hydraulique (réseau de chauffage) préalable aux essais visés au chapitre 8.

L'entreprise titulaire devra fournir à la Maîtrise d'œuvre en vue de leur approbation, en temps utile et ce avant de commencer la fabrication, tous les détails qui diffèrent de ceux fournis par le Maître d'œuvre.

Ces détails seront définis en coupe, plan, élévation sur lesquels figureront les ouvrages contigus.

L'entreprise titulaire est formellement tenu, d'une part de contrôler sur place les côtes exactes des ouvrages mis en œuvre et d'autre part, d'adapter en conséquence leurs fabrications aux ouvrages en place. Tous les défauts de tolérance seront signalés sans délai à la Maîtrise d'œuvre.

Il devra ensuite s'assurer sur le chantier que ces conditions ont été correctement suivies en vue de la terminaison de l'opération et du bon fonctionnement de l'ensemble des ouvrages.

Cf. CCTP 00 LOT COMMUN article 8.1.

2.7. Carottages et rebouchages coupe-feu

Fourniture et réalisation de l'ensemble des carottages nécessaires au passage des réseaux (gaines, canalisations) au droit des planchers et parois, ainsi que des rebouchages avec restitution du degré coupe-feu d'origine de la paroi traversée, au moyen de fourreaux et manchettes coupe-feu, colliers ou mortier adapté, conformément aux PV de résistance au feu des dispositifs employés.

2.8. Constitution du DOE

Le DOE sera fourni en 1 exemplaire papier et 1 version numérique via France Transfert : Essais, plans, PV, fiches techniques.

Cf. CCTP 00 LOT COMMUN article 10.3.

3. PLOMBERIE ET EAU CHAUDE SANITAIRE

Les réseaux de plomberie seront réalisés conformément aux DTU de la série 60, avec repérage des circuits, calorifuge des réseaux d'eau chaude et d'eau froide en volume non chauffé, et mise en œuvre de dispositifs de protection contre les retours d'eau (disconnecteurs / clapets anti-retour) conformes à la norme NF EN 1717 sur les piquages effectués sur le réseau existant.

3.1. Production ECS : ballon électrique 300L

Fourniture et pose d'un ballon électrique de production d'eau chaude sanitaire de 300 litres, de type statique ou thermodynamique (dimensionné pour environ 12 à 20 douches selon la technologie retenue), destiné à l'alimentation des vestiaires/douches du R+1, y compris kit de sécurité (groupe de sécurité taré à 7 bars, soupape, siphon), raccordements hydrauliques et électriques (en coordination avec le Lot Électricité), et calorifuge de la cuve et des piquages.
Localisation : *Local technique attenant aux vestiaires/douches, R+1, piquage depuis le sous-sol.*

3.2. Production ECS sanitaire PMR : ballon 5L

Fourniture et pose d'un mini-ballon électrique de production d'ECS de 5 litres, à installer au plus près du point de puisage, destiné à l'alimentation en eau chaude du point d'eau des sanitaires PMR et du vide seau de la laverie.
Localisation : *Sanitaire à proximité Laverie et laverie, R+1.*

3.3. Réseaux EU PVC et chutes, repiquage sur réseau existant

Fourniture et pose des réseaux d'évacuation des eaux usées en PVC, comprenant les chutes verticales, les collecteurs horizontaux posés en pente de 1 à 2 % avec ventilation primaire en toiture, et le repiquage sur le réseau existant du bâtiment. Les eaux usées (EU) et les eaux vannes (EV) seront collectées séparément et regroupées uniquement au niveau du collecteur, conformément NF DTU 60.11.
Les points bas ne pouvant s'évacuer par gravité vers le réseau général seront collectés par des postes de relevage individuels ou mutualisés, avec siphon de sol, clapet anti-retour et report d'alarme de défaut.
Localisation : *RdC et R+1, suivant tracés des réseaux gravitaires et de relevage figurant aux plans Eaux usées.*

3.4. Réseaux EF/ECS multicouche calorifugés

Fourniture et pose des réseaux de distribution d'eau froide et d'eau chaude sanitaire en tube multicouche, calorifugés en volume non chauffé et au droit des traversées de parois froides, comprenant vannes d'isolement, purgeurs et tés de puisage au droit de chaque appareil, avec piquage sur le réseau EF existant (repiquage identifié aux plans du RdC).
Localisation : *RdC et R+1.*

3.5. Mitigeur thermostatique de sécurité pour les cellules de retenue

Fourniture et pose d'un mitigeur thermostatique de sécurité à limiteur de température réglé à 38°C, assurant l'alimentation en eau tempérée des lave-mains encastrés des 3 cellules de retenue, afin de prévenir tout risque de brûlure conformément aux exigences de sécurité applicables à ce type de locaux.
Localisation : *Gaine technique desservant les 3 cellules de retenue, R+1.*

