CCTP Lot 01 : CVC et Plomberie

Aménagement de pièces de cultures en L2

Batiment DR 08

1. Présentation du projet 2
2. Présentation du fonctionnement CVC existant 2
2.1. Production de chaud et de froid 2
2.2. Groupe frigorifique TRANE en toiture 2
2.2.1. Réseau hydraulique glycolé 3
2.2.2. Alimentation électrique 3
2.3. Traitement d'air 3
2.3.1. Centrale de traitement d'air du bâtiment DR 3
2.3.2. Réseau de soufflage 4
2.3.3. Réseau de reprise 4
3. Travaux de dépose existant 4
3.1. Généralités 4
3.2. Considérations environnementales 5
3.2.1. Gestion des déchets 5
3.2.2. Énergie et nuisances de chantier 5
3.2.3. Travaux dépose en toiture 5
3.2.4. Approvisionnement et choix des produits 6
3.2.5. Documentation et sensibilisation 6
3.3. Installations existantes à déposer 7
3.3.1. Dépose des systèmes split 7
3.3.2. Dépose de l'évier 8
3.3.3. Dépose des réseaux dans les dégagements 8
4. Fourniture et pose des nouvelles installations 10
4.1. Généralités 10
4.1.1. Alimentation électrique et raccordements 10
4.1.2. Commande et régulation 10
4.1.3. Exigences acoustiques et hygrothermiques 10
4.1.4. Armoires et alimentation 10
4.1.5. Aéraulique 11
4.1.6. Variantes 11
4.2. Contraintes techniques 11
4.2.1. Prise en compte des charges internes 11
4.3. Travaux à réaliser 12
4.3.1. Réseaux de soufflage et de reprise 12
4.3.2. Supportage et fixation 13
4.3.3. Traitement d'air depuis la toiture 13
4.3.4. Électricité et régulation 15
4.3.5. Piquages à réaliser sur le réseau d'eau glacée 15
4.3.6. Plomberie 15
4.3.7. Gestion Technique Centralisée (GTC) 15
5. Essais, mise en service et réception 16

1. Présentation du projet

Le bâtiment Inserm situé au 60 rue de Navacelles héberge la délégation régionale au niveau RDC et des laboratoires de recherche au niveau R+1.

Le projet vise à transformer deux salles de culture actuellement classées en niveau de confinement 1 afin de répondre aux exigences des laboratoires de confinement de niveau 2, conformément aux prescriptions de l'arrêté du 16 juillet 2007 relatif aux mesures techniques de prévention et de confinement dans les laboratoires manipulant des agents biologiques pathogènes.

Cette mise à niveau garantira :

- La sécurité du personnel, des installations et de l'environnement selon les normes de biosécurité ;
- L'autonomie du site pour les expérimentations sur échantillons de groupes 2 ;
- L'optimisation des capacités d'accueil pour le laboratoire.

2. Présentation du fonctionnement CVC existant

Les installations CVC des locaux concernés du bâtiment DR ont été réalisées entre 2008 et 2011.
Un nouveau groupe frigorifique de marque TRANE a été installé en mai 2026.
Les locaux sont actuellement équipés de réseaux aérauliques (soufflage d'air neuf et reprise/extraction d'air) raccordés au système de traitement d'air commun du bâtiment.
Par ailleurs, un système autonome de type multi-split assure actuellement le chauffage et le refroidissement de quatre locaux, dont deux sont conservés dans le cadre de la présente opération.

2.1. Production de chaud et de froid

Les locaux concernés par les travaux sont actuellement équipés d'un multi-split avec :

- Unité intérieure TOSHIBA type PAK18 NH6A installée dans une salle de culture.
- Groupe extérieur multi-split implanté en toiture.
- Puissance électrique absorbée : 1,77 kW par unité.
- Puissance frigorifique totale : 34 kW.

Le système multi-split alimente actuellement les quatre salles de culture suivantes :

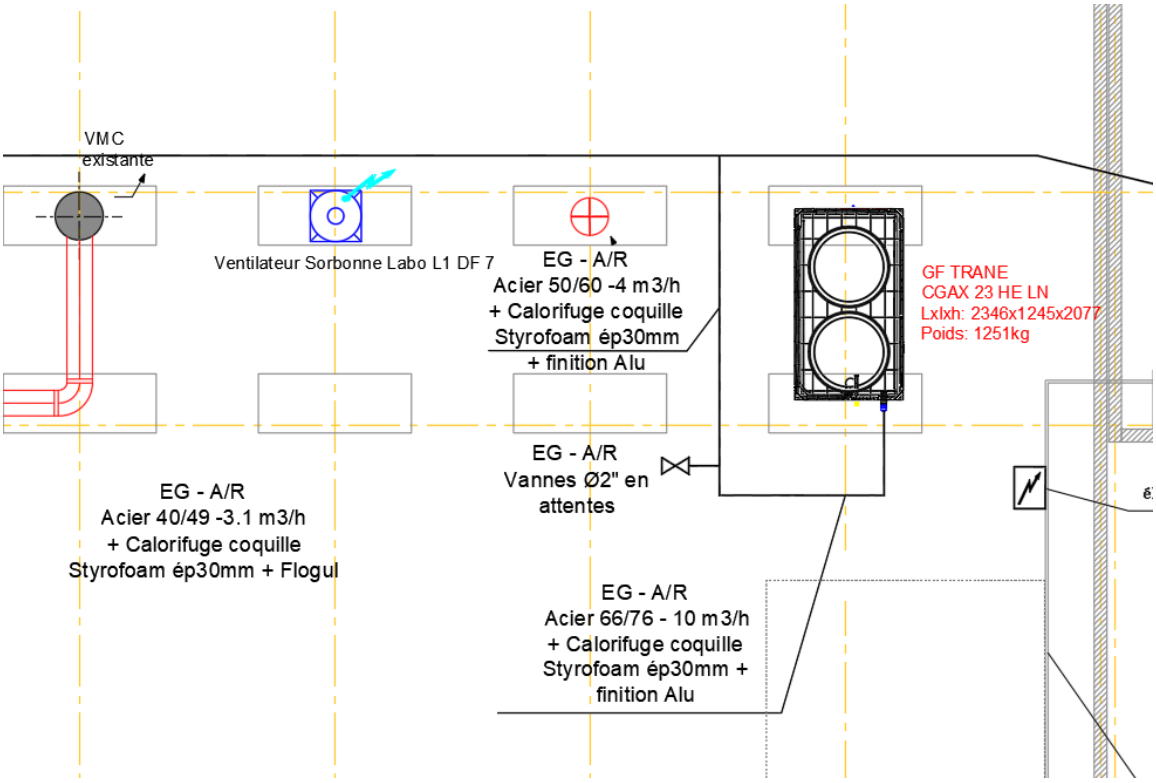
- Local 1A27 ;
- Local 1A28 ;
- Local 1A10 ;
- Local 1A11.

