

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

MAITRE D'OUVRAGE

Ministère des armées et des anciens combattants

OBJET DU MARCHE

**Nîmes (30) - Quartier EL PARRAS – CMA10 – Bâtiment
014 - Restructuration d'un bâtiment pour accueillir
l'échelon de commandement du 10ème CMA**

LOT N° 2 **CVC**

SECTION TECHNIQUE 2 **Chauffage Ventilation Climatisation**

*Rédacteur : IMI Maxime RAULT
Mail : maxime.rault@intradef.gouv.fr
Tel : 04.67.16.59.98*

Table des matières

ARTICLE 2.	DEFINITION DES TRAVAUX	3
2.1	VMC.....	3
2.2	Climatisation	3
2.3	Distribution et émission de chaleur	3
ARTICLE 3.	VENTILATION MECANIQUE	3
3.1	Ventilation générale des locaux.....	3
3.1.1.	Déposes	3
3.1.2.	Fourniture et pose bouches d'extraction d'air	3
3.1.3.	Fourniture et pose gaines.....	4
3.1.4.	Fourniture et pose groupes d'extraction.....	4
3.1.5.	Dispositions contre l'incendie.....	5
3.1.6.	Qualité acoustique des installations.....	5
ARTICLE 4.	CLIMATISATION.....	5
4.1	Données et exigences	5
4.2	Fourniture et pose équipements de climatisation	6
4.3	Qualité acoustique des installations.....	6
ARTICLE 5.	DISTRIBUTION ET EMISSION DE CHALEUR	6
5.1	Distribution de chaleur	6
5.1.1.	Vidange du réseau	6
5.1.2.	Reprise / adaptation du réseau existant.....	6
5.1.3.	Création de distribution bitube apparent	6
5.1.4.	Fourniture et pose calorifugeage	6
5.2	Emission de chaleur.....	6
5.2.1.	Dépose des radiateurs	6
5.2.2.	Découpe / démontage des radiateurs	7
5.2.3.	Fourniture et pose équipements des radiateurs.....	7
5.2.4.	Repose des radiateurs	7
5.2.5.	Purge et désembouage du réseau de distribution.....	7
ARTICLE 6.	ELECTRICITE.....	7
6.1	Equipements électriques.....	7
6.2	Raccordements électriques	7
6.3	Liaisons équipotentiels	7

ARTICLE 2. DEFINITION DES TRAVAUX

2.1 VMC

Les installations du présent lot comprendront principalement :

- Les bouches d'extraction et de soufflage d'air ;
- Les conduits horizontaux d'extraction et de soufflage d'air cheminant en plafond-suspendus ;
- Les conduits verticaux d'extraction d'air collectant l'air à tous les étages ;
- Les souches permettant le raccordement des conduits verticaux aux conduits horizontaux ;
- Les réseaux horizontaux, collectant l'air de tous les conduits verticaux, reliés au groupe d'extraction correspondant ;
- Le groupe de ventilation par réseau d'extraction spécifique.

Le titulaire doit par ailleurs la dépose des deux VMC actuelles et de leurs réseaux.

2.2 Climatisation

Le titulaire du présent lot doit l'installation de climatisation dans la salle de réunion (unités intérieures et extérieures, circuits, etc.).

Les installations comprendront principalement :

- La fourniture et pose de la cassette de climatisation multisplit ;
- La fourniture et pose du groupe extérieur ;
- Le raccordement électrique ;
- Le raccordement des condensats.

2.3 Distribution et émission de chaleur

Le titulaire du présent lot doit la reprise des installations de distribution et d'émission de chaleur.

Les installations comprendront principalement :

- La dépose, découpe et repose de l'ensemble des radiateurs ;
- La fourniture et pose éventuelle de nouveaux radiateurs ;
- La reprise du réseau de distribution bitube ;
- La fourniture et pose de robinetterie ;
- Le calorifugeage des réseaux de chaleur ;
- La purge et le désembouage de l'ensemble du réseau.

Le titulaire doit la répartition des moyens d'émission de chaleur actuels dans l'ensemble des futurs locaux. Il doit la découpe de certains radiateurs ainsi que l'ajout, si nécessaire, de nouveaux radiateurs. A ce titre, il doit la fourniture d'une note de calcul thermique justifiant son choix de nouvelle implantation des radiateurs.