4. APPAREILS SANITAIRES

Les appareils sanitaires seront de qualité collectivité, de marque Jacob Delafon, Porcher, Geberit ou techniquement équivalent, de teinte blanche sauf indication contraire du Maître d'œuvre. La robinetterie sera de type temporisé ou à détection dans les locaux collectifs (vestiaires, sanitaires communs) afin de limiter les consommations d'eau, et conforme à l'arrêté du 20 avril 2017 pour les appareils PMR. Chaque appareil sera livré complet de sa robinetterie, de sa bonde et de son raccordement d'évacuation, siphonné, conformément à l'article 4.13.

Les modèles d'appareils sanitaires devront être validés par la maitrise d'œuvre et la maitrise d'ouvrage avant sélection définitive, notamment pour les cellules, pour cela le titulaire du lot présentera les fiches techniques associés.

Art.	Désignation	Qté	Caractéristiques / Observations
4.1	Ensemble bac douche + paroi + bonde + colonne douchette + pompe de relevage	4	Bac douche à receveur extra-plat, paroi de douche, colonne de douche thermostatique, pompe de relevage individuelle où l'évacuation gravitaire n'est pas possible (avec un système de décantage pour éviter le vandalisme)
4.2	Ensemble accessoires (patères, etc.)	4	Patères, porte-savon, barre de retenue
4.3	Ensemble accessoires PMR	1	Barre de relevage, barre d'appui, siège de douche rabattable conformes PMR
4.4	Évier espace restauration	1	Évier inox 1 bac + égouttoir, robinetterie mitigeur avec cross amovible et douchette, local social
4.5	Vide-seau + robinetterie	1	Vide-seau grès émaillé avec robinetterie de puisage, local ménage/laverie
4.6	Lavabos	6	Lavabo collectivité sur pied ou console, robinetterie
4.7	Lave-mains encastré cellule	3	Lave-mains inox anti-vandale encastré, alimentation en eau tempérée (cf. art. 3.6)
4.8	WC à la turque – cellule	3	Cuvette à la turque en inox anti-vandale, chasse temporisée déportée
4.9	Pack WC	3	Cuvette suspendue ou sur pied, réservoir de chasse, abattant
4.10	Pack WC + Lavabos – PMR	1	Cuvette rehaussée, barres d'appui associées (cf. art. 4.3) Lavabo collectivité et robinetterie conforme PMR
4.11	Urinoir	1	Urinoir céramique avec chasse temporisée
4.12	Séparatif d'urinoir	1	Cloison de séparation entre appareils
4.13	Raccordement des appareils sanitaires	29	Raccordement complet alimentation EF/ECS et évacuation siphonnée de chaque appareil recensé aux articles 4.1 à 4.12

Localisation : Suivant dossier de plans, voir plans Plomberie et ECS du RdC et du R+1 du présent dossier de consultation.

5. CHAUFFAGE

Le chauffage du R+1 est assuré par un réseau hydraulique raccordé sur l'antenne de chauffage existante. Le chauffage du RdC, non desservi par cette antenne, est assuré par des radiateurs électriques intelligents à détection de présence. Les puissances ci-après sont calculées sur un ratio usuel de 80 W/m² (R+1, réseau hydraulique) et 100 W/m² (RdC, électrique), puis arrondies aux puissances usuelles ; elles seront à confirmer selon le U réel des parois transmis par l'architecte.

5.1. Étiquetage et repérage

Repérage de l'ensemble des réseaux, vannes, organes de coupure et émetteurs par étiquettes gravées ou autocollantes indélébiles, conformément aux plans de récolement.

5.2. Audit de la pompe de circulation existante

Réalisation d'un audit de l'état et des performances de la pompe de circulation en place sur l'antenne de chauffage existante, afin de statuer sur sa conservation. Le remplacement de la pompe, prévu pour mémoire à l'article 5.12, ne sera engagé qu'en cas de dysfonctionnement avéré ou d'inadéquation hydraulique constatée lors de cet audit.

5.3. Coupure, vidange partielle, remise en eau, purge

Coupure de l'antenne de chauffage existante, vidange partielle du réseau au droit du point de raccordement, remise en eau et purge complète après réalisation des travaux de raccordement.

5.4. Repiquage sur antenne chauffage existante DN32

Réalisation du repiquage hydraulique (aller/retour) sur l'antenne de chauffage existante en DN32, desservant l'ensemble des nouveaux émetteurs du R+1, y compris vannes d'isolement, tés de puisage et raccords de transition avec le réseau neuf.