2.2. Groupe frigorifique TRANE en toiture

- Un groupe frigorifique TRANE type CGAX 023 HE LN EC, fonctionnant au fluide frigorigène R454B, a été installé en toiture en mai 2026.
- Il est précisé que cet équipement a été réceptionné et demeure sous garantie à la date de rédaction du présent document.
- Lors de son installation, deux attentes hydrauliques ont été prévues afin de permettre le raccordement des futures extensions faisant l'objet des présents travaux.







2.2.1. Réseau hydraulique glycolé

Le réseau de distribution glycolé alimente actuellement :

- Deux laboratoires L2 ;
- Deux salles Laser ;
- Une salle grise.

Les liaisons ainsi que le calorifuge sont de type coquille Styrofoam avec protection ISOXAL.

2.2.2. Alimentation électrique

Le raccordement électrique du groupe frigorifique est réalisé depuis le coffret électrique situé en toiture.
Le départ d'alimentation de ce coffret est issu du TGBT du poste de transformation implanté sur le site DR.

2.3. Traitement d'air

2.3.1. Centrale de traitement d'air du bâtiment DR

Les bouches de soufflage et de reprise des locaux concernés sont actuellement raccordées au réseau aéraulique commun du bâtiment.
La centrale de traitement d'air (CTA) est implantée dans le local technique CTA situé au rez-de-chaussée.

2.3.2. Réseau de soufflage

- Deux gaines de soufflage, équipées de leurs registres de réglage et piquées sur le réseau principal dans le faux plafond du dégagement 3, distribuent l'air neuf aux locaux concernés par les travaux :
    - Salle de culture 1A27 ;
    - Salle de culture 1A28 ;
    - SAS de culture 1A26.
- Deux autres gaines de soufflage, également raccordées au réseau principal dans le faux plafond du dégagement 3, traversent les zones concernées par les travaux afin d'alimenter les locaux non concernés suivants :
    - Salle de culture 1A10 ;
    - Salle de culture 1A11 ;
    - SAS 1A09.

2.3.3. Réseau de reprise

- Deux gaines de reprise, équipées de leurs registres lorsqu'ils existent, sont raccordées au réseau principal dans le faux plafond du dégagement 5. Elles assurent l'extraction d'air des locaux concernés par les travaux :
    - Salle de culture 1A27 ;
    - Salle de culture 1A28 ;
    - SAS de culture 1A26.
- Ces deux gaines de reprise transitent également dans le faux plafond et sont raccordées aux locaux non concernés par les travaux suivants :
    - Salle de culture 1A10 ;
    - Salle de culture 1A11 ;
    - SAS 1A09.

3. Travaux de dépose existant

3.1. Généralités

Le présent lot comprend la dépose complète des équipements CVC existants suivants dans les locaux concernés par les travaux :

- Les grilles de soufflage et de reprise, ainsi que les registres associés ;
- Les réseaux de soufflage et de reprise desservant les salles de culture 1A27, 1A28 ainsi que le SAS 1A26 ;
- Les gaines aérauliques, supports, suspentes et systèmes de fixation associés, jusqu'aux points de raccordement sur le réseau commun du bâtiment ;
- Les deux unités intérieures TOSHIBA du système multi-split concernées par les travaux.

Toutes les dimensions, quantités et indications figurant sur les plans et documents du dossier sont données à titre indicatif. Il appartient au titulaire du présent lot de vérifier sur site l'ensemble des caractéristiques nécessaires à la parfaite exécution de ses prestations.

L'ensemble des cheminements, câblages, liaisons électriques, dispositifs de commande, de régulation et de protection associés aux installations déposées devra être déposé ou adapté à la nouvelle configuration des installations aérauliques et hydrauliques.

Les opérations de consignation, de vidange, de purge et d'isolement des réseaux fluides nécessaires aux travaux (hors installations électriques) seront entièrement à la charge du titulaire du présent lot.

Le titulaire du lot CVC-Plomberie transmettra au lot Architecture l'ensemble des informations nécessaires à la réalisation des percements, notamment les diamètres de carottage, les réservations et le calepinage des passages de réseaux.