ARTICLE 3. VENTILATION MECANIQUE

3.1 Ventilation générale des locaux

3.1.1. Déposes

Le titulaire du présent lot doit la dépose des deux V.M.C. et de leurs réseaux. Les travaux ne concernent pas la chaufferie en sous-sol.

3.1.2. Fourniture et pose bouches d'extraction d'air

Les bouches d'extraction d'air dans les locaux seront en plastique, de type auto-réglable à débit fixe.

Les caractéristiques acoustiques devront être données par le fabricant et avoir fait l'objet d'un procès-verbal du CSTB. Les bouches seront placées en partie haute des locaux, à plus de deux mètres de hauteur, en plafond ou au mur.

Les bouches seront démontables pour permettre leur nettoyage et comprendront :

- Une face avant en plastique ;
- Un fût sur lequel est monté un joint en mousse ;
- Un élément de régulation constitué d'un environnement et d'une membrane en silicone.

Les locaux équipés de bouches d'extraction d'air seront les suivants :

- Locaux sanitaires (W.C., douches, vestiaires) ;
- Salle de réunion ;
- Local convivialité ;
- Local DANZ.

3.1.3. Fourniture et pose gaines

1.4.4.1. Dispositions générales

Les contraintes suivantes devront être respectées :

- L'étanchéité du réseau sera particulièrement soignée ;
- Les pertes de charges seront calculées pour les débits maximaux ;
- Tous les matériels employés devront être incombustibles (classement MO).

Toutes les précautions devront être prises pour que le niveau acoustique dans les locaux reste dans les limites prévues (bruit d'air, bruit en provenance du ventilateur ou bruit en provenance de locaux voisins par création de ponts phoniques).

1.4.4.2. Conduits horizontaux

Les conduits reliant les bouches d'extraction aux conduits verticaux seront réalisés en tôle d'acier galvanisé, agrafé en spirale de section circulaire. En cas de nécessité, le conduit souple pourra être utilisé.

1.4.4.3. Conduits verticaux

Les conduits verticaux seront réalisés en tôle d'acier galvanisé, de section, soit circulaire, soit rectangulaire mais toujours constante sur toute la hauteur.

Les diamètres et les épaisseurs seront calculés dans la série NF EN 1506.

Les conduits seront fixés de façon solidaire au gros-œuvre. Les dispositifs de fixation devront permettre le réglage de la position du conduit dans deux directions. Des joints élastiques seront interposés entre les fixations et les conduits ou entre la maçonnerie et les conduits. Les vibrations résiduelles en provenance du groupe de ventilation ne devront pas pouvoir être transmises aux structures du bâtiment par les conduits.

Il sera prévu un tampon de nettoyage en partie basse de chaque conduit vertical ou partie de conduit vertical. Celui-ci sera accessible depuis la trappe de visite correspondante de la gaine technique.

Le calcul des pertes de charges et des sections des conduits sera effectué en prenant en compte la somme des débits fixes et des débits des bouches réglables à pleine ouverture.

Les percements en parois horizontales ou verticales nécessaires au passage des canalisations sont à la charge du présent lot

Le bouchage des trémies et des percements au droit des parois horizontales et verticales est à la charge de présent lot ; les répercussions phoniques éventuelles devront être prises en compte, la continuité des degrés coupe-feu des parois traversées devra être respectées. Aux traversées des parois, les conduits seront, si nécessaire, isolés des parois par un matelas de laine de roche.

1.4.4.4. - Conduits collecteurs horizontaux

Ces conduits horizontaux seront en tôle d'acier galvanisé, agrafé en spirale de section circulaire, raccordés par des manchons. Les diamètres seront calculés dans la série NF EN 1506.

Les conduits seront fixés par des colliers sur plots en béton réalisés par le présent lot, et désolidarisés du conduit par un joint élastique pour éviter les contacts métalliques.

Le parcours des conduits horizontaux sera aussi simple que possible. Ils seront posés avec une légère pente ascendante en direction du ventilateur.