5.5. Radiateurs panneau acier 1600 W (60/50°C)

Fourniture et pose de radiateurs panneau acier horizontaux d'une puissance unitaire de 1600 W au régime 60/50°C, y compris robinetterie thermostatique complète, té de réglage, purgeur, consoles de fixation, raccordement sur attentes et essais. Quantité : 3 unités (Salle Procédure/Salle d'Ordre).

5.6. Radiateurs panneau acier 1200 W (60/50°C)

Idem article 5.6, puissance unitaire 1200 W. Quantité : 4 unités (Local Social x2, Bureau des Adjoints, Bureau Chef de Brigade).

5.7. Radiateurs panneau acier 1000 W (60/50°C)

Idem article 5.6, puissance unitaire 1000 W. Quantité : 8 unités (Circulations x4, Salle Avocat, Salle Audition, Couloir, Laverie).
Le modèle de radiateur retenu est de type Finimetal Reggane 3010 Compact ou équivalent, à valider par la MOA. Les radiateurs seront équipés de têtes thermostatiques et sélectionnés par le titulaire du lot afin de respecter la puissance unitaire indiquée au régime d'eau 60/50°C. Une loi d'eau permettant un réduit hors occupation sera appliquée sur le circuit de chauffage. Le titulaire sera attentif à l'intégration de purgeurs d'air automatiques en point haut du réseau.

Bilan de puissance R+1 (ratio 80 W/m², puissance à confirmer selon U réel des parois) :

Pièce	Surface [m²]	Puissance [W]	Puissance/émetteur	Puissance retenue	Type d'émetteur
Local Social	30,00	2 400	2×1200 W	2 400 W	Radiateur panneau acier
Bureau des Adjoints	15,15	1 212	1200 W	1 200 W	Radiateur panneau acier

Pièce	Surface [m²]	Puissance [W]	Puissance/émetteur	Puissance retenue	Type d'émetteur
Bureau Chef de Brigade	14,92	1 194	1200 W	1 200 W	Radiateur panneau acier
Salle Procédure / Salle d'Ordre	59,64	4 771	3×1600 W	4 800 W	Radiateur panneau acier
Circulations	39,66	3 173	4×1000 W	4 000 W	Radiateur panneau acier
Sanitaires femmes	3,16	253	—	0 W	Non chauffé (pas de mur extérieur)
Sanitaires hommes	6,91	553	—	0 W	Non chauffé (pas de mur extérieur)
Salle d'Avocat	8,86	709	1000 W	1 000 W	Radiateur panneau acier
Salle d'Audition	8,30	664	1000 W	1 000 W	Radiateur panneau acier
Couloir	12,75	1 020	1000 W	1 000 W	Radiateur panneau acier
Sanitaires PMR	3,86	309	—	0 W	Non chauffé (pas de mur extérieur)
Laverie	7,77	622	1000 W	1 000 W	Radiateur panneau acier
Vestiaires hommes	47,91	3 833	2×2000 W	4 000 W	Ventilo-convecteur à eau (cf. 5.9)
Vestiaires femmes	30,70	2 456	1×3000 W	3 000 W	Ventilo-convecteur à eau (cf. 5.10)

5.8. Ventilo-convecteur plafonnier 2000 W – Vestiaires/douches Hommes

Fourniture et pose de ventilo-convecteurs plafonniers 600×600, puissance unitaire 2000 W, raccordés au réseau hydraulique, y compris vannes d'isolement et d'équilibrage.

Mise en fonctionnement du mode chauffage à déclenchement sur détection de présence et/ou programmation hebdomadaire. En complément, télécommande murale pour forçage et contrôle par l'usager.

Quantité : 2 unités, vestiaires/douches Hommes (23 personnes).

5.9. Ventilo-convecteur plafonnier 3000 W – Vestiaires/douches Femmes

Fourniture et pose de ventilo-convecteurs plafonniers 600×600, puissance unitaire 3000 W, raccordés au réseau hydraulique, y compris vannes d'isolement et d'équilibrage.

Mise en fonctionnement du mode chauffage à déclenchement sur détection de présence et/ou programmation hebdomadaire. En complément, télécommande murale pour forçage et contrôle par l'usager.

Quantité : 1 unité, vestiaires/douches Femmes (10 personnes).

5.10. Réseaux hydrauliques – tronçon principal cuivre / antennes multicouche

Fourniture et pose des réseaux hydrauliques de distribution du chauffage R+1 : tronçon principal en tube cuivre calorifugé, antennes finales en tube multicouche isolé, y compris raccords, colliers et traversées de parois.