3.2. Considérations environnementales

3.2.1. Gestion des déchets

Le titulaire devra mettre en œuvre une gestion rigoureuse des déchets issus de ses travaux.
À ce titre, il devra :

- Assurer le tri sélectif des déchets produits (emballages, gaines, métaux, calorifuges, câbles, filtres, équipements électriques, etc.) ;
- Évacuer l'ensemble des déchets vers des filières agréées avec fourniture des bordereaux de suivi correspondants ;
- Acheminer les équipements déposés non réemployés vers des filières de valorisation ou de recyclage adaptées ;
- Respecter les obligations relatives aux Déchets d'Équipements Électriques et Électroniques (DEEE) pour les matériels concernés ;
- Procéder à la récupération du fluide frigorigène contenu dans les unités de climatisation déposées et fournir les justificatifs réglementaires de traçabilité.

3.2.2. Énergie et nuisances de chantier

Les travaux se déroulant en site occupé, le titulaire devra prendre toutes les dispositions nécessaires afin de limiter les nuisances pour les occupants et l'exploitation du bâtiment.
À ce titre :

- Les moyens de chantier devront être utilisés de manière à limiter les consommations énergétiques et les émissions sonores ;
- Toutes les dispositions nécessaires devront être mises en œuvre afin d'éviter les rejets liquides, poussiéreux ou polluants dans l'environnement ;
- L'entreprise prendra toutes les précautions nécessaires afin d'éviter toute coupure intempestive susceptible d'impacter le fonctionnement des installations existantes ;
- Les modifications des réseaux aérauliques devront être organisées afin de limiter au maximum les perturbations sur les locaux maintenus en exploitation ;
- L'entreprise assurera la mise en place et le maintien de toutes les protections nécessaires contre les poussières et les salissures pendant la durée des travaux ;
- Les interventions générant des nuisances sonores importantes (carottages, percements, sciages, etc.) devront être regroupées et planifiées en concertation avec la maîtrise d'ouvrage afin de limiter leur impact sur les occupants.

3.2.3. Travaux dépose en toiture

La toiture existante est actuellement en bon état et exempte d'infiltrations.
Le titulaire prendra toutes les précautions nécessaires lors des interventions en toiture afin de préserver l'intégrité de l'étanchéité existante.
Les supports, fixations, percements et reprises d'étanchéité réalisés dans le cadre du présent lot seront sous l'entière responsabilité du titulaire.
Toute infiltration constatée et imputable aux travaux réalisés dans le cadre du présent marché sera à la charge du titulaire pendant toute la durée de la garantie de parfait achèvement ainsi que durant les garanties contractuelles applicables.

3.2.4. Approvisionnement et choix des produits

Les équipements et matériaux mis en œuvre devront être neufs, conformes aux normes en vigueur et adaptés aux contraintes d'exploitation du site.

Les prescriptions minimales sont les suivantes :

- Les équipements devront présenter des performances énergétiques conformes à la réglementation en vigueur ;
- La centrale de traitement d'air devra être dimensionnée afin de garantir :
    - une température intérieure inférieure à 25 °C en période estivale ;
    - les conditions de température définies au programme en période hivernale ;
    - une hygrométrie comprise entre 40 % et 70 % ;
    - un faible niveau sonore compatible avec l'usage des locaux (laboratoire L2);
- Le réseau hydraulique sera rempli avec un glycol de même nature et de même marque que l'existant, à savoir BWT GLICOL ou équivalent validé par la maîtrise d'œuvre ;
- Une analyse du taux de glycol et de la qualité du fluide sera réalisée en fin de chantier et remise lors de la réception ;
- Les opérations de livraison, manutention, levage et grutage seront à la charge du titulaire ;
- Les matériaux de calorifuge et les revêtements de protection seront compatibles et esthétiquement homogènes avec les installations existantes ;
- L'ensemble des supports des équipements (CTA, gaines, réseaux, piètements et équipements en toiture) sera à la charge du titulaire ;
- Les supports en toiture devront être techniquement équivalents aux supports existants et adaptés aux charges supportées ;
- Les réseaux hydrauliques seront équipés de l'ensemble des accessoires nécessaires à leur exploitation : thermomètres, manomètres, vannes d'isolement, vannes d'équilibrage, purgeurs, robinets de vidange et dispositifs de condamnation ;
- Les équipements de régulation et les interfaces de communication devront être compatibles avec les installations existantes, notamment avec le groupe frigorifique TRANE et la GTC du site ;
- Les manomètres seront de marque Kimo ou techniquement équivalents. Toute proposition de manomètre électronique devra être soumise à validation préalable de la maîtrise d'ouvrage ;
- Les grilles de soufflage devront être orientables et permettre un réglage précis de la diffusion de l'air.

