

# CCTP

*Travaux d'aménagement du nouveau siège de la CPAM de la CORREZE*

*Lot N°4-2 - « Climatisation de la salle informatique »*



**CPAM DE LA CORREZE**

**Avenue Winston Churchill**

**19000 TULLE**



**BET INFORMATIQUE /PILOTE DE PROJET**

**AUSTRAL NET**

CREATIVA pépinière d'entreprise 81,  
rue du traité de Rome  
84911 AVIGNON Cedex 9



**BET FLUIDES**

**SARL BEFLU**

19 Allées des Camomilles  
97410 SAINT PIERRE

**D.C.E.**

**Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) –**

***Travaux d'aménagement du nouveau siège de la CPAM de la CORREZE***

***Lot N°4-2 - « Climatisation de la salle informatique »***

# CCTP

*Travaux d'aménagement du nouveau siège de la CPAM de la CORREZE*

*Lot N°4-2 - « Climatisation de la salle informatique »*

## 1 TABLE DES MATIERES

---

<b>1</b>	<b>TABLE DES MATIERES</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>GENERALITES</b>	<b>3</b>
2.1	Contexte des travaux	3
2.2	Tranches / Allotissement	3
2.3	Lieu d'exécution	4
2.4	Nature des travaux	5
2.5	Consistance des travaux	6
2.6	Limites de prestations	7
2.7	Liste des documents	8
2.8	Normes et réglementations	8
<b>3</b>	<b>OBLIGATIONS DE L'ENTREPRISE</b>	<b>10</b>
3.1	Installations du chantier	10
3.2	Hygiène et sécurité	10
3.3	Sous – Traitance	10
3.4	Protection des ouvrages	10
3.5	Documents à remettre par le prestataire pour approbation	10
3.6	Garanties	15
3.7	Essais	15
3.8	Mise en service	16
3.9	Réception	17
3.10	Traversée de parois - fourreaux	17
3.11	Matériel	17
3.12	Protection contre la corrosion	17
<b>4</b>	<b>SPECIFICATIONS TECHNIQUES</b>	<b>18</b>
4.1	Principe de l'installation projetée de traitement d'air	18
4.2	Hypothèses de calcul	18
4.3	Bilans estimés	21
4.4	Armoire de climatisation	22
4.5	Split System	28
4.6	Déshumidificateur	30
4.7	Réseaux de condensas	30
4.8	Électricité	31
4.9	Report d'informations / GTC	31
4.10	Divers travaux	32

# CCTP

*Travaux d'aménagement du nouveau siège de la CPAM de la CORREZE*

*Lot N°4-2 - « Climatisation de la salle informatique »*

## 2 GENERALITES

---

### 2.1 CONTEXTE DES TRAVAUX

Dans le cadre des travaux d'aménagement du nouveau siège de la CPAM de la Corrèze, les travaux suivants seront souhaités :

- Climatisation de la salle informatique et du local électrique dédié.

#### Objectifs :

Le traitement d'une salle informatique fait partie intégrante du « process informatique » compte tenu des dégagements calorifiques des équipements tels que serveurs, baies de brassage, onduleurs, ... Ces derniers doivent fonctionner dans des conditions d'ambiances où la température, l'hygrométrie et la qualité de l'air doivent être maîtrisées.

Les installations techniques de traitement d'air doivent donc être dimensionnées et sélectionnées, mais également fonctionnées pour répondre à des exigences :

- Précisions,
- Fiabilité et de sécurité,
- Facilité d'entretien et de maintenance.

Le présent document a pour objet la description des travaux à réaliser dans le cadre du lot n°4.2 **Climatisation de la salle informatique** de la CPAM de la CORREZE.

### 2.2 TRANCHES / ALLOTISSEMENT

- Tranches : sans objet.
- Allotissement : cf. pièces générales du marché qui prévalent.

# CCTP

*Travaux d'aménagement du nouveau siège de la CPAM de la CORREZE*

*Lot N°4-2 - « Climatisation de la salle informatique »*

## 2.3 LIEU D'EXECUTION

### **CPAM DE TULLE**

Avenue Winston Churchill  
19000 TULLE

La Caisse Primaire d'Assurance Maladie a construit son siège. A ce stade, Le siège de la Caisse Primaire d'Assurance Maladie a été édifié et réceptionné.

Les marchés preneurs CPAM de la Corrèze peuvent donc débuter.

La surface de l'immeuble a été évaluée à environ 4 828 m<sup>2</sup> SUB et l'intégration des locaux est projetée en janvier 2026.

Le bâtiment est composé d'un bâtiment sur quatre niveaux :

- Sous-sol (Parking et locaux techniques TGBT)
- Niveau RDC (Accueil et bureaux)
- Niveau R+1 (Bureaux et salle techniques informatique et onduleurs)
- Niveau R+2 (Bureaux)



# CCTP

*Travaux d'aménagement du nouveau siège de la CPAM de la CORREZE*

*Lot N°4-2 - « Climatisation de la salle informatique »*

## **2.4 NATURE DES TRAVAUX**

**Les prestations attendues comprennent : la réalisation complète des ouvrages, conformément aux règlements en vigueur, aux règles de l'art, au CCTG du CNGR et au respect des clauses techniques.**

Ce chantier va se dérouler dans un espace nouvellement créé, avec un bâti construit, des ouvrages existants et des installations techniques déjà présentes. De ce fait, le titulaire devra prendre toutes les dispositions nécessaires tant au niveau de la sécurité des biens et des personnes que pour la gestion des pollutions, qu'elles soient liées à la poussière ou aux déplacements des personnels de chantier.

Le titulaire devra la fourniture et la pose de tous les matériaux nécessaires au parfait achèvement des prestations attendues et décrites dans le présent document.

La liste des matériaux définis dans le CCTP et le CCTG n'est en rien limitative et l'entrepreneur ne pourra demander de supplément de prix pour l'installation des fournitures nécessaires à la réalisation des ouvrages attendus dans la présente consultation.

Les caractéristiques des matériaux définis dans le présent CCTP doivent être considérées comme des minimas. Il est entendu que toute augmentation des dites spécifications qui serait présentée comme ultérieurement nécessaire à l'obtention d'un achèvement des travaux, sans l'accord préalable du maître d'ouvrage, ne pourra donner lieu à aucun supplément de prix.

Le titulaire sera tenu de garantir une protection de ses ouvrages pendant toute la période comprise entre la réception et la garantie de parfait achèvement de travaux. Pendant ce délai, il devra remplacer à ses frais tous revêtements qui viendraient à faire défaut par vice de fabrication ou de pose, et il demeurera responsable de tous les travaux ou ouvrages qui pourraient être exigés par suite de ces défauts.

Si, pendant le délai de garantie, une avarie survient, dont la réparation incombe au titulaire, un procès-verbal circonstancié sera établi et une notification de travaux lui sera adressée. Si le titulaire négligeait d'effectuer lesdits travaux dans les délais fixés par le Maître d'ouvrage, l'avarie en question serait réparée d'office à ses frais. Dans ce dernier cas, le délai de garantie sera prolongé d'une durée qui sera fixée par le Maître d'ouvrage sans pouvoir dépasser de six mois le délai normal de la garantie.

Dans sa réponse, l'entrepreneur devra s'engager sur un planning qu'il proposera en décrivant ses délais d'étude, de livraison, d'exécution et de réception.

Les marques des matériaux retenus lors de la passation du marché ne pourront être changées sous aucun prétexte, l'Entreprise s'engageant à fournir ses prestations dans les délais demandés en ayant obtenu auprès de ses fournisseurs les délais de livraison nécessaires.

Le plus grand soin sera apporté par l'entreprise, si celle-ci devait réaliser des percements de façade en vue d'une pénétration de câbles depuis l'extérieur. Elle choisira son point de pénétration selon les règles de l'art et ne devra en aucun cas toucher à la structure maîtresse

# CCTP

## *Travaux d'aménagement du nouveau siège de la CPAM de la CORREZE*

### *Lot N°4-2 - « Climatisation de la salle informatique »*

du bâtiment (poutres, ferrailage, etc...). L'entreprise sera responsable des infiltrations éventuelles dues à ses percements.

## **2.5 CONSISTANCE DES TRAVAUX**

De manière **non exhaustive**, il est demandé la réalisation de l'intégralité des installations suivantes (fourniture et pose) :

- La climatisation de la salle informatique par des armoires de climatisation associées à un tunnel froid,
- La climatisation du local électrique dédié par une unité individuelle type Split system,
- Les autres prestations :
  - Le raccordement électrique des équipements sur les attentes laissées par l'électricien,
  - Les réseaux de condensat,
  - Les travaux divers : réservations, calfeutrements, supports, protection, ...
- Et toutes sujétions.

### **NOTES IMPORTANTES :**

L'énumération des travaux décrits dans le présent document n'est pas exhaustive. En conséquence, le titulaire du présent marché de travaux devra l'exécution de l'intégralité des travaux nécessaires au parfait achèvement de l'ensemble des ouvrages qui lui ont été confiés, comme étant inclus dans son prix forfaitaire, et ce dans les règles de l'art, techniques, et conformément aux normes en vigueur.