5.11. Remplacement de la pompe de circulation (pour mémoire)

Poste conservé pour mémoire (PM) dans l'attente des conclusions de l'audit visé à l'article 5.3. En cas de nécessité avérée, le remplacement de la pompe de circulation existante par un modèle à vitesse variable fera l'objet d'un chiffrage complémentaire.

5.12. Radiateurs électriques intelligents RdC

Fourniture et pose de radiateurs électriques intelligents à détection de présence et programmation automatique, de marque Thermor / Atlantic ou équivalent, pour les locaux du RdC non desservis par le réseau hydraulique (PPF1, Entrée sous-sol, SAS, PPF2). Le détecteur de présence intégré analyse l'occupation des locaux afin d'ajuster automatiquement la programmation et de limiter les consommations en période d'inoccupation, conformément à la demande de la MOA d'un chauffage à déclenchement sur détection.

Bilan de puissance RdC (ratio 100 W/m²) :

Pièce	Surface [m²]	Puissance calc. [W]	Puissance/émetteur	Puissance retenue
PPF1	12,79	1 279	1300 W	1 300 W
Entrée sous-sol	16,91	1 691	1700 W	1 700 W
SAS	10,21	1 021	1000 W	1 000 W
PPF2	10,25	1 025	1000 W	1 000 W

Localisation : *Suivant dossier de plans, voir plans Chauffage du RdC et du R+1 du présent dossier de consultation.*

6. VENTILATION

Les débits ci-après sont calculés sur la base de l'article R.4222-6 du Code du travail (locaux à pollution non spécifique, 25 m³/h/occupant pour les bureaux) et des débits forfaitaires du DTU 68.3 pour les locaux à usage sanitaire/douches. L'ensemble des bouches et grilles sera de type anti-vandale, indémontable et sans point d'ancrage dans les locaux accessibles au public ou aux personnes retenues.

6.1. VMC Réglementaire R+1 (hors cellules, hors salle d'échantillonnage/marchandises)

Local	Effectif	Ratio retenu	Débit retenu	Commentaire
Local Social	5 pers.	25 m³/h/p	125 m³/h	Extraction hotte cuisine traitée séparément
Bureau des Adjoints	1 pers.	25 m³/h/p	25 m³/h	
Bureau Chef de Brigade	1 pers.	25 m³/h/p	25 m³/h	
Salle Procédure/Salle d'Ordre	15 pers.	25 m³/h/p	375 m³/h	Occupation variable, régulation sur sonde CO2
Vestiaires/Douches Hommes	—	forfait	250 m³/h	4 bouches (50 m3/h par douche, 2x bouches 75 m3/h vestiaire)
Vestiaires/Douches Femmes	—	forfait	175 m³/h	3 bouches (50 m3/h par douche, 1x bouche 75 m3/h vestiaire)
Salle Avocat	2 pers.	25 m³/h/p	50 m³/h	
Salle Audition	2 pers.	25 m³/h/p	50 m³/h	
Sanitaires H	—	forfait	90 m³/h	3 bouches, 30 m³/h par bouche, Extraction par transfert d'air, sans entrée d'air neuf dédiée
Sanitaires F	—	forfait	30 m³/h	1 bouche, 30 m³/h par bouche, Extraction par transfert d'air, sans entrée d'air neuf dédiée
Sanitaire PMR	—	forfait	30 m³/h	1 bouche, 30 m³/h par bouche, Extraction par transfert d'air, sans entrée d'air neuf dédiée
Laverie	—	forfait	60 m³/h	Local ménage / laverie à fort potentiel humide
Local de charge	—	forfait	40 m³/h	Extraction constante

Composition de l'installation :

6.1.1. Caisson d'extraction simple flux (R+1)

Fourniture et pose d'un caisson d'extraction simple flux desservant l'ensemble des locaux du R+1 listés ci-dessus (hors cellules et hors salle d'échantillonnage/marchandises), dimensionné pour le débit total réglementaire.

6.1.2. Bouche d'extraction et modulation CO2

Fourniture et pose des bouches d'extraction autoréglables ou à débit variable selon local, associées à la modulation par sonde CO2 de la Salle Procédure/Salle d'Ordre.

6.1.3. Capteur de modulation CO2 et registre – Salle d'Ordre

Fourniture et pose d'une sonde de CO2 et d'un registre motorisé associé, permettant la modulation du débit d'air neuf de la Salle Procédure/Salle d'Ordre en fonction du taux d'occupation réel.