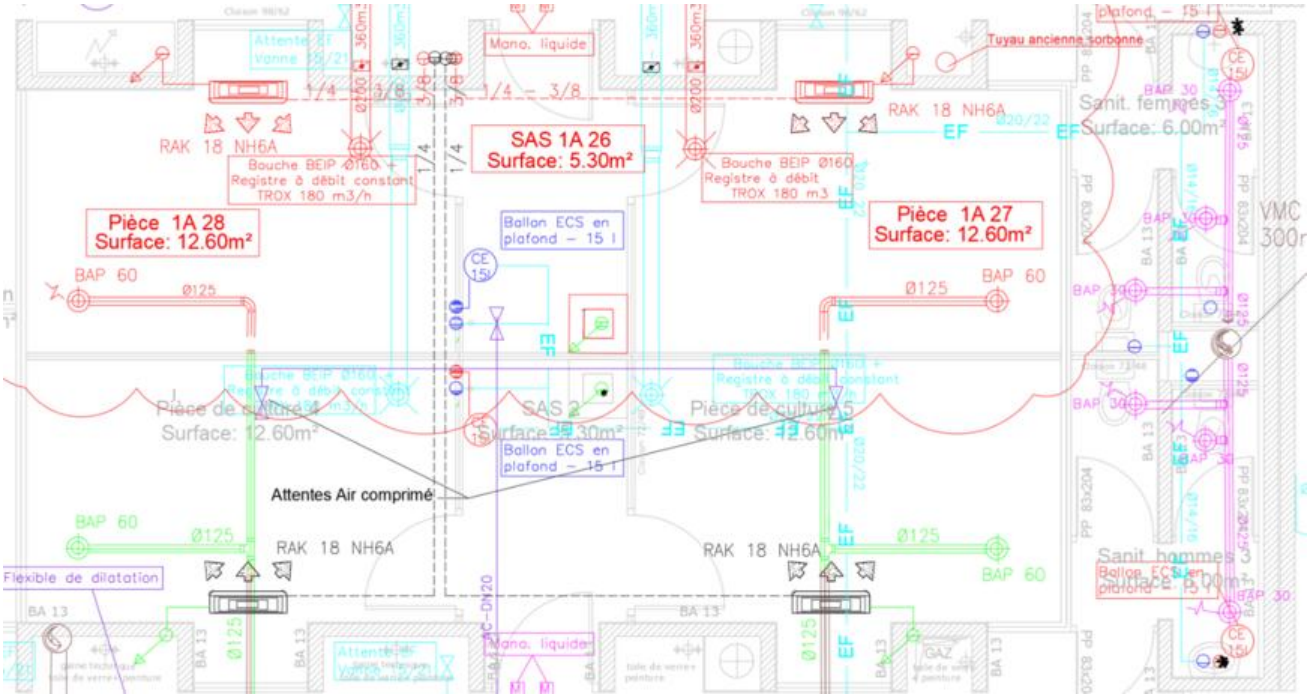
3.2.5. Documentation et sensibilisation

À la réception des travaux, le titulaire remettra l'ensemble du Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE), comprenant notamment :

- Les plans de récolement ;
- Les schémas de principe mis à jour ;
- Les fiches techniques des équipements installés ;
- Les notices d'exploitation et de maintenance ;
- Les rapports d'essais, de mesures et de réglages ;
- Les analyses du réseau glycolé ;
- Les fiches de données environnementales disponibles (FDES) des principaux équipements installés.

Le titulaire veillera également à sensibiliser son personnel aux bonnes pratiques environnementales, notamment en matière de tri des déchets, d'économies d'énergie, de prévention des pollutions et de sécurité.

3.3. Installations existantes à déposer



Les travaux de carottage nécessaires à ces interventions et supérieur à 80 DN ne sont pas à la charge du présent lot CVC-Plomberie et seront réalisés par un autre lot.

3.3.1. Dépose des systèmes split

Dans les locaux 1A27 / 1A28 / 1A26, les 2 unités intérieures seront déposées et remises à la maîtrise d'ouvrage (MOA) en bon état.



Les prestations comprennent :

- La dépose des unités intérieures ;
- La déconnexion et la dépose des liaisons frigorifiques, électriques et de commande depuis le groupe extérieur en toiture ;



- La récupération réglementaire du fluide frigorigène ;
- Le maintien en service du groupe extérieur multi-split, lequel continuera d'alimenter les unités conservées ;
- Le recalibrage du système multi-split suite à la dépose de deux unités.

Les alimentations électriques (CFO) seront déposées ou consignées par le lot Électricité.
Les équipements déposés seront remis à l'INSERM, stockés ou transportés selon les modalités définies avec la maîtrise d'ouvrage.

3.3.2. Dépose de l'évier

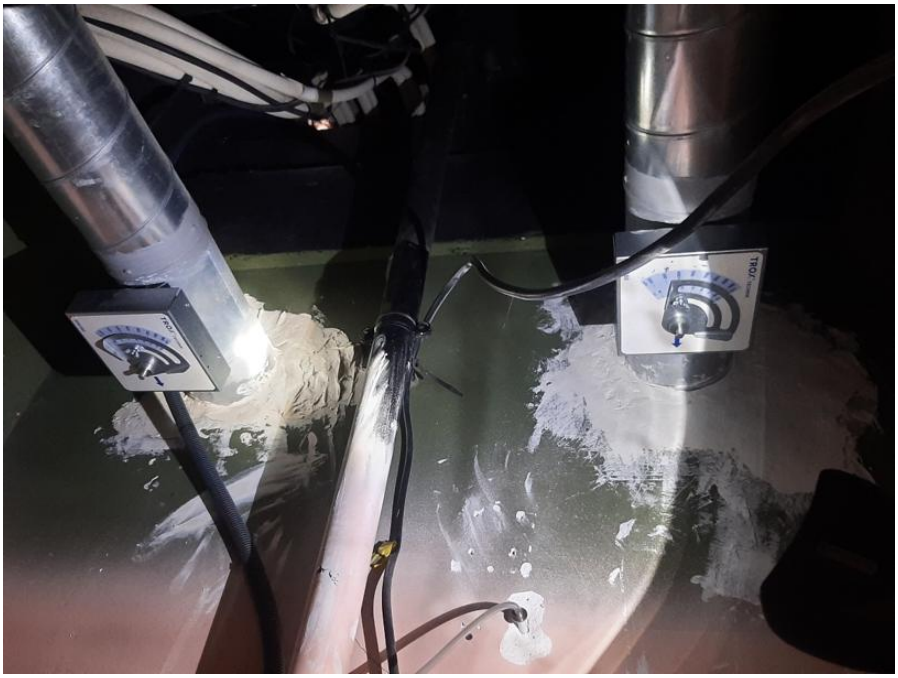
Dépose d'un évier situé dans le SAS 1A26, en vue de son remplacement par un nouvel équipement réalisé par le présent lot.