Pour la réalisation de ces ouvrages, le titulaire du présent marché de travaux sera tenu de respecter les dispositions techniques, géométriques et architecturales tels que définis dans tous les documents.

Les techniques et travaux nécessaires à l'achèvement parfait des ouvrages et dont la définition serait omise dans le présent dossier, seront mis en œuvre par le titulaire du présent marché de travaux dans le respect des obligations de résultat et de la réglementation en vigueur.

Les plans, schémas, synoptiques, ... présents dans le présent document ou joints au dossier marché représentent graphiquement les principes constructifs en complément au présent document. Ces pièces graphiques sont des plans guides ne font pas office de plans d'exécution. Les définitions techniques détaillées qu'ils contiennent et qui vont au-delà des principes définis dans le présent document et pièces graphiques annexés ne sont données qu'à titre indicatif.

Dans tous les cas, l'entrepreneur reste directement responsable des travaux qu'il exécute.

# CCTP

## *Travaux d'aménagement du nouveau siège de la CPAM de la CORREZE*

### *Lot N°4-2 - « Climatisation de la salle informatique »*

## **2.6 LIMITES DE PRESTATIONS**

### **2.6.1 Limites de prestations avec les autres lots**

Se référer aux pièces générales du marché qui prévalent.

### **2.6.2 Autres prestations**

Le titulaire du présent marché de travaux devra également la réalisation des prestations suivantes (liste non limitative) :

- La prise de connaissance de l'ensemble du dossier, également les travaux à réaliser par les autres prestataires,
- Les études détaillées d'exécution et de recollement (DOE/DIUO) : cf. pièces générales du marché qui prévalent et listes des documents demandés ci-après, y compris la fourniture d'échantillon,
- La fourniture, le transport, la manutention (amenée d'engins de levage ou autres moyens nécessaires à la manutention), la pose (et l'entreposage provisoire, la protection et le gardiennage le cas échéant), le raccordement et la mise au point de tous les équipements nécessaires au bon fonctionnement des installations du présent lot,
- La main d'œuvre nécessaire et qualifiée à la réalisation des travaux mais également à la réalisation des essais, et à la mise en service des installations,  
**NOTA :** lors des essais réalisés lors des opération préalables à la réception, le titulaire du présent marché de travaux devra mettre à disposition du personnel qualifié et du matériel de mesures.
- La protection anti-corrosion de l'ensemble des installations du présent marché de travaux,
- Le repérage conventionnel et la signalisation de l'ensemble de l'installation,
- La formation des utilisateurs, du personnel d'exploitation et de maintenance,
- Le nettoyage régulier du chantier et de ses postes de travail,
- Les dispositions nécessaires à la sécurité de chantier,
- La gestion, le tri et l'évacuation des déchets liés à la réalisation des travaux confiés au titulaire du présent marché de travaux :
  - Soit directement vers une décharge autorisée (contre bordereau de suivi),
  - Soit vers les bennes de l'entreprise en charge des installations de chantier (le cas échéant),
- A compter de la date de réception, l'entretien complet des installations du présent marché de travaux, y compris la fourniture et pose des consommables,
- Les essais, les réglages et la mise en service des installations, y compris la participation aux essais des systèmes de sécurité incendie,
- L'exécution des ouvrages en coordination avec l'ensemble des intervenants,
- La fourniture d'un contrat d'entretien, pour l'entretien complet des installations après l'année de parfait achèvement,  
**NOTA :** le Maître d'Ouvrage ou l'exploitant se réserve le droit de souscrire au contrat proposé ou non.

# CCTP

## *Travaux d'aménagement du nouveau siège de la CPAM de la CORREZE*

### *Lot N°4-2 - « Climatisation de la salle informatique »*

- Et toutes sujétions liées aux travaux qui ont été confiés au titulaire du présent marché de travaux.

## **2.7 LISTE DES DOCUMENTS**

Sont annexés au présent CCTP, les documents suivants :

- CV01 : Carnet de plans des plans des installations de climatisation – niveaux RDC à toiture et RDC,
- CV02 : Carnet de plans des besoins pour les installations de climatisation – niveaux RDC à toiture.

Les autres pièces nécessaires au bon déroulement des travaux (détails d'exécution, schémas, notes de calcul, ...) seront à la charge du titulaire du présent marché de travaux.

Le présent lot devra également consulter les pièces écrites et pièces graphiques des autres lots (Seconds œuvres, Electricité / VDI, ...).

## **2.8 NORMES ET REGLEMENTATIONS**

### **2.8.1 Textes officiels de référence**

La base de référence des spécifications réglementaires, techniques et normatives applicables au projet, est constituée par les documents annexés au CCTP tels que le CCAP, l'acte d'engagement ou le RPAO mais aussi des documents officiels, non annexés matériellement au dossier d'appel d'offres et de marché, et représentée d'une façon générale par :

- Les textes législatifs, décrets, arrêtés, circulaires et règlements en vigueur, publiés par la Direction des Journaux Officiels.
- Le règlement sanitaire en vigueur sur les lieux des travaux
- Le code du travail (hygiène et sécurité)
- Loi n° 76-663 du 19-7-76 relative aux installations classées pour la protection de l'environnement, mise en application par le décret 77 1133 du 29 9 77
- Décret n 881056 du 14 11 88 Protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques
- Au règlement de sécurité contre les risques d'incendie dans les établissements recevant du Public - Arrêté du 25 juin 1980 modifié par l'Arrêté du 2 février 1993. Arrêté du 23 mai 89 modifié par l'arrêté du 31 mai 1991. Arrêté du 19 novembre 2001
- Décret 77-1321 du 29 novembre 1977 - Prescriptions Hygiène et Sécurité, applicables aux travaux effectués dans un établissement, par une entreprise extérieure
- Textes relatifs à l'utilisation et aux économies d'énergie.
- Ensemble des Avis Techniques délivrés par la Commission chargée de formuler les Avis Techniques, ainsi que les prescriptions générales qu'elle a éditées.



# CCTP

## *Travaux d'aménagement du nouveau siège de la CPAM de la CORREZE*

### *Lot N°4-2 - « Climatisation de la salle informatique »*

#### **2.8.2 Documents techniques de référence**

Les Normes françaises homologuées ou enregistrées, publiées par l'Association française.

Nota : Cette énumération, indicative et non limitative n'exclut pas les textes ou règlements particuliers applicables à des spécialités déterminées, ou à des cas d'espèce.

Les documents, textes et règlements applicables au projet, sont ceux à jour et en vigueur à la date de soumission. Dans le cas où un point du projet ne serait pas conforme à une publication en vigueur, l'entreprise devra le signaler au Maître d'Œuvre, avant la remise de son offre.

Les Documents Techniques Unifiés (D.T.U.) publiés par le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB).

Tous les frais d'une modification du projet dus à l'entreprise, une fois le marché passé, seront à la charge de celle-ci.

Si, en cours de travaux, de nouveaux documents entraient en vigueur, l'Entreprise devra établir un Avenant correspondant aux modifications, de façon à livrer à la mise en service, une installation conforme aux dernières dispositions.

Toute installation non conforme à la nouvelle réglementation en fin de chantier, serait totalement refusée.

## **3 OBLIGATIONS DE L'ENTREPRISE**

---

### **3.1 INSTALLATIONS DU CHANTIER**

Se référer aux pièces générales du marché qui prévalent.

### **3.2 HYGIENE ET SECURITE**

Les travaux seront réalisés en site nouvellement créé. Chaque candidat devra présenter dans son mémoire technique les procédures détaillées qu'il compte mettre en œuvre pour ne pas perturber les différents services voisins du chantier.

Les travaux devront être exécutés dans le respect des règles d'hygiène et de sécurité en vigueur, comme par exemple, le port obligatoire des équipements individuels de protection (EPI) : gants, casque, lunettes, chaussures de sécurité, etc...

Cette liste n'est pas exhaustive et il est laissé à l'appréciation du titulaire, toutes les mesures indispensables à prendre en compte durant la réalisation du chantier.

### **3.3 SOUS – TRAITANCE**

Le cas échéant, le titulaire devra impérativement déclarer ses sous-traitants et d'en faire la demande d'acceptation auprès du Maître d'Ouvrage. Préalablement à leurs interventions sur le chantier, elles auront l'obligation de mettre à jour l'ensemble des pièces administratives nécessaire à l'acte de sous-traitance, sous peine d'exclusion immédiate du chantier.

### **3.4 PROTECTION DES OUVRAGES**

Le titulaire devra assurer la protection de ses ouvrages et des installations existantes nouvellement créées par tout moyen de son choix, sous réserve que celui retenu soit efficace, en cours de chantier et jusqu'à la réception.

Pendant toute la durée des travaux, l'entrepreneur aura à sa charge l'entretien et la remise en état éventuelle desdits moyens de protection.