6.1.4. Réseaux aérauliques VMC galvanisés isolés

Fourniture et pose des réseaux de gaines galvanisées isolées reliant le caisson d'extraction aux bouches, y compris supportage et traversées de parois.

6.1.5. Entrées d'air acoustiques auto-réglables

Fourniture et pose d'entrées d'air neuf acoustiques auto-réglables en menuiserie ou en façade, assurant la compensation d'air neuf des locaux extraits.

6.1.6. Rejet en extérieur

Fourniture et pose d'un chapeau de rejet anti-refoulement en toiture, positionné à la hauteur réglementaire par rapport aux prises d'air neuf et aux ouvrants.
Étanchéité de la traversée de toiture à la charge du Lot 01 ; la fourniture et la pose des organes eux-mêmes (chapeaux de rejet, grilles, manchons) restent à la charge du présent lot.

6.2. VMC Réglementaire RdC

Local	Effectif	Ratio retenu	Débit retenu	Commentaire
Atelier + Bureau	1 pers.	25 m³/h/p	25 m³/h	
Vestiaire/Douche RDC	—	forfait	45 m³/h	Base 1 douche
Locaux Armement (x2)	—	forfait	90 m³/h	Stockage de matières actives : ventilation renforcée
PPF1	2 pers.	25 m³/h/p	50 m³/h	Zone de transit et contrôle
PPF2	2 pers.	25 m³/h/p	50 m³/h	Zone de transit et contrôle
Local grillage chien	—	forfait	50 m³/h	Pour local chien
Local armement sous-sol	—	forfait	75 m³/h	Pour pollution spécifique (2 bouches)

6.2.1. Caisson d'extraction simple flux (sous-sol)

Fourniture et pose d'un caisson d'extraction simple flux desservant l'ensemble des locaux du RdC listés ci-dessus, dimensionné pour le débit total réglementaire.

6.2.2. Réseaux aérauliques VMC galvanisés isolés

Fourniture et pose des réseaux de gaines galvanisées isolées reliant le caisson d'extraction aux bouches du RdC.

6.2.3. Entrées d'air acoustiques auto-réglables

Fourniture et pose de 4 ensembles d'entrées d'air neuf acoustiques auto-réglables assurant la compensation d'air neuf des locaux du RdC.

6.3. Ventilation de la salle d'échantillonnage (sorbonne) et de la salle des marchandises saisies

Le débit de compensation de la sorbonne est fixé à 500 m³/h, valeur usuelle pour une sorbonne de laboratoire équipée d'un système d'asservissement (vitesse frontale de 0,4 à 0,5 m/s pour une surface de passage ouverte de l'ordre de 1 m²).
Le ventilateur d'extraction fonctionne en permanence à un plancher bas de 100 m³/h, correspondant au débit réglementaire de renouvellement continu de la salle d'échantillonnage (sorbonne fermée / en veille) et de la salle des marchandises saisies, et module jusqu'à 500 m³/h dès l'ouverture ou la mise en activité du poste. Ce principe garantit qu'aucun mode d'exploitation ne fait tomber la ventilation en dessous du seuil réglementaire, conformément à la contrainte MOA de renouvellement continu et indépendant.

La batterie de compensation de 5 kW est dimensionnée pour porter l'air neuf entrant de la température extérieure de base (-7°C) à la température de soufflage visée (19°C), soit un ΔT de 26°C : P = débit × ΔT × 0,34 = 500 × 26 × 0,34 = 4 420 W, arrondi à 5 kW retenu.
NOTA : La sorbonne elle-même (équipement de laboratoire) est hors lot, fournie par la Douane. Le présent lot assure uniquement le raccordement mécanique (gaine d'extraction Ø125 suivant plans), l'alimentation en air de compensation et la régulation en cascade sur le débit d'extraction de la sorbonne. Les modalités précises de raccordement (diamètre, protocole de signal d'ouverture du châssis, limite de prestation) seront à confirmer avec la Douane avant exécution.

6.3.1. Ventilateur d'extraction EC à variation de vitesse

Fourniture et pose d'un ventilateur d'extraction à moteur EC à variation de vitesse, débit modulable de 100 à 500 m³/h, avec réglage du plancher bas.

6.3.2. Caisson de soufflage d'air de compensation avec batterie chaude modulante 5 kW

Fourniture et pose d'un caisson de soufflage d'air neuf de compensation équipé d'une batterie électrique chaude modulante de 5 kW, régulée en cascade sur le débit d'extraction de la sorbonne.

6.3.3. Automate de régulation

Fourniture, pose et paramétrage d'un automate de régulation assurant le débit variable en cascade extraction/soufflage, la gestion des alarmes de défaut ventilateur/batterie, et le report vers la GTB du bâtiment.