Le nouvel évier sera de type lave main (de volume inférieur à l'existant) en inox ou résine, nécessitant une adaptation des réseaux d'eau froide (EF) et d'eaux usées (EU).
Le cumulus de 15 L ainsi que les réseaux associés seront déposés et remis à l'INSERM selon les instructions de la maîtrise d'ouvrage.

3.3.3. Dépose des réseaux dans les dégagements

La dépose des réseaux aérauliques raccordés dans les couloirs et dans les gaines techniques devra être planifiée en coordination avec le planning général des travaux, afin de limiter les impacts et nuisances en site occupé.



Les interventions sur les piquages du réseau aéraulique général du bâtiment devront être suivies d'une condamnation étanche et durable des réseaux concernés immédiatement après dépose.
Afin de faciliter la mise en œuvre des nouveaux réseaux aérauliques et hydrauliques :

- Les faux plafonds seront déposés en amont par le lot 3 ;
- Les protections nécessaires en phase travaux dans les circulations seront à la charge du présent lot (protection poussière, protection des équipements existants, signalisation) ;
- Le titulaire devra mettre en œuvre toutes les protections nécessaires afin de garantir la sécurité des personnes et l'intégrité des installations existantes pendant toute la durée des travaux ;
- Les percements existants (carottages) pourront être réutilisés pour le passage des nouveaux réseaux, sous réserve de validation technique lors de la visite ;
- La reprise coupe-feu en périphérie des nouveaux réseaux sera réalisée par le lot 3.

4. Fourniture et pose des nouvelles installations

4.1. Généralités

Les prestations du présent lot comprennent la fourniture, la pose et le raccordement de l'ensemble des équipements CVC décrits au présent marché, ainsi que leurs accessoires nécessaires au bon fonctionnement.
L'ensemble des équipements devra être implanté de manière à garantir un accès facilité pour la maintenance, les réglages et les interventions futures.

4.1.1. Alimentation électrique et raccordements

Tous les cheminements, câblages, liaisons électriques CFO ainsi que les dispositifs de protection associés aux équipements CVC (notamment disjoncteurs différentiels) seront réalisés par le présent lot.

Tous les cheminements de câbles relatifs aux liaisons CFO/CFA en toiture sont à la charge du présent lot CVC. Cela comprend notamment :

- Les chemins de câbles avec mise à la terre ;
- Les supports et fixations ;
- Les gaines de protection anti-UV ;
- Les percements et reprises d'étanchéité associés.

Les percements dans les cloisons en plaques de plâtre type BA13 (tous diamètres) situés au-dessus des portes des SAS seront à la charge du présent lot.
Les carottages de diamètre inférieur ou égal à DN 80 sont à la charge du lot CVC.
Les carottages de diamètre supérieur à DN 80 seront réalisés par le lot concerné (Lot 3), sur la base des plans et indications fournis par le présent lot (implantation, diamètres et entraxes).

4.1.2. Commande et régulation

Toutes les liaisons de commande CFA, thermostats et capteurs associés sont à la charge du présent lot.

4.1.3. Exigences acoustiques et hygrothermiques

Les niveaux sonores dans les locaux devront être conformes à la réglementation en vigueur et aux exigences du Code du travail.
Les conditions de fonctionnement devront respecter les paramètres suivants :

- Taux d'hygrométrie : compris entre 40 % et 60 %. Lors d'épisodes météorologiques tels qu'une vague de chaleur humide ou une canicule humide, le taux d'humidité dans les pièces et le sas ne devra pas dépasser 60 %.
- Température ambiante : les locaux L2 ne devront pas dépasser 23 °C en période estivale (conditions de canicule incluses).

4.1.4. Armoires et alimentation

La protection pour la future CTA du L2 en toiture se fera depuis l'armoire CVC existante en toiture. L'ensemble des alimentations électriques et cheminements nécessaires aux équipements CVC seront réaliser par le présent lot.
Les besoins en puissance électrique devront être clairement définis dans l'offre technique.
Les protections électriques et consignations des équipements CVC sont à la charge du présent lot, en coordination avec le lot Électricité.

Informations concernant la réserve d'ampérage pour la future CTA

- Le départ au niveau du TGBT est protégé à **80 A**.

- La consommation moyenne mesurée est de **22 A**, avec un maximum de **25 A** (mesures réalisées en juillet 2026, en période estivale). Aucune mesure n'a été effectuée en période hivernale.
- L'interrupteur de protection situé dans l'armoire CVC en toiture est de **100 A**.

Nous disposons donc d'une réserve théorique d'environ **55 A**.
Par mesure de sécurité et afin de conserver une marge de fonctionnement, il est souhaitable que les besoins de la future CTA ne dépassent pas **32 A**.
Si, à l'issue de ses calculs, l'entreprise estime que cette réserve de puissance est insuffisante pour son installation, elle devra proposer, en option dans son offre, la création d'un nouveau départ électrique.

4.1.5. Aéraulique

Les gaines de soufflage et de reprise devront être dimensionnées et traitées de manière à limiter les nuisances acoustiques.

4.1.6. Variantes

Le titulaire pourra proposer des variantes techniques relatives au traitement d'air, sous réserve que celles-ci :

- respectent les performances exigées ;
- garantissent les conditions de confort définies ;
- améliorent ou facilitent l'accessibilité et la maintenance ;
- prennent en compte le coût global de possession.