Toutes les protections des sols, murs sont dues par les lots concernés. Prévoir un polyane de protection scotchée sur les portes existantes le temps des travaux. La protection des sols sera réalisée par tout moyen de son choix. Tout le matériel en place dans les locaux existants seront placés protégés par bâches, etc.... Les armoires électriques et autres matériels existants seront protégés par le présent lot et nettoyé à la fin des travaux. En fin de chantier dépose de toutes les protections et nettoyage de tous les niveaux.

Dans le cas où des détériorations seraient constatées, l'entrepreneur devra à sa charge le remplacement de ceux-ci.

### **3.5 DOCUMENTS A REMETTRE PAR LE PRESTATAIRE POUR APPROBATION**

Cf. également pièces générales du présent marché de travaux qui prévalent.

# CCTP

## *Travaux d'aménagement du nouveau siège de la CPAM de la CORREZE*

### *Lot N°4-2 - « Climatisation de la salle informatique »*

L'ensemble des documents à fournir seront transmis en version papiers (2 exemplaires) minimum et en version informatique sur clé USB. Nota : la version informatique devra obligatoire comprendre les documents en format PDF, mais également en format actif (EXCEL, WORD, AUTOCAD, ... ou autres logiciels).

#### **3.5.1 En phase préliminaire**

Avant le démarrage du chantier, le titulaire devra effectuer une prise en charge contradictoire de l'existant. Celle-ci sera actée par un procès-verbal et devra s'engager officiellement à ne divulguer aucune information relative à ce projet.

Il appartiendra au titulaire de provoquer dans les temps, toute demande de renseignements techniques qui s'avéreraient nécessaires pour la bonne compréhension des travaux à exécuter.

A ce titre, l'ensemble des informations qui seront communiquées au cours de ce chantier restent confidentielles et ne peuvent être utilisées que pour les seuls besoins du marché.

Ces informations ne peuvent faire l'objet d'aucune divulgation à des tiers ou à des membres du personnel du titulaire non appelé à participer à l'exécution des prestations, sauf si la divulgation est nécessaire en raison d'obligations légales, comptables ou réglementaires échappant au contrôle du titulaire retenu.

A ce titre, le titulaire retenu s'engage dès lors à signer un accord de confidentialité avant toute mise en œuvre des prestations.

Celui-ci inclut entre autres, et sans que cela soit limitatif :

- Les modalités utilisées par le prestataire pour assurer la confidentialité et la sécurité des données transmises et produites dans le cadre du présent marché.
- La sécurisation, conservation, diffusion, accès, etc. de l'ensemble des éléments qui seront transmis
- La suppression et la destruction de tout ou partie des informations transmises et/ou produites de l'ensemble de ses systèmes à l'issue du marché (ou toutes versions physiques).
- La transmission d'un exemplaire de clause de confidentialité utilisé dans le cadre de ses contrats avec ses collaborateurs/salariés inclusion faite des cas de sous-traitance.

En outre, dès l'échéance ou la résiliation de la consultation, le titulaire doit cesser toute exploitation active des informations fournies par la CPAM, quelles qu'elles soient et s'engage à ne faire aucune rétention des documents ou fichiers appartenant à ce dernier.

La CPAM de la Corrèze s'engage à assurer la confidentialité des méthodes et du savoir-faire que le titulaire met en œuvre pour la réalisation des prestations qui lui sont confiées.

# CCTP

## *Travaux d'aménagement du nouveau siège de la CPAM de la CORREZE*

### *Lot N°4-2 - « Climatisation de la salle informatique »*

Le non-respect de cette obligation de confidentialité peut entraîner, outre les sanctions pénales éventuellement encourues, la résiliation du marché aux torts du titulaire sans que celui-ci puisse prétendre à une quelconque indemnité.

D'après les documents fournis par la Maîtrise d'Ouvrage, le CCTP, le C.C.T.G, les spécifications techniques générales, les schémas types et les plans de définition partiels des ouvrages, le titulaire doit compléter les spécifications techniques détaillées, les schémas et les plans de définition des ouvrages, puis établir les plans d'exécution. Ces plans d'exécution résultent des choix technologiques définitifs, définis au moment de la signature des marchés et avenants, ainsi que des méthodes propres à l'entreprise.

A cette phase de l'opération, ils comprennent notamment :

- Les plans d'atelier de chantier (PAC) et de présentation des équipements y compris encombrement et poids comprenant :
  - Les plans d'exécution complets et détaillés des installations,
  - Les schémas et synoptiques des installations,
  - Les détails d'exécution,
  - Les schémas électriques des installations,
  - Les schémas fonctionnels et électriques de régulation,
  - Les besoins :
    - Plans de réservations,
    - Plans de socles ou de supportages avec indications des charges,
    - Plans des besoins électriques avec indications des puissances / intensités, des types d'alimentations (MONO, TRI, ...),
    - Plans des besoins en plomberie (attentes condensas), ...
    - ...
- Les notes de calcul détaillées et de dimensionnement des installations (bilan thermique, aéraulique, réseaux, acoustique ...), justifiant les solutions adoptées,
- La documentation technique : liste et fiches techniques des matériels, y compris fiches de sélection, caractéristiques dimensionnelles, électriques, mécaniques acoustiques, ... des installations,
- Les PV de classement au feu et/ou certificat de conformité, le cas échéant, les PV de certification diverses,
- Les documents nécessaires à la sécurité incendie,
- La participation aux réunions de synthèse et aux réunions de coordination avec la maîtrise d'œuvre, le bureau de contrôle et le maître d'ouvrage,
- Un planning décrivant chacune des phases prévues (études, approvisionnement, durée des travaux, date de livraison prévue, etc...),
- Une liste de ses habilitations,
- Une note décrivant la mise en œuvre d'un plan d'assurance qualité afin de s'assurer de la traçabilité de la réalisation de l'ouvrage.
- Les notes de calculs devront faire apparaître au minimum les points suivants :
  - Une description des méthodes utilisées,

# CCTP

## *Travaux d'aménagement du nouveau siège de la CPAM de la CORREZE*

### *Lot N°4-2 - « Climatisation de la salle informatique »*

- Une copie des abaques, diagrammes et/ou tout autre document technique utilisé pour établir les notes de calculs,
- La date de l'établissement des notes de calculs et le nom de son auteur,
- Le cachet de l'entreprise et la signature du responsable,
- Les analyses fonctionnelles et organiques des systèmes accompagnées des schémas de principe précisant les relations de chaque élément au sein d'un ensemble fonctionnel,
- Les certificats de conformité et certificats d'agrément,
- La liste détaillée du matériel fourni (fournisseur, type, garantie et quantité).

**NOTA IMPORTANT :** La liste des éléments ci-dessous n'est pas limitative. Le titulaire du présent lot devra fournir l'ensemble des documents et informations nécessaires à la bonne compréhension des travaux qui lui sont confiés et à la bonne exécution de ces mêmes travaux.

**NOTA IMPORTANT :** L'entreprise devra également fournir l'ensemble des documents et informations demandés par les autres intervenants (Bureau de contrôle, CSPS, ...), pour approbation avant le démarrage des travaux.

L'entrepreneur devra vérifier sur le site toutes les dimensions, toutes les suggestions susceptibles d'entraîner une modification des techniques employées, et, en particulier, pour la consistance des supports, les problèmes de percements ou de passage.

Si une modification notable des techniques employées était à envisager, ce dernier devra en informer la Maîtrise d'Œuvre pour recevoir un accord sur les nouvelles propositions.

Pendant la période de préparation suivant le calendrier fixé au planning, l'entreprise remettra l'ensemble des documents et plans décrits ci-dessus ainsi que la liste des matériels avec ses caractéristiques, à l'AMO le quel fera connaître son avis. Les modifications éventuelles seront alors apportées, sous huit jours, par l'entreprise.

En concertation avec le Maître d'Œuvre et le titulaire, il sera proposé un échantillonnage des matériels entrant dans la réalisation des ouvrages. Une attention toute particulière sera apportée pour ceux qui ne sont pas explicitement définis dans les documentations, ou font l'objet d'un choix esthétique. Le choix final appartiendra au M.O.

### **3.5.2 En cours de travaux**

Si l'entreprise est amenée à établir des plans modificatifs pendant les travaux, chaque plan modifié sera indicé et daté ; il fera l'objet d'une diffusion pour avis. En face de l'indice seront indiquées clairement les raisons de la modification.

Une liste récapitulative de tous les plans émis comportera la date de chaque plan origine, ainsi que les indices et dates de toutes les modifications.

# CCTP

## *Travaux d'aménagement du nouveau siège de la CPAM de la CORREZE*

### *Lot N°4-2 - « Climatisation de la salle informatique »*

#### **3.5.3 A la réception**

Aussitôt après la terminaison de l'installation et avant la réception, l'entreprise devra fournir les documents des ouvrages exécutés (DOE) et un Dossier d'Interventions Ultérieures sur l'Ouvrage (DIUO).

Dans le cadre des procédures de réception, l'entreprise complétera les plans d'exécution fournis au DOE pour les mettre en conformité avec les travaux réellement exécutés, et en indiquant les caractéristiques et réglages définitifs résultant de la période d'essai après mise en service.