3.1.4. Fourniture et pose groupes d'extraction

Les groupes d'extraction seront équipés de :

- Un caisson d'aspiration étanche en tôle galvanisé avec tampon de visite, entièrement insonorisé ;
- Un ventilateur centrifuge basse consommation avec dispositif anti-vibratile ;
- Des manchettes souples de raccordement des gaines d'aspiration et de refoulement ;

- Un coffret électrique avec contacteurs disjoncteurs, protection séparée des moteurs et inverseur couplé ;
- Un pressostat à membrane incorporé au caisson.

L'entrepreneur devra le dimensionnement des groupes d'extraction en fonction des locaux. Il devra notamment s'assurer que le débit d'air renouvelé dans chaque pièce respecte les minimas imposés par le code du travail.

Les supports antivibratiles seront prévus sous chaque extracteur.

Le caisson ventilateur sera disposé au-dessus des parties communes pour éviter la transmission des bruits et reposera sur le sol par l'intermédiaire d'une dalle de répartition, isolée de la dalle du bâtiment par un feutre résistant à l'humidité, celui-ci à la charge du présent lot.

Le refoulement de l'air se fera sur le dessus du caisson par un conduit en tôle d'acier galvanisé amené jusqu'en sous face de couverture, munie d'une grille anti-vibratile et d'un pare-pluie.

Deux groupes d'extractions devront permettre la ventilation des zones suivantes :

- Zone Est :
 - o Locaux sanitaires ;
 - o Salle de réunion ;
 - o Salle convivialité.
- Zone Ouest :
 - o Locaux sanitaires ;
 - o Local DANZ ;
 - o Local abritant.

3.1.5. Dispositions contre l'incendie

Il sera prévu par le présent lot tous les dispositifs pour éviter l'incendie ou sa propagation (clapet coupe-feu, clapet pare-flamme, etc.).

Le présent lot devra la fourniture, la pose et le raccordement des clapets coupe-feu. Le degré coupe-feu devra être identique à celui de la paroi traversée.

3.1.6. Qualité acoustique des installations

Le présent lot prévoira les dispositifs nécessaires afin de respecter les niveaux sonores.

L'installation devra être conçue de manière à éviter toute gêne due au bruit, que ce bruit soit engendré par l'installation elle-même, ou qu'il provienne de l'extérieur du bâtiment ou de la transmission entre locaux du fait de l'installation. Quelle que soit la position des locaux sanitaires, le niveau de bruit engendré par les installations de ventilation mécanique (extraction, transfert, ventilation complémentaire des locaux douches) ne doit pas dépasser 30 dB(A) dans les bureaux.

ARTICLE 4. CLIMATISATION

4.1 Données et exigences

Le titulaire du présent lot doit le dimensionnement de la climatisation. Il devra notamment tenir compte des données suivantes :

- Nombre d'occupants max : 30 personnes ;
- Surface : 53 m² ;
- Hauteur sous plafond : 3,00m.

Exigences :

- Niveau sonore : ≤ 35 dB ;
- Température intérieure été cible : 24 °C ;
- Absence de courant d'air gênant ;
- Diffusion homogène de l'air ;
- Intégration esthétique dans le local.

4.2 Fourniture et pose équipements de climatisation

La climatisation sera réalisée au moyen de cassettes de climatisation intégrées dans le plafond suspendu (dalles 600x600).

Performances minimales :

- Classe énergétique A++ ;
- SEER : $\geq 6,10$.

Le système comprendra une commande murale programmable.

Le fluide frigorigène sera de type R32.

Les liaisons frigorifiques seront calorifugées.

Groupe extérieur à positionner à hauteur d'homme pour faciliter la maintenance. Il sera équipé d'un support antivibratile et respectera les niveaux sonores réglementaires.

L'entrepreneur doit les réseaux nécessaires à l'évacuation des condensats (unités intérieure et extérieure). Ceux-ci sont à raccorder aux réseaux EP ou EU (via un siphon) les plus proches.

4.3 Qualité acoustique des installations

Le titulaire du présent lot prévoira les dispositifs nécessaires afin de respecter les niveaux sonores.

L'installation devra être conçue de manière à éviter toute gêne due au bruit, que ce bruit soit engendré par l'installation elle-même, ou qu'il provienne de l'extérieur du bâtiment ou de la transmission entre locaux du fait de l'installation.

ARTICLE 5. DISTRIBUTION ET EMISSION DE CHALEUR

5.1 Distribution de chaleur

5.1.1. Vidange du réseau

Le titulaire du présent lot doit la vidange complète du réseau impacté par les travaux.