4.2. Contraintes techniques

Les installations devront assurer le respect des conditions intérieures suivantes :

- Température maximale : 23 °C en période estivale (incluant épisodes de forte chaleur sur la région de Montpellier) ;
- Hygrométrie : comprise entre 50 % et 70 % ;
- Aucune exigence de déshumidification active n'est requise.

4.2.1. Prise en compte des charges internes

Afin d'anticiper les évolutions futures, une marge de sécurité de 20 % sur les puissances de traitement d'air devra être intégrée.

<u>Vous trouverez ci-dessous les charges thermiques par pièce :</u>

Local 1A28 (extraction) :

- 1 PSM : 1 500 W
- 1 réfrigérateur : 200 W
- 2 automates d'extraction : 460 W x 2
- 2 blocs chauffants : 400 W x 2
- 1 broyeur à billes : 450 W
- 1 centrifugeuse de paillasse : 50 W
- 1 laveur de plaques : 100 W

SAS 1A26 (extraction) :

- 1 réfrigérateur : 200 W

Local 1A27 (culture P1) :

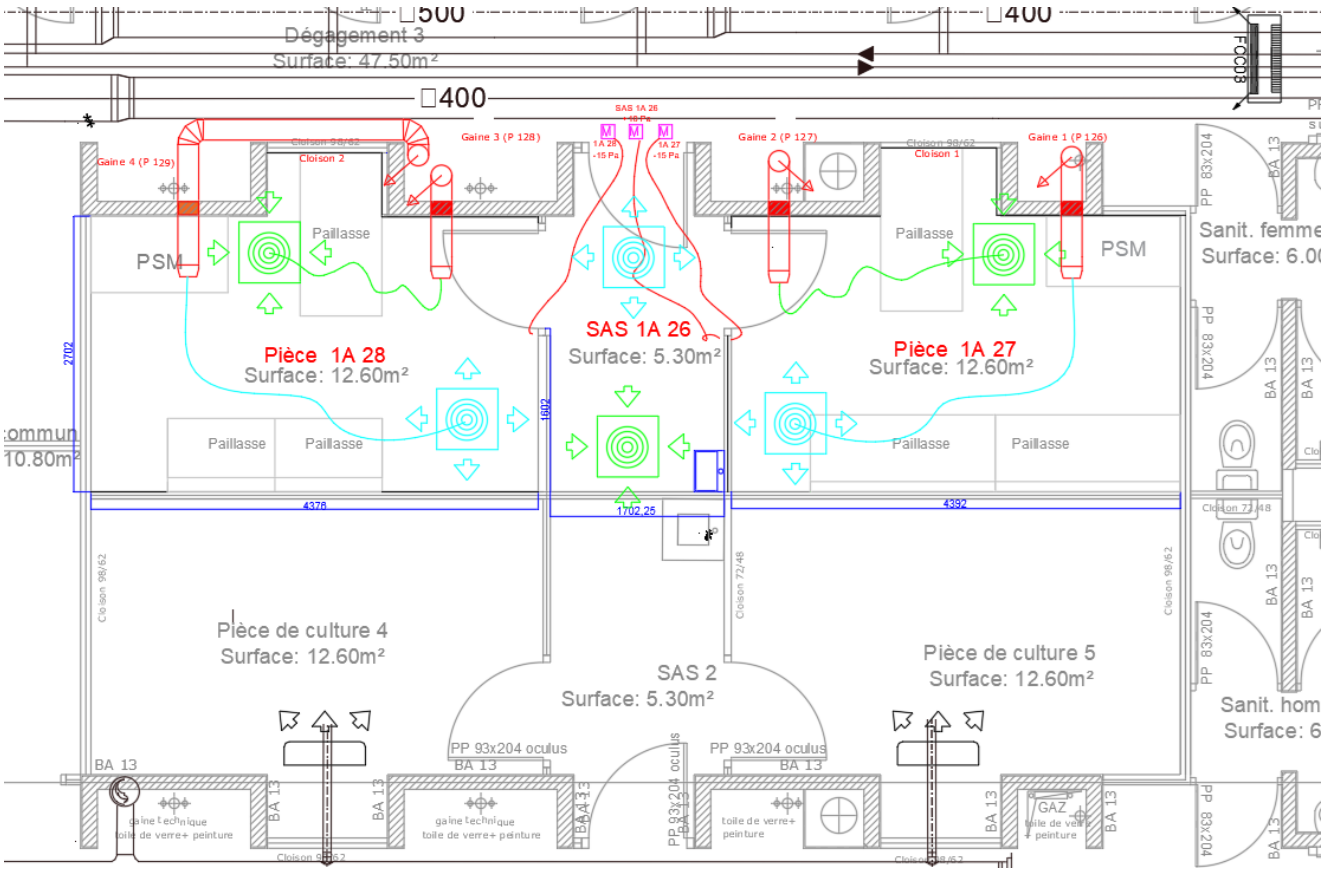
- 1 PSM : 1 500 W

- 1 incubateur CO_2 : 200 W
- 1 centrifugeuse de paillasse : 260 W
- 1 microscope : 50 W
- 1 centrifugeuse sur pied : 1 800 W
- 1 bloc chauffant : 500 W
- 1 compteur de cellules : 30 W
- 1 réfrigérateur : 200 W
- 1 cytomètre : 230 W

Apports liés au personnel

- 4 personnes par local ;
- Apport sensible : 200 W par personne.

4.3. Travaux à réaliser



Plans projet

Le présent lot comprendra notamment :

- La réalisation des essais fonctionnels des installations ;
- La rédaction et la remise d'un procès-verbal de mise en service.