#### **Liste (non limitative) des documents :**

- Un dossier de recollement / DOE (Dossier des Ouvrages exécutés) comprenant :
  - Les plans des ouvrages exécutés, les schémas, les synoptiques, les détails d'exécution, ... y compris les schémas électriques et de régulation,
  - Les plans des ouvrages exécutés, les schémas, les synoptiques, les détails d'exécution, les notes de calcul et de dimensionnement, ...
  - La documentation technique : liste et fiches techniques des matériels, y compris fiches de sélection, caractéristiques des installations,
  - Les PV d'essais y compris les PV d'épreuves, les PV d'essais fonctionnels, les PV de mesures (températures et humidités, débits, ...),
  - Les attestations d'autocontrôle de l'entreprise,
  - ...
- Un dossier DIUO (Dossier d'Interventions Ultérieures sur l'Ouvrage) :
  - Liste et inventaire (y compris quantité des équipements) des installations mis en place avec leur localisation et les coordonnées du fournisseur,
  - Planning des interventions ultérieures avec indications détaillées des prestations à réaliser (pièces à changer, éléments à nettoyer, ... ou autres interventions).
  - Les fiches d'exploitation et de maintenance de l'ensemble des installations,
  - ...

**NOTA IMPORTANT :** Compte tenu de l'importance du dossier de recollement (DOE et DIUO), le titulaire du présent marché de travaux devra fournir l'ensemble de ces documents avant la réception des travaux, et ce au plus tard au début de la phase des opérations préalables à la réception.

**NOTA IMPORTANT :** La liste des éléments ci-dessous n'est pas limitative. Le titulaire du présent lot devra fournir l'ensemble des documents et informations nécessaires à la bonne compréhension des travaux qui lui sont confiés et à la bonne exécution de ces mêmes travaux.

#### **Circulation des documents :**

Chaque diffusion de documents (notes de calculs et plans) sera accompagnée d'une nomenclature à jour, tenant lieu de bordereau d'envoi.

# CCTP

## *Travaux d'aménagement du nouveau siège de la CPAM de la CORREZE*

### *Lot N°4-2 - « Climatisation de la salle informatique »*

Ces documents seront fournis en deux exemplaires, plus un reproductible, aux intervenants pour approbation et validation avant travaux. Les instructions et schémas feront l'objet d'un autre exemplaire collé et plastifié à apposer dans les locaux techniques et armoires d'appareillage correspondants.

Les documents d'exécution seront à rendre sur papier et support informatique en format PDF, DWG compatible AUTOCAD version 2010 minimum pour les plans. Plus généralement ces documents seront remis en format natif international standard.

#### **3.5.4 Après la réception des travaux**

La période de garantie démarrera dès réception définitive des travaux.

### **3.6 GARANTIES**

Le titulaire devra s'engager à garantir l'installation contre tout vice caché ou apparent pendant une durée de deux ans à minima, à compter de la date de signature de la réception des travaux.

Durant cette période, le titulaire sera tenu d'intervenir à ses frais et sous 24 heures, pour toute intervention ou réparation rendue nécessaire suite à des défauts constatés et relevant de la garantie. Si toutefois, ces interventions garanties n'étaient pas réalisées dans les délais convenus, une entreprise tierce pourrait alors être mandatée par le Maître d'Ouvrage et les frais engagés réclamés au titulaire. Démarrage de la garantie à partir de la levée de toutes les réserves et à l'issue de la validation des essais définitifs.

### **3.7 ESSAIS**

Les essais sont effectués par l'entreprise, conformément au document technique.

L'entrepreneur devra effectuer, avant réception, tous les essais de vérification et de contrôle de ses installations. Ces essais feront l'objet d'un procès-verbal ou d'une attestation d'essais, qui sera transmis à tous les intervenants (Maîtrise d'Ouvrage, AMO, bureau de contrôle, CSPS, ...).

Ces essais porteront notamment sur :

- Les installations de climatisation et de ventilation,
- Les installations électriques dédiées,
- ... (Liste non exhaustive).

Les essais et contrôles comprendront :

- Le contrôle de la conformité au présent CCTP et à la réglementation en vigueur,
- La vérification du fonctionnement des installations du présent marché de travaux, y compris mesure de température,
- Les essais d'étanchéité des réseaux,
- Les essais de fonctionnement et de sécurité,

# CCTP

## *Travaux d'aménagement du nouveau siège de la CPAM de la CORREZE*

### *Lot N°4-2 - « Climatisation de la salle informatique »*

- Le contrôle des performances (températures, débits, pressions, ...),
- Les mesures des niveaux sonores engendrés par les installations,
- Les mesures d'isolement et vérification des mesures de protection contre les contacts indirects pour les parties électriques,
- ...

Suite à ces essais, dans le cas de résultats satisfaisants, une vérification contradictoire des installations et des résultats sera réalisée. A ce titre, l'entreprise devra mettre à disposition tout le personnel qualifié et le matériel nécessaires.

En cas de non-conformité constatée, l'entreprise se tenu, à ses frais, de réaliser toutes modifications nécessaires.

#### **Documentations techniques remises par le titulaire avant essais :**

Les documentations transmises comprendront en un seul exemplaire :

- Les plans des installations réalisées.
- Une notice destinée à l'exploitant, rédigée en français, et donnant au moins les indications ci-après pour chaque organe constitutif du système :
  - Le nom du fabricant ou marque commerciale,
  - L'adresse du fabricant,
  - Le type et la désignation commerciale complète de l'organe,
  - Une fiche technique sur les éléments d'alimentation électrique de sécurité chargeurs, accumulateurs, indiquant notamment les régimes de charge et de décharge nominaux,
  - Une spécification détaillée des caractéristiques à imposer aux appareillages asservis, avec leur tension d'alimentation, leur consommation (valeurs nominales et tolérances), leur mode de raccordement,
  - Un schéma fonctionnel avec explications correspondantes,
  - Le mode d'entretien et de vérification.
- Pour les organes faisant l'objet d'une licence d'apposition de la marque NF, matériel d'incendie homologué de conformité aux normes, la mention précise des licences correspondantes.

### **3.8 MISE EN SERVICE**

Sauf modalités particulières décrites aux pièces générales du marché, la mise en service interviendra normalement avant réception.

Pendant cette période, l'entreprise doit procéder aux réglages définitifs et informer le personnel d'exploitation des modalités de mise en route, de conduite et d'arrêt des installations, en liaison avec les documents d'exploitation fournis à la réception.



# CCTP

## *Travaux d'aménagement du nouveau siège de la CPAM de la CORREZE*

### *Lot N°4-2 - « Climatisation de la salle informatique »*

#### **3.9 RECEPTION**

Immédiatement après l'achèvement des travaux, il sera procédé à la réception de l'installation par le titulaire. La réception se fera conformément aux dispositions des pièces générales du marché qui prévalent (CCAG, CCTG, ...).

Au préalable, l'entreprise devra fournir l'ensemble des documents demandés dans le cadre des documents de recollement (DOE / DIUO), tel que décrit ci-avant.

Les réceptions sont à la charge du titulaire. Les procès-verbaux contresignés à cette occasion mentionneront, si besoin est, les omissions, imperfections ou malfaçons constatées. Des notifications écrites seront faites au titulaire avec injonction d'y remédier dans un **délai de 15 jours ouvrés**.

#### **3.10 TRAVERSEE DE PAROIS - FOURREAUX**

Toutes les canalisations traversant une paroi (mur, cloisons, planchers, ...) seront protégées par l'intermédiaire de fourreaux, à la charge de l'entreprise titulaire du présent marché de travaux.

L'entreprise devra également la reconstitution des propriétés coupe-feu des parois traversées.

#### **3.11 MATERIEL**

Tout le matériels (réseaux et équipements) proposés par l'entreprise devra répondre aux exigences de la réglementation en vigueur aux performances à atteindre.

Les marques et types mentionnés cités dans le présent document sont donnés à titre indicatif pour définir et fixer un niveau de performances des prestations. Elles n'ont que pour but de fixer les niveaux d'exigences en termes de :

- Qualité,
- Performances,
- Aspect esthétique,
- Encombrement (1).

(1) Dans le cas où le matériel sélectionné par l'entreprise ne s'intègre pas dans les locaux techniques prévus à cet effet, l'entreprise devra tenir compte dans son offre des modifications nécessaires.

**Note :** L'offre de l'entreprise devra comporter obligatoirement les références et types des matériels proposés.

#### **3.12 PROTECTION CONTRE LA CORROSION**

L'ensemble des réseaux et des équipements devra être protégés contre la corrosion notamment toutes les parties métalliques, y compris la visserie, la boulonnerie, les supports, ... La visserie, la boulonnerie seront en acier inoxydable.