6.3.4. Câblage, mise en service, équilibrage aéraulique

Câblage de l'ensemble des organes du système, mise en service et équilibrage aéraulique avec vérification des débits en position veille et en position ouverte.

6.3.5. Gaines d'amenée d'air neuf et d'extraction

Fourniture et pose des gaines galvanisées et calorifugées d'amenée d'air neuf et d'extraction entre les caissons et la salle d'échantillonnage.

6.3.6. Rejet en extérieur

Fourniture et pose d'un chapeau de rejet anti-refoulement en toiture à la hauteur réglementaire.
Étanchéité de la traversée de toiture à la charge du Lot 01 ; la fourniture et la pose des organes eux-mêmes (chapeaux de rejet, grilles, manchons) restent à la charge du présent lot.

6.3.7. Grille de prise d'air extérieure

Fourniture et pose d'une grille de prise d'air neuf en toiture, éloignée du point de rejet conformément au plan de toiture-terrasse.
Étanchéité de la traversée de toiture à la charge du Lot 01 ; la fourniture et la pose des organes eux-mêmes (chapeaux de rejet, grilles, manchons) restent à la charge du présent lot.

6.4. Ventilation double flux des 3 cellules de retenue

Les 3 cellules de retenue sont ventilées par une centrale double flux dédiée avec récupération de chaleur, à raison de 50 m³/h par cellule (débit renforcé par rapport à un local de bureau standard, du fait de l'occupation continue par une personne retenue), soit un débit total de 150 m³/h. Aucune ventilation n'est prévue sous la banquette, conformément à la demande de la MOA. La bouche de soufflage/extraction est positionnée au plafond, du côté opposé à la paillasse. La centrale sera localisée en plénum dans les circulations à proximité des cellules.

6.4.1. Centrale de traitement d'air double flux

Fourniture et pose d'une centrale de traitement d'air double flux monobloc compacte, à récupération de chaleur et filtration d'air neuf, dimensionnée pour un débit de 150 m³/h desservant les 3 cellules.

6.4.2. Batterie électrique modulante

Fourniture et pose d'une batterie électrique modulante compacte de 1600 W, avec alimentation dédiée en coordination avec le lot Électricité et régulation de sécurité asservie à la centrale, afin de combattre les déperditions en période hivernale.

6.4.3. Diffuseurs de soufflage plafonniers

Fourniture et pose de diffuseurs de soufflage plafonniers anti-vandale, indémontables et sans point d'ancrage. Quantité : 3 unités (une par cellule).

6.4.4. Grilles de reprise plafonnières

Fourniture et pose de grilles de reprise plafonnières anti-vandale, indémontables et sans point d'ancrage. Quantité : 3 unités.

6.4.5. Réseau de gaines de soufflage avec piège à son

Fourniture et pose du réseau de gaines de soufflage entre la centrale et les cellules, y compris piège à son.

6.4.6. Réseau de gaines de reprise

Fourniture et pose du réseau de gaines de reprise entre les cellules et la centrale.

6.4.7. Réseau de gaines d'air neuf calorifugé

Fourniture et pose du réseau de gaines d'air neuf calorifugé entre la prise d'air en toiture et la centrale.

6.4.8. Réseau de gaines d'air rejeté

Fourniture et pose du réseau de gaines d'air rejeté entre la centrale et le point de rejet en toiture.

6.4.9. Prise d'air neuf en toiture

Fourniture et pose d'une prise d'air neuf en toiture, éloignée du point de rejet, conformément au plan de toiture-terrasse.
Étanchéité de la traversée de toiture à la charge du Lot 01 ; la fourniture et la pose des organes eux-mêmes (chapeaux de rejet, grilles, manchons) restent à la charge du présent lot

6.4.10. Rejet d'air vicié en toiture

Fourniture et pose du point de rejet d'air vicié en toiture.
Étanchéité de la traversée de toiture à la charge du Lot 01 ; la fourniture et la pose des organes eux-mêmes (chapeaux de rejet, grilles, manchons) restent à la charge du présent lot.

6.5. Ensemble accessoires ventilation

6.5.1. Registres coupe-feu

Fourniture et pose de registres coupe-feu sur les gaines traversant des parois coupe-feu, asservis à la détection incendie en coordination avec le lot SSI.

6.5.2. Équilibrage aéraulique et procès-verbal

Réalisation des mesures de débits sur l'ensemble des installations de ventilation et remise d'un procès-verbal d'équilibrage aéraulique.
Localisation : *Suivant dossier de plans, voir plans Ventilation du RdC, du R+1 et de la toiture-terrasse du présent dossier de consultation*
.