4.3.1. Réseaux de soufflage et de reprise

Les réseaux aérauliques de soufflage et de reprise en tôle galvanisée (Galva) chemineront en sous-face de dalle. Un nouveau faux plafond BA13 sera reposé par le lot 3.

Les raccordements des réseaux seront réalisés en réutilisant les carottages existants, repris par le lot 3 pour adaptation aux nouveaux diamètres des futurs gaines, ainsi qu'un nouveau carottage à créer en 1A28 pour le soufflage.

Les grilles de soufflage et de reprise devront être réglables afin de permettre l'orientation du flux d'air. Leur implantation sera définie en coordination avec les lots 02 et 03, sous validation de la maîtrise d'œuvre.
Les gaines traverseront les édicules existants en toiture afin de se raccorder à la nouvelle centrale de traitement d'air des locaux concernés. Les carottages dans les édicules seront réalisés par le lot 3.
Les reprises d'étanchéité des édicules de toiture ainsi que de l'ensemble des percements seront à la charge du présent lot CVC.
Les gaines devront être dégraissées et dépoussiérées avant toute mise en service et raccordement.

4.3.2. Supportage et fixation

La fixation des gaines et leur supportage en toiture ne devront en aucun cas porter atteinte à l'étanchéité existante.
Au niveau des zones courantes, les supports seront posés sur plots béton 400 x 400 mm, de type existant. Ces plots seront eux-mêmes posés sur plaques isolantes type Styrodur 400 x 400 mm, fournies et mises en œuvre par le présent lot, conformément à l'existant.
Sur les édicules en toiture :

- Les fixations seront réalisées en chants de voiles béton afin de préserver l'étanchéité de la toiture ;



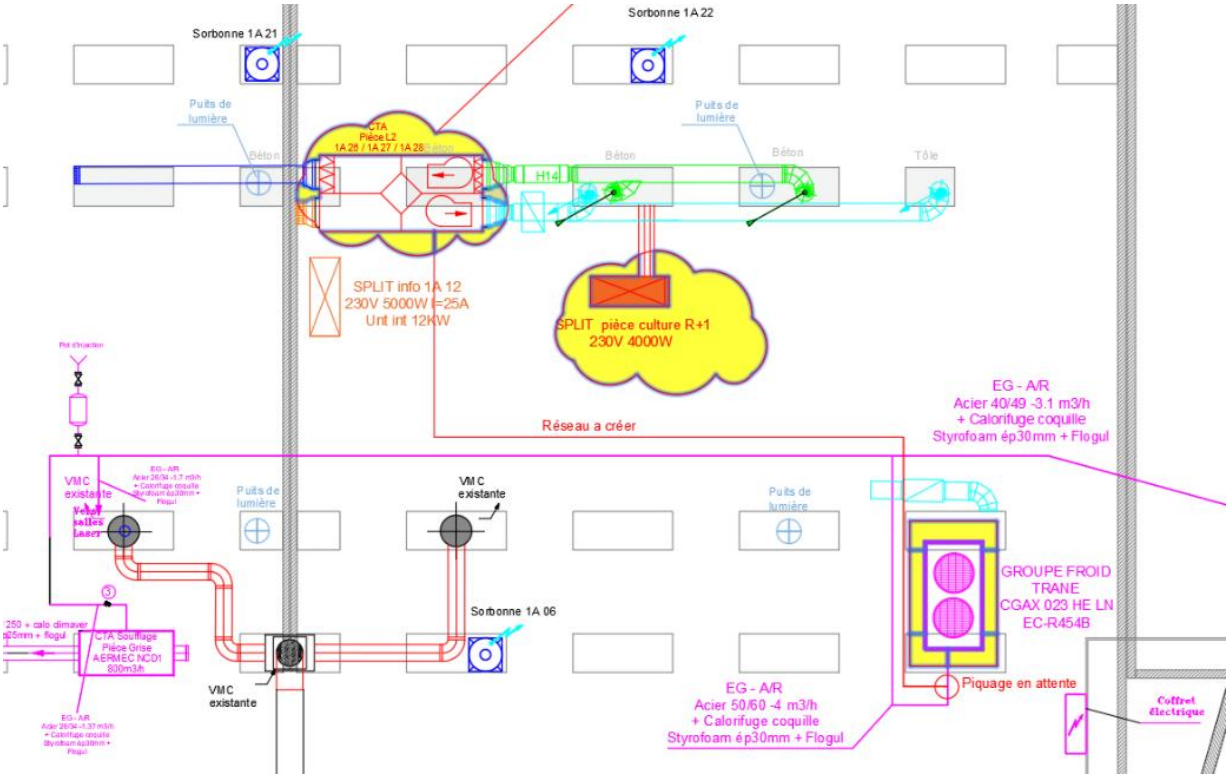
Principe de supports existant

- Les liaisons électriques seront réalisées sous gaine noire anti-UV adaptée à un usage extérieur.

4.3.3. Traitement d'air depuis la toiture

Une centrale de traitement d'air (CTA) de type double flux sera installée en toiture et alimentera les locaux 1A27, 1A28 et le SAS 1A26.





Emplacement future CTA en toiture

Le système des pressions et dépressions fonctionnera selon les principes suivants :

- Mise en dépression des locaux L 2 (laboratoire confiner 1A27 et 1A28) à -15 Pa ;
- Mise en surpression du SAS commun 1A26 à +15 Pa.

Le contrôle des pressions sera assuré par des manomètres de type Kimo ou équivalent (lecture liquide ou électronique en option). Ces équipements seront installés dans le couloir et devront être visibles et accessibles aux utilisateurs.