# CCTP

## Travaux d'aménagement du nouveau siège de la CPAM de la CORREZE

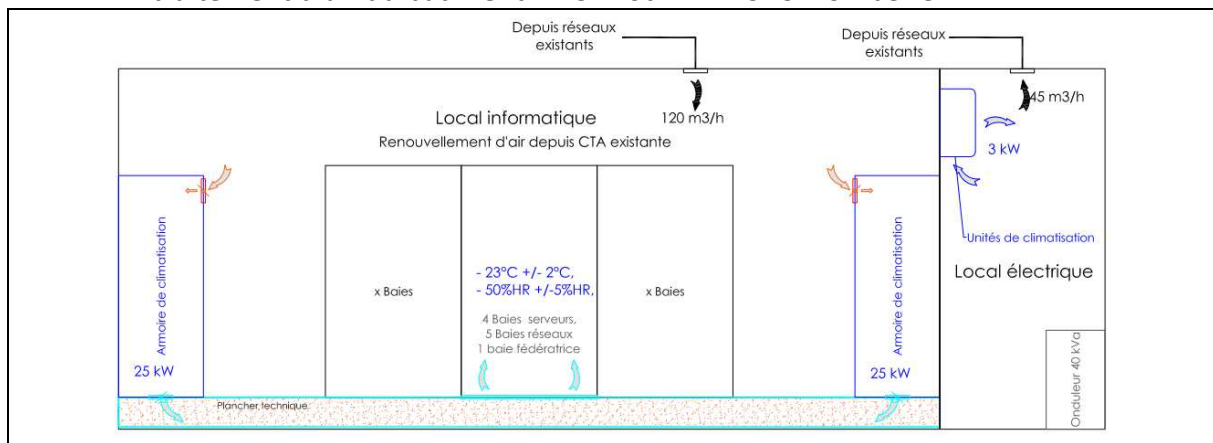
### Lot N°4-2 - « Climatisation de la salle informatique »

## 4 SPECIFICATIONS TECHNIQUES

### 4.1 PRINCIPE DE L'INSTALLATION PROJETEE DE TRAITEMENT D'AIR

Le traitement d'air des locaux sera assuré par :

- Une climatisation de la salle informatique assurée par deux armoires de climatisation, avec un fonctionnement en secours et en redondance, avec un soufflage par le bas, associées à un système de tunnel froid permettant un soufflage sous le plancher technique,  
**NOTA** : Cette solution intègre un dispositif de régulation des installations de traitement d'air, avec également un report à distance par report ou GTC,
- Une climatisation du local électrique assurée par une unité de climatisation individuelle type Split System,
- Un renouvellement d'air des locaux assuré par les installations de ventilation de traitement d'air du bâtiment → Cf. Lot N°4-1 CVC Plomberie.



### 4.2 HYPOTHESES DE CALCUL

Les hypothèses prises pour le dimensionnement des installations de traitement d'air de la salle informatique sont les suivantes :

#### 4.2.1 Règles de calcul

Les règles de calcul à prendre en compte pour le dimensionnement des installations seront les suivantes : suivant règles de l'arts, DTU, abaques, ... méthodes reconnues.

#### 4.2.2 Conditions extérieures

Pour cette opération, les hypothèses retenues pour le dimensionnement et la sélection des équipements sont :

Désignation	Hivers	ETE
Température extérieure (°C)	-5°C (1) / -10°C (2)	32°C (1) / 35°C (2)
Humidité relative (%HR)	95%HR	85%HR

# CCTP

## Travaux d'aménagement du nouveau siège de la CPAM de la CORREZE

### Lot N°4-2 - « Climatisation de la salle informatique »

- (1) Choix d'une température moyenne pour le dimensionnement des installations, dans le but de ne pas surdimensionner les installations et d'optimiser les consommations,
- (2) Choix d'une température extrême, pour la sélection du matériel, dans le but d'une pérennité des installations.

#### 4.2.3 Conditions intérieures

Le tableau ci-dessous indique les conditions intérieures proposées et nécessaires au dimensionnement des installations :

- Température intérieures ( $^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ ) : T ( $^{\circ}\text{C}$ ),
- Humidité relative ambiante (%HR) : HR,
- Taux d'occupation par zone (ou nombre d'occupants),
- Renouvellement d'air neuf mini par volume : AN ( $\text{m}^3/\text{h}/\text{pers}$  ou  $\text{vol}/\text{h}$ ).

Local	T ( $^{\circ}\text{C}$ )	THR (%HR) ( $^{\circ}\text{C}$ )	Occ.	AN (Vol/h)
Salle informatique	$23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$	$50 \% \pm 5\% \text{ HR}$ contrôlée	2	1

#### 4.2.4 Conditions intérieures

Le tableau ci-dessous indique les conditions intérieures proposées et nécessaires au dimensionnement des installations :

#### 4.2.5 Caractéristiques de l'enveloppe du bâti

Pour l'estimation des apports thermiques par les parois (apports par transmission et apports solaires), les caractéristiques thermiques suivantes de l'enveloppe du bâtiment ont été prises :

Parois	U ( $\text{W}/\text{m}^2 \cdot ^{\circ}\text{C}$ )	Facteur solaire
Mur extérieur en béton de 16 cm avec isolation de 10 cm	0,30	0,018
Mur intérieur ou cloison isolé de 10 cm	4,04	
Plancher intermédiaire : dalle béton + faux plafond	0,59	
Baies (double vitrage)	1,60	0,39
Porte intérieure (bois)	3,5	

#### 4.2.6 Apports internes - Equipements

La salle informatique et le local électrique seront équipés d'éléments avec des dégagements calorifiques suivants :

# CCTP

Travaux d'aménagement du nouveau siège de la CPAM de la CORREZE

Lot N°4-2 - « Climatisation de la salle informatique »

Désignation	P unitaire (kW)	Nombre	P totale (kW)
Baie serveur	3	4	12
Baie réseaux	2	5	10
Baie fédératrice	1,5	1	1,5
Poste informatique	0,15	2	0,3
<b>TOTAL LOCAL INFORMATIQUE</b>			<b>23,8</b>
Onduleur	3	1	3
<b>TOTAL LOCAL ONDULEUR</b>			<b>3</b>

## 4.2.7 Autres apports internes

Les hypothèses retenues pour les autres apports internes sont les suivantes :

- Apports occupants :
  - 84 W par personne de charges sensibles,
  - 92 W par personne de charges latentes.
- Apports éclairage : 10 W/m².

## 4.2.8 Niveaux Sonores

Lors du fonctionnement des installations techniques, les niveaux sonores seront conformes aux textes réglementaires en vigueur.

Pour atteindre les performances acoustiques exigées, le titulaire du présent marché de travaux devra :

- Apporter une attention particulière dans la conception des installations et le choix des équipements,
- Mettre en œuvre toutes les dispositions nécessaires afin de limiter la propagation des bruits par voies aériennes ou solidiennes.

## 4.2.9 Sécurité Incendie

L'ensemble des installations du présent lot sera conforme aux règlements de sécurité incendie.

Les installations le nécessitant, bénéficieront d'un PV de classement au feu et/ou d'un certificat de conformité : documents à transmettre par l'entrepreneur.

## QUELQUES PRECISIONS :

- Les conduits aérauliques traversants les parois d'isollements entre niveaux, secteurs et compartiments, les parois de locaux à risques, seront équipés de clapets coup feu avec des sections de passage adaptées.
- Des commandes pompier et d'arrêt d'urgence des installations traitement d'air seront prévus à la charge du lot électricité.
- ...

# CCTP

## Travaux d'aménagement du nouveau siège de la CPAM de la CORREZE

### Lot N°4-2 - « Climatisation de la salle informatique »

#### 4.3 BILANS ESTIMES

##### 4.3.1 Apports estimés

A la vue des conditions définies ci-avant, les apports estimés sont d'environ :

Désignation	ETE (32°C / 85%HR)	HIVERS (-5°C / 95%HR)
	Apports (kW)	Apports (kW)
Salle informatique	~ 25 kW	~ 23,5
Local électrique	~ 3 kW	~ 3 kW

Les apports ci-avant ne comprennent pas le renouvellement d'air des locaux qui sera assuré par les centrales de traitement du bâtiment → Cf. Lot N°4-1 CVC Plomberie.

NOTA : Les puissances et apports indiqués dans le présent document, ainsi que sur documents graphiques sont donnés à titre indicatif. Des notes de calcul (bilan thermiques et fiches de sélection du matériel) devront être réalisées et fournies par le titulaire du présent marché de travaux.

##### 4.3.2 Bilan aéraulique

A la vue des conditions définies ci-avant, le bilan aéraulique se présente de apports estimés sont d'environ :

Désignation	Soufflage	Reprise	Air neuf
	Débit en m3/h		
Salle informatique	7 650	7 650	120 (1)
Local électrique	0	0	45 (1)

Le renouvellement d'air des locaux sera assuré par les centrales de traitement du bâtiment → Cf. Lot n°4-1 CVC-PLOMBERIE.

NOTA : Les débits indiqués dans le présent document, ainsi que sur les documents graphiques sont donnés à titre indicatif. Des notes de calcul (bilan thermique et fiches de sélection du matériel) devront être réalisées et fournies par le titulaire du présent marché de travaux.