7. REGULATION ET GTB

Le présent chapitre décrit la régulation locale de base des installations du lot CVC. L'extension de la GTB à l'ensemble de l'aile rénovée, avec interconnexion à l'automate iSMA Controlli existant en chaufferie, est décrite en option à l'article 9.1.

7.1. Sondes CO2, interrupteurs, thermostats et câblages

Fourniture, pose et câblage des sondes de CO2 (Salle Procédure/Salle d'Ordre), interrupteurs et thermostats d'ambiance nécessaires au pilotage local des installations de chauffage, ventilation et climatisation du présent lot.

7.2. Automate et régulation locale de la zone projet

Fourniture, pose et paramétrage d'un automate de régulation locale assurant le pilotage autonome des équipements CVC de la zone rénovée (chauffage, ventilation, sorbonne, ventilation double flux des cellules), avec possibilité d'interconnexion ultérieure à la GTB générale décrite à l'article 9.1.
Localisation : *Local technique / gaines techniques de la zone rénovée.*

8. ESSAIS ET MISE EN SERVICE

8.1. Rinçage du réseau hydraulique neuf, essais en pression et PV d'essais

Rinçage complet du réseau de chauffage neuf avant mise en eau définitive, essais de pression conformément au DTU 65.10, et remise d'un procès-verbal d'essais.

8.2. Essais aérauliques, réglage des débits et tests des sondes CO2

Mesure et réglage de l'ensemble des débits d'air neuf et d'extraction des installations de VMC, de la ventilation de la sorbonne et de la ventilation double flux des cellules, test fonctionnel des sondes CO2 et de leur asservissement, avec remise d'un tableau des débits mesurés en contradictoire.

8.3. Équilibrage hydraulique complet du réseau de chauffage

Équilibrage hydraulique complet du réseau de chauffage au moyen des vannes d'équilibrage prévues sur chaque antenne, avec remise d'un carnet de réglages.

9. CLIMATISATION

9.1. Climatisation - zone façade Sud

Locaux concernés : Local Social, Bureau des Adjoints, Bureau Chef de Brigade, Salle Procédure/Salle d'Ordre — ensemble des locaux en façade Sud identifiés par la MOA comme sensibles aux surchauffes estivales, suite à l'épisode caniculaire de juin 2026.

Pièce	Surface [m²]	Occ.	P. calculée [W]	P. retenue [W]	Commentaire
Local Social	30,07	6	3094	3500	Apport de chaleur interne (cuisson, appareillage)
Bureau des Adjoints	15,22	2	1343	2000	Exposition Sud
Bureau Chef de Brigade	15,00	2	1 330	2 000	Exposition Sud
Salle Procédure/Salle d'Ordre	59,87	15	6 817	8 000	Exposition Sud
TOTAL			12 585	15 500	

Puissance calculée selon 60 W/m² + 215 W par occupant.

Puissance frigorifique retenue : 16 kW (marge d'environ 22 % par rapport au calcul), afin de tenir compte de l'exposition Sud et de l'absence de foisonnement, une unité unique devant couvrir la demande simultanée des 4 locaux sans possibilité de délestage entre zones.
Solution technique retenue : une unité intérieure gainable unique desservant les 4 locaux via un réseau de gaines, avec bouches de soufflage plaquées côté façade vitrée et reprise mutualisée dans le couloir. Ce choix répond à la demande explicite de la MOA d'une solution « gainable classique » sans décrocher de faux plafond, au détriment d'une régulation indépendante par bureau.

9.1.1. Groupe extérieur

Fourniture et pose d'un groupe extérieur mono-zone réversible, puissance frigorifique 16 kW, y compris supports antivibratiles et raccordements frigorifiques.

9.1.2. Unité intérieure gainable

Fourniture et pose d'une unité intérieure gainable moyenne pression de 16 kW, unique, desservant les 4 locaux de façade Sud via un réseau de gaines, installée en plénum sans décroché de faux plafond.

9.1.3. Bouches de soufflage

Fourniture et pose de bouches de soufflage réparties dans les 4 locaux, plaquées côté façade vitrée. Quantité : 8 unités.

9.1.4. Bouches de reprise mutualisées

Fourniture et pose de bouches de reprise mutualisées, implantées dans le couloir. Quantité : 2 unités.

9.1.5. Réseau de gaines de soufflage

Fourniture et pose du réseau de gaines de soufflage isolées anti-condensation, tronçon principal et antennes vers les 4 locaux.

9.1.6. Réseau de gaines de reprise

Fourniture et pose du réseau de gaines de reprise entre le couloir et l'unité intérieure.