La nouvelle CTA sera pilotée par automate et raccordée à la GTC existante du bâtiment.

La filtration sera dimensionnée comme suit :

- Soufflage : filtration G4/F9 ;
- Extraction : filtration G4/F7/H14.

Les bouches de soufflage et de reprise en toiture devront être compatibles avec les équipements existants et permettre un raccordement sans adaptation majeure.

4.3.4. Électricité et régulation

Une armoire CTA existante assure actuellement l'alimentation de plusieurs équipements CVC en toiture. Celle-ci sous dimensionnée, un nouveau départ sera créé pour la future centrale de traitement d'air desservant les locaux 1A27, 1A26 et 1A28.

Les travaux du présent lot comprennent:

- La fourniture et la pose des chemins de câbles ;
- Le tirage et le raccordement des câbles de la CTA à la future armoire électrique CVC depuis le TGBT située au RDJ. Depuis le TGBT, les cheminements se feront par le vide sanitaire et remonteront par les gaines techniques du batiment jusqu'en toiture ;
- Les essais, réglages et mise en service.
- Les percements et raccordements associés sont inclus dans la prestation au présent lot ;

4.3.5. Piquages à réaliser sur le réseau d'eau glacée

Les piquages sur le réseau d'eau glacée depuis le groupe frigorifique TRANE existant seront réalisés sur les attentes hydrauliques prévues à cet effet lors de l'installation, destinées aux futurs raccordements.
Les extensions de réseau comprendront à minima les éléments suivants :

- Vannes de sectionnement et d'isolement ;
- Thermomètres sur circuits aller et retour ;
- Points de purge air / eau glycolée ;
- Réseaux en acier avec protection anticorrosion par deux couches de peinture antirouille ;
- Calorifugeage adapté aux conditions d'exploitation ;
- Manomètres de contrôle de pression (lecture à liquide ou option électronique) ;
- Étiquetage clair des circuits aller et retour ;
- Ensemble des supports de réseaux et équipements, y compris plots de support en toiture ;
- Toutes reprises d'étanchéité nécessaires au droit des percements (horizontaux et verticaux).

4.3.6. Plomberie

Un lave-mains sera installé dans le SAS du local 1A26.
Les prestations comprennent :

- Fourniture et pose d'un lave-mains compact d'angle en inox ou PVC (dimensions indicatives 34 x 34 x 15 cm) ;
- Modification de l'alimentation en eau froide (EF) avec ajout d'une vanne d'isolement ;
- Adaptation et modification du réseau d'eaux usées (EU) ;
- Fourniture et pose d'un siphon adapté ;
- Fourniture et pose de la robinetterie à commande fémorale.

4.3.7. Gestion Technique Centralisée (GTC)

La centrale de traitement d'air des locaux L2, intégrant les nouvelles zones, sera pilotée par automate et raccordée à la GTC existante de marque TREND.
La communication sera assurée via des protocoles ouverts de type BACnet et/ou Modbus.
Le présent lot devra intégrer dans son offre la prestation d'extension de la GTC TREND existante ainsi que de la supervision associée.

Cette prestation comprend notamment :

- L'augmentation des modules d'entrées/sorties des automates ;
- Le câblage et le raccordement sur les automates existants ou complémentaires ;
- L'adaptation et la mise à jour de l'imagerie de supervision ;

- Le paramétrage, les essais et la mise en service ;
- La coordination avec l'exploitant actuel du système de GTC, à savoir la société MET ENERGIE.

L'entreprise devra se rapprocher de l'exploitant afin d'assurer la compatibilité, l'harmonisation et l'intégration complète des installations dans la supervision existante.
Les modifications d'automates, le câblage, la reprise d'imagerie, le paramétrage et la mise en service seront réalisés en coordination avec l'intégrateur en charge de l'exploitation du site.

Gestion des alarmes

- Détection des défauts et états de la CTA (sécurités, filtres, variateurs, températures) ;
- Alarmes sur dépassement de seuils de température et d'hygrométrie.

Supervision et suivi

- Gestion des consignes de pression par zone ;
- Mise à jour de l'imagerie graphique et des synoptiques CVC ;
- Traçabilité des températures et de l'hygrométrie des locaux 1A26 / 1A27 / 1A28 ;
- Remontée de pression via manomètres électroniques vers la GTC.

Points minimums à remonter en supervision

- Vannes 2 voies / 3 voies batterie froide CTA ;
- Résistances électriques CTA ;
- ΔP filtres ;
- Pilotage ventilateurs et temps de fonctionnement ;
- Débit de soufflage et Débit de reprise;
- Température soufflage ;
- Température reprise ;
- Hygrométrie soufflage ;
- Pression par zone via manomètres électroniques.

5. Essais, mise en service et réception

Les essais et réglages suivants devront être réalisés :

- Équilibrage complet des réseaux de soufflage et de reprise.
- Réglage des registres de gaine.
- Mesure et réglage des débits aux terminaux.
- Débits de soufflage et de reprise.
- Températures d'air extérieur, soufflé, repris et extrait.
- Hygrométrie des locaux.
- Pressions différentielles des locaux.
- Pertes de charge des filtres.
- Pressions statiques des réseaux.
- Vérification de l'ensemble des points remontés en supervision.

- Mise en service et formation et rapport de mise en service de la CTA.

- Réception des travaux.

Fourniture du dossier des Ouvrages Exécutés (DOE) comprenant une mise à jour complète des plans et schémas (format DWG) intégrant les nouvelles installations techniques, les fiches techniques, les rapports de mise en service et autres documents utiles.