##### 4.3.3 Bilan électrique

Le bilan électrique pour la partie traitement d'air de la salle informatique et du local électrique dédié se présente comme suit :

Désignation	Nombre	Polarité	Puissance
Armoire de climatisation	2	400V/3Ph+N+PE	12 kW
Split system	1	230V/1Ph	1 kW / 16A

NOTA : Les caractéristiques électriques (puissance, polarité, implantation, ...) indiquées dans le présent document, ainsi que sur les documents graphiques sont donnés à titre indicatif et seront à confirmer en fonction de la sélection définitive du matériel. Des notes de calcul (bilan thermique et fiches de sélection du matériel) devront être réalisées et fournies par le titulaire du présent marché de travaux.

# CCTP

## *Travaux d'aménagement du nouveau siège de la CPAM de la CORREZE*

### *Lot N°4-2 - « Climatisation de la salle informatique »*

#### **4.4 ARMOIRE DE CLIMATISATION**

La salle informatique sera équipée de deux armoires de climatisation à détente directe, avec un fonctionnement en secours et en redondance, avec un soufflage par le bas, associées à un système de tunnel froid permettant un soufflage sous le plancher technique.

Chaque armoire de climatisation sera dimensionnée et sélectionnée suivants les conditions définies ci-avant, et devra avoir les caractéristiques fonctionnelles minimales suivantes :

- Fonctionnement avec un fluide frigorigène R410A,
- Certifié EUROVENT.

L'installation sera composée de :

- Deux armoires de traitement d'air à détente directe, de puissance unitaire estimée à 30 kW froid, y compris accessoires et supports.
- Un condenseur à air séparé par armoire de climatisation, y compris supports et liaisons électriques depuis l'unité intérieure et grilles de protection,
- Une communication entre armoires et système de basculement Maître/esclave pour fonctionnement normal/secours et basculement hebdomadaire,
- Des liaisons frigorifiques en tube cuivre, y compris supports, percements / réservations et protection mécanique lors du passage des réseaux en toiture,
- Des réseaux de condensat évacués par des réseaux en PVC tels que décrits ci-après,
- Des raccordements électriques depuis les attentes laissées par l'électricien,
- Un dispositif de régulation, avec les capteurs adéquats, permettant à la fois la régulation de la climatisation de la salle, mais également le secours et la redondance,
- Un contrôleur réseau IP pour le monitoring et le contrôle à distance,
- Un cloisonnement pour la mise sous pression de la zone sous le tunnel (suivants plans annexés au présent document),
- Et les travaux divers liés aux installations de traitement d'air de la salle informatique et du local électrique dédié.

NOTA : Les puissances des équipements (indiquées sur les plans) sont données à titre indicatif. Le titulaire du présent marché de travaux devra fournir une note de calcul (bilan thermique et fiches de sélection en fonction des besoins thermiques).

NOTA : chaque unité de climatisation sera communicante et permettra la remontée d'informations vers une GTC.

# CCTP

## Travaux d'aménagement du nouveau siège de la CPAM de la CORREZE

### Lot N°4-2 - « Climatisation de la salle informatique »

#### 4.4.1 Unités intérieures


La salle informatique sera équipée par deux armoires de climatisation de précisions, avec un fonctionnement en redondance et en secours.

Chaque armoire de climatisation sera dimensionnée pour assurer les conditions tels que définies ci-avant :

Désignation	Armoire de climatisation
Débit de soufflage (m3/h)	7 650 m3/h
Température de soufflage (sortie de batterie froide)	~12°C
Débit de reprise (m3/h)	7 650 m3/h
Conditions air repris (T°C/%HR)	23°C / 50% HR
Débit d'air neuf (m3/h)	0 m3/h
Conditions air neuf (T°C/%HR)	32°C / 85% HR
Puissance estimée batterie froide	~30 kW
Dont puissance sensible	~25 kW
Puissance estimée batterie chaude	Sans objet

NOTA : Les puissances et débits indiqués dans le présent document, ainsi que sur les documents graphiques sont donnés à titre indicatif. Des notes de calcul (bilan thermiques et fiches de sélection du matériel) devront être réalisées et fournies par le titulaire du présent marché de travaux.

Chaque armoire de climatisation aura les caractéristiques suivantes :

<ul style="list-style-type: none"><li>• Armoire de climatisation de précision avec soufflage par le bas et aspiration par le haut,</li><li>• Réfrigérant : fonctionnant au R410A,</li><li>• Débits / puissances : cf. éléments ci-avant,</li><li>• Puissance totale absorbée : ~12 kW,</li><li>• Alimentation en 400V-3PH+N+PE-50Hz,</li><li>• Dimensions &amp; poids : adaptés au local, suivants plans annexés au présent document,</li><li>• Niveaux sonores : SPL avant de la machine &lt; 60 dB(A) à 2 m, en champs libre,</li><li>• Matériel marqué CE et construction certifiée iso 9001.</li><li>• Type UPA 251 ou techniquement équivalent</li></ul>	
---	---

Chaque armoire de climatisation sera composée :

- D'une structure mécano soudée en acier galvanisé, de couleur gris anthracite,
- De Panneaux de fermeture réalisé en acier galvanisé, recouverts d'une peinture époxy grise anthracite,
- D'un revêtement intérieur en mousse thermo-acoustique autoextinguible A1 uni/iso 3795, épaisseur 25mm et film antifricion,
- De portes avant sur charnières et serrures rapides carrées,

# CCTP

## Travaux d'aménagement du nouveau siège de la CPAM de la CORREZE

### Lot N°4-2 - « Climatisation de la salle informatique »

- De Filtre G4 avec pressostat d'encrassement,
- D'une batterie d'échange tube cuivre, ailettes aluminium, pas de 1,8mm,
- De détendeur électronique,
- D'un compresseur Inverter DC Brushless à aimants permanents,
- D'un bac de condensat en inox avec siphon,
- D'un ventilateur à roue libre et moteur EC à courant continu, géré en Modbus
- D'un asservissement incendie par bornier sec,
- D'un régulateur communicant Modbus IP/RTU, permettant d'assurer :
  - Le contrôle des conditions intérieures telles que définies ci-avant,
  - Le fonctionnement en redondance et en secours,
- D'un écran tactile de contrôle 16 couleurs permettant l'affichage :
  - Une gestion Débit d'air
  - Un contrôle du cycle frigorifique,
  - Un affichage et le contrôle des températures et de l'hygrométrie,
  - La vitesse de rotation du ventilateur
  - Les consommations électriques,
- D'une sonde d'humidité à la reprise,
- D'un Coffret électrique complet avec sectionneur,
  - Alimentation électrique 400 V – 3 Phases + N + PE, 50 Hz,
  - Ensemble des composants protégés contre les courts circuits et les surcharges,
  - Départ protégé tri 400 V pour condenseur en toiture,
- Des raccords frigorifiques permettant la liaison entre l'unité et le condenseur,
- D'un raccord permettant l'évacuation des condensats,

Chaque armoire de climatisation sera installée sur un socle réglable permettant un soufflage par le bas dans un tunnel froid sous le plancher technique.





# CCTP

## Travaux d'aménagement du nouveau siège de la CPAM de la CORREZE

### Lot N°4-2 - « Climatisation de la salle informatique »

#### 4.4.2 Unités extérieures

Les unités extérieures seront de type condenseurs à air et seront installées en toiture terrasse dans un local dédié (comme indiqué sur les plans en annexes du présent document).

Chaque condenseur aura les caractéristiques suivantes :

- Condenseur adapté et compatible aux armoires de climatisation de précision et à ses caractéristiques,
- Condenseur version verticale avec ventilateur hélicoïde (nombre : 1),
- Réfrigérant : fonctionnant au R410A,
- Puissance totale absorbée : <1 kW,
- Alimentation en 400V-3PH-50Hz,
- Dimensions & poids : adaptés au local, suivants plans annexés au présent document,
- Dispositions anti-corrosion adaptées au site,
- Matériel marqué CE et construction certifiée iso 9001.
- Type EAV6F 7311 V ou techniquement équivalent.



#### **Installations des condenseurs :**

Les dimensions et poids de chaque condenseur devront être adaptés aux contraintes techniques et physiques existantes du bâti et des installations existantes.

#### **→ Proposition d'implantation :**



#### **Installations des condenseurs :**

Les condenseurs seront installés en toiture terrasse dans un local dédié (comme indiqué sur les plans en annexes du présent document).

Le titulaire du présent marché de travaux devra prévoir les supportages et fixations judicieusement dimensionnés en fonction des dimensions et du poids des équipements, par rails ou tubes carrés sur plots, comme sur le principe des installations existantes.

Les tubes ou rails seront réalisés en acier galvanisé, avec un traitement anticorrosion adapté (galvanisation à chaud).

# CCTP

## Travaux d'aménagement du nouveau siège de la CPAM de la CORREZE

### Lot N°4-2 - « Climatisation de la salle informatique »

#### **Installations des condenseurs (suite) :**

Le supportage des nouveaux équipements se fera principalement sur le sol existant. Dans le cas d'accroche sur la structure existante du local (uniquement pour anti-basculement et/ou contreventement), les accroches se feront par des systèmes sans percements. Pour les supports au sol, le titulaire du présent marché de travaux devra prévoir des plots sans perforation du sol et de l'isolation type BIG FOOT ou techniquement équivalent, avec les caractéristiques adaptées aux poids et dimensions des équipements de froid.