5.1.2. Reprise / adaptation du réseau existant

Dans la mesure du possible, le réseau de distribution bitube actuel sera conservé et adapté.

La distribution monotube qu'elle soit série ou dérivée est interdite quel que soit le matériau utilisé.

Les créations de boucles horizontales de distribution du chauffage alimentant les différents locaux chauffés seront réalisées selon le mode bitube apparent (tubes acier ou cuivre).

5.1.3. Création de distribution bitube apparent

Les matériaux employés seront compatibles avec le réseau existant. Les raccordements seront faits par soudure autogène ou raccords en fonte malléable.

Toutes les traversées de murs, planchers ou cloisons seront réalisées sous fourreaux, laissant les tubes libres pour la dilatation.

5.1.4. Fourniture et pose calorifugeage

Les réseaux de distribution de chauffage conservés ainsi que les réseaux créés, situés hors du volume chauffé, seront calorifugés.

Le calorifuge, son adhésif et les revêtements seront classés résistants au feu et devront être de classification M1 ou M0.

Les tuyauteries recevront un calorifuge :

- Soit par coquille de laine de verre ou minérale ;
- Soit par coquille de mousse élastomère.

5.2 Emission de chaleur

5.2.1. Dépose des radiateurs

Les radiateurs seront déposés et conservés durant le chantier. Le titulaire du présent lot doit :

- La vidange complète des radiateurs ;
- La déconnexion hydraulique et purge des résidus ;

- La protection des radiateurs.

5.2.2. Découpe / démontage des radiateurs

Le titulaire devra la découpe / le démontage des radiateurs déposés pour les répartir dans les locaux de l'état futur.

Si nécessaires, de nouveaux radiateurs pourront être installés.

Les nouveaux radiateurs devront bénéficier d'une garantie de 10 ans.

5.2.3. Fourniture et pose équipements des radiateurs

Tous les radiateurs, existants comme neufs, seront équipés obligatoirement :

- D'un robinet équipé d'une tête thermostatique de type réglable dans toutes les pièces ;
- D'un purgeur à clef ou à volant orientable ;
- D'un organe de réglage et d'équilibrage prévu pour le réglage de débit - pression dans les émetteurs (coude + T_é) ;
- D'une tête thermostatique.

Nota :

La tête thermostatique devra obligatoirement répondre aux normes en vigueur et avoir un temps de réponse ni trop grand ni trop faible (~ 15 à 20 min) afin de tenir compte de l'inertie du local où elle se trouve et des fréquences des variations de charges thermiques. L'hystérésis du robinet devra être la plus faible possible pour un bon maintien de la température ambiante désirée. Enfin, le KV sera suffisamment faible pour que l'équilibrage des émetteurs soit facile à réaliser.

5.2.4. Repose des radiateurs

Après les travaux de peinture, le titulaire doit la repose des radiateurs.

5.2.5. Purge et désembouage du réseau de distribution

Avant la mise en service de l'installation, le titulaire devra la purge et le désembouage de l'ensemble de l'installation.

ARTICLE 6. ELECTRICITE

6.1 Equipements électriques

L'équipement électrique devra être fourni et installé conformément aux normes et décrets en vigueur, en particulier norme NF C 15.100.

L'entreprise du présent lot devra également prévoir la mise à la terre de tous ses appareillages, depuis les attentes de terre laissées par l'électricien.

Les tableaux seront réalisés sous forme d'armoire ou de coffret suivant l'importance des équipements contenus et de la place disponible.

6.2 Raccordements électriques

Le présent lot devra fournir, par écrit, au MOE et à l'électricien, la puissance électrique dont il aura besoin.

Le courant délivré aura une tension de 230/400 V triphasé + neutre + terre. Le ou les contacts d'alarme repris par le tableau général d'alarme seront libres de potentiel.

Les raccordements sur les disjoncteurs installés par l'électricien dans l'armoire TGBT sont à la charge du titulaire du présent lot.

6.3 Liaisons équipotentielles

Les liaisons équipotentielles des ouvrages du présent lot sont à la charge du titulaire du présent lot ; il devra s'assurer de la bonne exécution des liaisons équipotentielles.