9.1.7. Liaison frigorifique

Fourniture et pose de la liaison frigorifique cuivre calorifugée unique entre le groupe extérieur et l'unité intérieure.

9.1.8. Évacuation des condensats

Fourniture et pose du réseau d'évacuation des condensats en PVC avec pente et raccordement au réseau d'eaux pluviales ou usées suivant disponibilité.

9.1.9. Câblage électrique

Câblage électrique de puissance et de régulation de l'ensemble du système, en coordination avec le lot Électricité pour l'alimentation depuis le TGBT.

9.1.10. Régulation / télécommande de zone

Fourniture et pose d'une régulation/télécommande unique de zone, compatible avec un report ultérieur vers la GTB (cf. article 9.1.5).

9.1.11. Mise en service

Tirage au vide, charge en réfrigérant, essais d'étanchéité et remise d'un procès-verbal de mise en service, conformément au Règlement (UE) n°517/2014.
Localisation : *Suivant dossier de plans, voir plan Option climatisation R+1 et plan Toiture-terrasse du présent dossier de consultation.*

10. DESCRIPTION DES OUVRAGES EN OPTION

Le présent chapitre décrit les ouvrages proposés en option à la MOA, chiffrés séparément dans le DPGF et pouvant faire l'objet d'une décision lors de l'analyse des offres.

10.1. GTB étendue – interconnexion et supervision de l'aile rénovée

Cette option comprend la programmation et la création de vues graphiques (synoptiques) pour l'ensemble de l'aile rénovée, la gestion des plannings dynamiques, les alertes de pannes par courrier électronique, et l'interconnexion réseau avec l'automate iSMA Controlli existant en chaufferie, offrant une interface de pilotage unique pour l'ensemble du lot CVC.

10.1.1. Automate central Web-serveur

Fourniture et pose d'un automate central Web-serveur communicant (protocoles IP / BACnet / Modbus), de type Wago PFC200 (série 750), Distech Controls (EC-BOS-900) ou équivalent.

10.1.2. Interfaçage avec les radiateurs électriques RdC

Interfaçage permettant le pilotage et la programmation à distance des radiateurs électriques intelligents du RdC (cf. article 5.13).

10.1.3. Interfaçage avec la ventilation

Interfaçage de la GTB avec les installations de VMC et de ventilation double flux (report d'état, alarmes, plannings).

10.1.4. Interfaçage avec le chauffage R+1

Interfaçage de la GTB avec l'ensemble des équipements de chauffage hydraulique du R+1.

10.1.5. Interfaçage avec la climatisation gainable

Interfaçage de la GTB avec l'unité de climatisation gainable décrite à l'article 9.2, sous réserve de la levée conjointe des deux options.

10.1.6. Sous-comptage électrique

Fourniture et pose de 4 points de sous-comptage électrique (chauffage, climatisation, éclairage, ventilation), avec remontée des index à la GTB.

10.1.7. Asservissement des modules de batterie terminale de ventilation

Asservissement des modules de batterie terminale de ventilation (par exemple bureau d'exploitation) afin d'éviter tout conflit de fonctionnement entre chauffage/ventilation et climatisation.

10.1.8. Programmation, synoptiques et mise en service GTB

Programmation complète de l'automate, création des synoptiques de supervision et mise en service générale de la GTB étendue.

10.2. Dépose soignée et mise en conservation des radiateurs existants en vue de réemploi

L'entreprise devra la vidange, le débranchement hydraulique, le bouchonnage des attentes, la dépose soignée (sans dégradation), la manutention et la mise en conservation sur site de l'ensemble des radiateurs existants déposés dans le cadre des travaux, en vue de leur réemploi sur d'autres opérations de la MOA, conformément à la démarche de réemploi.

Ce chapitre est à considerer en option, selon la distribution au sein des lots, il est possible que l'ensemble des radiateurs existants soient déjà déposés lors de l'attribution du lot 08.

Localisation : Ensemble des locaux du R+1 et du RdC concernés par les travaux.

10.3. Dépose soignée et mise en conservation du groupe froid de climatisation existant

L'entreprise devra la récupération réglementaire du fluide frigorigène (opérateur habilité, bordereau de suivi de déchet), le débranchement des liaisons frigorifiques et électriques, la dépose soignée et la mise en conservation sur site du groupe froid de la climatisation de la salle de réunion actuelle, en vue de son réemploi, conformément à la demande de la MOA.

Ce chapitre est à considerer en option, selon la distribution au sein des lots, il est possible que l'ensemble de l'installation de climatisation soit déjà déposée lors de l'attribution du lot 08.

Localisation : R+1, Salle de réunion.