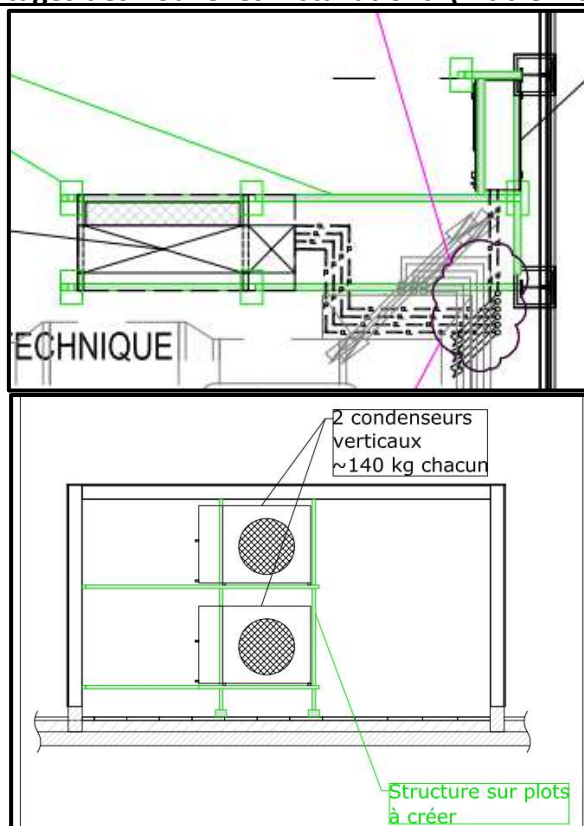


Toutes les visseries et boulonneries seront en acier inoxydable.

#### **Exemples des installations existantes :**



#### **Proposition de supportages des nouvelles installations (A titre indicatif) :**



**NOTA :** sous réserve de dimensions et de notes de calcul en fonction des dimensions et du poids des équipements.

# CCTP

## *Travaux d'aménagement du nouveau siège de la CPAM de la CORREZE*

### *Lot N°4-2 - « Climatisation de la salle informatique »*

#### **4.4.3 Régulation**

Chaque armoire de climatisation sera équipée de sa propre régulation telle que décrite au paragraphe 4.4.1 Unités intérieures ci-avant permettant d'atteindre les performances indiquées ci-avant.

Le système de régulation devra permettre un fonctionnement en redondance et en secours :

- Redondance automatique toutes les semaines : à régler, le réglage d'usine étant de 12 heures (valeur par défaut),
- Secours en cas de panne, de pertes de communication panne ou autres alarmes graves.

#### **4.4.4 Réseaux frigorifiques**

Les réseaux frigorifiques chemineront dans des chemins de câbles à la charge du titulaire du présent marché de travaux, circulant en faux plafond, en gaine technique et en local technique extérieur, suivant les plans annexés au présent document.

Les réseaux frigorifiques devront respecter les longueurs maximales de tuyauterie autorisées (cf. prescriptions techniques du fabricant), que ce soit en longueur (jusqu'à 50 entre l'unité intérieure et le condenseur) ou dénivelé.

Les réseaux seront réalisés en cuivre qualité frigorifique, bouchonné d'usine, par un frigoriste. Les réseaux seront assemblés par brasure à l'argent (40% minimum).

Avant la charge de fluides, des essais à vide (tirage et y contrôle de l'étanchéité de réseaux à vide) seront réalisés.

L'ensemble des réseaux frigorifiques seront calorifugés. Les calorifuges seront de type manchon souple, type ARMAFLEX ou équivalent, d'épaisseur 19 mm minimum, avec les caractéristiques suivantes :

- Grande résistance à la diffusion de la vapeur d'eau,
- Faible conductivité thermique :  $\lambda \leq 0,034 \text{ W/m.}^\circ\text{C}$ ,
- Réaction au feu : M1 ou B/BL-s3,d0,
- Comportement au feu : autoextinguible, ne goutte pas, ne propage pas les flammes,
- Disposant d'un PV de classement au feu et/ou certificat de conformité.

**NOTA IMPORTANT** : L'épaisseur de calorifuge n'est donnée qu'à titre indicatif. Une attention particulière sera apportée au calorifuge des réseaux afin d'éviter les problèmes de condensation. Le cas échéant, l'épaisseur des calorifuges devra être augmentée.

Pour les réseaux extérieurs ou en local technique, les calorifuges auront une épaisseur plus importante et seront revêtus d'une protection mécanique (protection contre les conditions climatiques locales et contre les UV), en tôle aluminium ou autres sujétions.

# CCTP

## *Travaux d'aménagement du nouveau siège de la CPAM de la CORREZE*

### *Lot N°4-2 - « Climatisation de la salle informatique »*

#### **4.4.5 Réseaux de soufflage / Tunnel**

Les réseaux de soufflage seront réalisés par l'intermédiaire d'un tunnel froid installé sous le plancher technique.

Le tunnel de soufflage sera réalisé par un conduit rectangulaire en tôle d'acier galvanisé rigide.

La pose, les fixations, supportages, dispositifs de dilation et de contractions, ... seront conformes aux règles de l'art et aux prescriptions du fabricant. Les supports et fixations, y compris la visserie, seront acier inoxydable. Les supports de gaine seront équipés de dispositifs anti-vibratiles.

Une attention particulièrement sera apportée à l'étanchéité des conduits (conduits parfaitement étanches).

NOTA : il est apporté à l'attention de l'entreprise que le tunnel sera traversé par d'autres réseaux (courants faibles et courants forts). Le titulaire du présent marché de travaux devra prévoir les réservations permettant le passage de ces réseaux, ainsi que le rebouchage et la reprise d'étanchéité des conduits.

#### **Calorifuges des réseaux aérauliques :**

Les réseaux de soufflage de traitement d'air contenant de l'air à une température différente de la température ambiante et susceptible d'entraîner des pertes d'énergie ou de la condensation seront calorifugés.

Le calorifugeage se fera par l'extérieur par une laine minérale d'épaisseur 25 mm minimum, avec un revêtement extérieur aluminium renforcé d'une grille de verre (classement au feu A2-s1,d0) et disposant d'un PV de classement au feu et/ou certificat de conformité, que devra présenter l'entreprise en charge du présent lot.

#### **Nettoyage et désinfection des réseaux aérauliques :**

L'ensemble des conduits aérauliques devront être nettoyés et désinfectés avant mise la mise service.

#### **4.5 SPLIT SYSTEM**

Le local électrique dédié à la salle informatique sera équipé d'une unité individuelle de climatisation à détente directe type Split System.

Chaque unité de climatisation sera dimensionnée et sélectionnée suivants les conditions définies ci-avant, et devra avoir les caractéristiques fonctionnelles minimales suivantes :

- Fonctionnement avec un fluide frigorigène au R32,
- Classe énergétique A ou A+ minimum, avec un EER supérieur à 3,2.
- Certifié EUROVENT.

# CCTP

## *Travaux d'aménagement du nouveau siège de la CPAM de la CORREZE*

### *Lot N°4-2 - « Climatisation de la salle informatique »*

NOTA : Les puissances des équipements (indiquées sur les plans) sont données à titre indicatif. Le titulaire du présent marché de travaux devra fournir une note de calcul (bilan thermique et fiches de sélection en fonction des besoins thermiques).

NOTA : chaque unité de climatisation sera communicante et permettra la remontée d'informations vers une GTC.

Chaque unité de climatisation à détente directe type sera composée :

- Une unité extérieure installée en toiture dans un local technique dédié aux installations de traitement d'air, fixée et supportée sur une structure telle que définie ci-avant, avec dispositifs de désolidarisation et anti vibratile,
- Une unité intérieure avec télécommande,
- Des liaisons frigorifiques pré chargées,
- Une régulation en fonction de la température intérieure,
- Des réseaux de condensat évacués par des réseaux en PVC tels que décrits ci-après.

#### **4.5.1 Unités extérieures**

Chaque unité extérieure sera composée de :

- Moto ventilateur hélicoïde monté sur support métallique galvanisé avec consoles anti-vibratiles,
- Compresseur rotatif,
- Bouteille anti-coup de liquide,
- Condenseur à air ailette aluminium traité anti-corrosion et grille de protection,
- Anti court cycle de démarrage sur les compresseurs,
- Isolation phonique de compresseur.

#### **4.5.2 Unités intérieures**

Chaque unité intérieure sera de type unité murale.

Chaque unité sera équipée :

- D'une carrosserie apparente ou d'une façade facilement démontable,
- NOTA : les carrosseries et façades seront de couleur blanche.
- D'un échangeur fluides frigorigènes / air en cuivre et ailettes d'aluminium
- D'un moto-ventilateur à 3 vitesses
- De filtre à air lavable,
- D'un système d'évacuation des condensats,
- D'une télécommande infrarouge, permettant les fonctions :
  - Froid, Déshumidification, Ventilation, Mode nuit, point de consigne, sélection des vitesses de ventilation, horloge et dispositif de redémarrage automatique en cas de coupure de courant.

#### **4.5.3 Réseaux frigorifiques**

Les réseaux frigorifiques chemineront :

# CCTP

## *Travaux d'aménagement du nouveau siège de la CPAM de la CORREZE*

### *Lot N°4-2 - « Climatisation de la salle informatique »*

- Dans des chemins de câbles à la charge du titulaire du présent marché de travaux, circulant en faux plafond et dans les gaines techniques, suivant les plans annexés au présent document.
- Sous goulotte, dans le cas exceptionnel de réseaux visibles intérieurs.

Les réseaux seront réalisés tube chargé et préchargé, avec des raccords aéroquip ou en tube cuivre qualité frigorifique bouchonné d'usine et réalisé par un frigoriste. Avant la charge de fluides, des essais à vide (tirage et y contrôle de l'étanchéité de réseaux à vide) seront réalisés.

L'ensemble des réseaux frigorifiques seront calorifugés :

- Les calorifuges seront de type manchon souple, type ARMAFLEX ou équivalent, d'épaisseur 13 mm minimum, avec les caractéristiques suivantes :
  - Grande résistance à la diffusion de la vapeur d'eau,
  - Faible conductivité thermique :  $\lambda \leq 0,034 \text{ W/m.}^\circ\text{C}$ ,
  - Réaction au feu : M1 ou B/BL-s3,d0,
  - Comportement au feu : autoextinguible, ne goutte pas, ne propage pas les flammes,
  - Disposant d'un PV de classement au feu et/ou certificat de conformité.

**NOTA IMPORTANT :** L'épaisseur de calorifuge n'est donnée qu'à titre indicatif. Une attention particulière sera apportée au calorifuge des réseaux afin d'éviter les problèmes de condensation. Le cas échéant, l'épaisseur des calorifuges devra être augmentée.

- Pour les réseaux extérieurs, les calorifuges auront une épaisseur plus importante et seront revêtus d'une protection mécanique (protection contre les conditions climatiques locales et contre les UV), en tôle aluminium ou autres sujétions.
- Chaque tuyau sera calorifugé individuellement. Tous les accessoires et les organes en contact avec le fluide seront également calorifugés.

#### **4.6 DESHUMIDIFICATEUR**

Il sera prévu uniquement les attentes (condensats et électriques) pour l'installation ultérieure d'un déshumidificateur dans la salle informatique.

Néanmoins, le titulaire du présent marché de travaux devra le dimensionnement de cet équipement et transmettre une fiche de sélection pour un achat ultérieur par le Maître d'Ouvrage.

#### **4.7 RESEAUX DE CONDENSAS**

A la charge du titulaire du présent marché de travaux, les condensats seront évacués via des réseaux en PVC de qualité Me, et ce jusqu'aux attentes de condensats (pour les attentes → Cf. Lot n°N°4-1 CVC-PLOMBERIE) et/ou réseaux EU existants.

# CCTP

## *Travaux d'aménagement du nouveau siège de la CPAM de la CORREZE*

### *Lot N°4-2 - « Climatisation de la salle informatique »*

Les réseaux circuleront dans des encoffrements ou en faux plafonds ou en plancher technique. Ces derniers seront calorifugés sur l'ensemble de leur parcours. Le calorifuge sera de type manchon souple de qualité M1, type ARMAFLEX ou techniquement équivalent.

**NOTA IMPORTANT :** Une attention particulière sera apportée au calorifuge des réseaux afin d'éviter les problèmes de condensation. Le cas échéant, l'épaisseur des calorifuges devra être doublée.

**NOTA IMPORTANT :** Le cas échéant, le titulaire du présent marché de travaux devra également l'installation de pompe de relevage des condensats.

#### **4.8 ÉLECTRICITE**

L'ensemble des installations électriques seront conformes à la réglementation en vigueur, notamment la NFC15-100.

Le titulaire du présent marché de travaux devra réaliser les installations en respectant l'ensemble des normes en vigueur, notamment en ce qui concerne le degré de protection des enveloppes de matériel électrique (indice de protection IP) et le choix des câbles.

Les alimentations électriques seront issues depuis les attentes laissées par le lot électricité, sur indications du titulaire du présent marché de travaux.

A la charge du présent marché de travaux, il sera prévu :

- L'indication des besoins (implantation, polarité, puissance, et éventuellement sections de câbles et calibres des protections),
- Le raccordement électrique des installations de traitement d'air sur les câbles laissés en attentes au droit de chaque équipement,
- Les liaisons électriques et de commandes entre les unités intérieures et extérieures.

#### **4.9 REPORT D'INFORMATIONS / GTC**

Les installations de traitement d'air seront prévues pour fonctionner de manière autonome.

Il sera prévu le report des installations de climatisation du présent marché de travaux, permettant les fonctions suivantes :

- La surveillance des installations :
  - Visualisation des équipements raccordés et de leur état de fonctionnement,
  - Gestion des alarmes techniques,
  - Etat de fonctionnement,
- Relevés de fonctionnement et de télémesures :
  - Heure de fonctionnement,
  - Température, hygrométrie, débit, ...
  - Consommations électriques,

# CCTP

## Travaux d'aménagement du nouveau siège de la CPAM de la CORREZE

### Lot N°4-2 - « Climatisation de la salle informatique »

- L'aide à la gestion et la maintenance (alarme pour échéance de maintenance),
- L'archivage des événements et des relevés,
- ...

A ce titre :

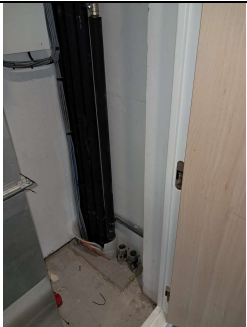

- L'ensemble des équipements du présent marché de travaux devra être communicant, via un protocole ouvert : BACnet par IP,
- Il sera prévu :
  - La fourniture et pose d'un automate / passerelle dans un coffret, compris raccordement, compatible avec l'installation de GTC,
  - Le raccordement électrique depuis le tableau électrique normal de la salle informatique,
  - Les liaisons d'informations depuis les équipements de traitement d'air,
  - Le paramétrage et la programmation des équipements (automate / passerelle),
  - La participation à l'intégration et au paramétrage sur le poste GTC, ces prestations étant à la charge d'autres soins,
  - Les essais de fonctionnement,
  - La formation de l'exploitant.
  - Et toutes sujétions.

## 4.10 DIVERS TRAVAUX

### 4.10.1 Percements / Réservations

Le titulaire du présent marché de travaux devra réaliser :

- L'agrandissement des réservations existantes pour le passage des réseaux frigorifiques vers la toiture, y compris rebouchage et calfeutrement avec restitution du degré coupe-feu de la paroi traversée,

	
Réservations existantes plancher bas	Réservations existantes plancher haut

- La réalisation de percements dans les parois existantes y compris rebouchage et calfeutrement avec restitution du degré coupe-feu de la paroi traversées, pour le passage des réseaux.



# CCTP

## Travaux d'aménagement du nouveau siège de la CPAM de la CORREZE

### Lot N°4-2 - « Climatisation de la salle informatique »

#### **NOTA IMPORTANT :**

- Lors des travaux du présent marché de travaux, il sera prévu la protection des ouvrages et le nettoyage régulier (plusieurs fois par jour si nécessaire) de ces postes de travail mais également des locaux et circulation traversées pour accéder à la zone de chantier.
- Lors des travaux de réalisation de percements / réservations, l'entreprise devra mettre en œuvre toutes dispositions nécessaires afin limiter les poussières (cloisons de séparation étanches à la poussière, carottages à l'eau, aspirations, ...). Aucune propagation des poussières vers les locaux avoisinants sera tolérée.
- Lors de travaux engendrant de la poussière (carottages, réservations, ...) et nécessitant l'utilisation de l'eau, il sera obligatoirement prévu l'utilisation de tous moyens nécessaires afin d'empêcher toute propagation de l'eau dans les locaux attenants et les locaux du niveau inférieur : système de récupération et d'aspiration d'eau, bac de rétention ou toutes autres solutions jugées nécessaires.
- Afin d'éviter toute dégradation, il ne sera toléré aucun dérapage :
  - Aucune propagation des poussières,
  - Aucune stagnation ou infiltration d'eau.

#### **NOTA IMPORTANT :**

- Le cas échéant, en fonction des parois traversées et des dimensions des percements / réservations, le titulaire du présent marché de travaux devra une étude structurelle, pour la réalisation de ces mêmes traversées.

#### **4.10.2 Autres travaux**

Le titulaire du présent marché de travaux devra également réaliser :

- La reprise de la sortie de toiture,



Sortie de toiture existante à reprendre : agrandissement de l'ouverture, le cas échéant reprise de l'étanchéité, reprise du capot de protection.

- La mise en place de protection mécanique des réseaux frigorifiques en toiture soit directement en tôle ISOXAL ou techniquement équivalent, soit en tôle pliée adaptée.