

**Extension de la maison de retraite Le Clos Fleuri**

**12 rue du Parc,  
77520 Donnemarie-Dontilly**

**CCTP LOT Production et distribution Chauffage**

**OI22019\_CCTP\_01\_CVC\_1001**

*Maitre d'ouvrage :*  
**EHPAD LE CLOS FLEURI**

*Architecte :*  
**ROUVEAU ARCHITECTES**

0	JANVIER 2025	LB	LB	LB
Rév	Date	Emis par	Elaboré par	Approuvé par

Projet :	Extension de la maison de retraite Le Clos Fleuri - 12 rue Donnemarie-Dontilly	Date :	JAV. 2025
Doc :	CCTP –LOT CVC	Rev. :	0
Réf. :	OI22019_CCTP_LOT CVC_1001	Auteur :	LB

## Sommaire

<b>1. GENERALITES.....</b>	<b>5</b>
1.1. OBJET DU PRESENT CCTP.....	5
1.2. PRESENTATION DU PROJET .....	5
1.3. REGLEMENTATION INCENDIE .....	5
1.4. REGLEMENTATION THERMIQUE.....	5
1.5. REGLEMENTATION ACOUSTIQUE.....	5
1.6. ACCESSIBILITE HANDICAPEE.....	5
1.7. CARACTERE DU CCTP.....	5
1.8. RESPONSABLE CHANTIER PROPRE .....	6
1.9. CARACTERE DE L'OFFRE .....	6
1.10. DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRISE.....	7
1.11. CONTROLE TECHNIQUE .....	8
1.12. HYGIENE ET SECURITE DU CHANTIER.....	8
1.13. MARCHE GLOBAL ET FORFAITAIRE .....	8
1.14. ENONCE GENERAL DES PRESTATIONS.....	9
<b>2. SPECIFICATIONS TECHNIQUES GENERALES .....</b>	<b>10</b>
2.1. BASES DE DIMENSIONNEMENT .....	10
2.1.1. Conditions extérieures de base.....	10
2.1.2. Températures intérieures.....	10
2.1.3. Température de distribution des fluides.....	10
2.2. TEXTES ET PRESCRIPTIONS REGLEMENTAIRES ET NORMATIFS.....	10
2.2.1. Conception générale.....	10
2.2.2. Documents techniques unifiés et autres textes réglementaires.....	11
2.2.3. Normes.....	12
2.2.4. Documents divers .....	12
2.2.5. Electricité .....	12
2.2.6. Renouvellement d'air des locaux.....	13
2.2.7. Pertes de charge.....	13
2.3. NOTE DE CALCUL DE DEPERDITIONS POUR DIMENSIONNEMENT DES EMETTEURS.....	13
2.4. NOTE DE CALCUL THERMIQUE REGLEMENTAIRE .....	13
2.5. ACOUSTIQUE.....	14
2.5.1. Généralités.....	14
2.5.2. Prestations techniques à prévoir.....	15
2.5.3. Mesurages acoustiques .....	15
2.6. CARACTERE DES ETUDES.....	16
2.6.1. Plans d'exécution et de chantier.....	16
2.6.2. Notes de calcul.....	16
2.6.3. Documents à fournir .....	16
2.6.4. Echantillons.....	17
2.7. CONDITIONS D'EXECUTION.....	17
2.7.1. Traces d'implantation et vérifications.....	17
2.7.2. Protection des ouvrages.....	18
2.7.3. Livraison – entreposage – Mise à pied d'œuvre des matériels .....	18
2.7.4. Sécurité et protection de la santé des travailleurs.....	18
2.8. CHOIX DES MATERIELS ET MATERIAUX .....	19
2.8.1. Généralités .....	19
2.8.2. Sélection du matériel .....	19
2.8.3. Protection contre la corrosion .....	20
2.8.4. Contrôles et essais en usine .....	20

Projet :	Extension de la maison de retraite Le Clos Fleuri - 12 rue Donnemarie-Dontilly	Date :	JAV. 2025
Doc :	<b>CCTP –LOT CVC</b>	Rev. :	0
Réf. :	OI22019_CCTP_LOT CVC_1001	Auteur :	LB

2.9.	CANALISATIONS .....	20
2.10.	GAINES ET ACCESSOIRES.....	21
2.10.1.	<i>Généralités .....</i>	21
2.10.2.	<i>Dispositions des circuits.....</i>	21
2.10.3.	<i>Modes de fabrication et d'assemblage .....</i>	21
2.10.3.1.	Gaines circulaires .....	21
2.10.3.2.	Gaines souples.....	22
2.10.3.3.	Tés souches de raccordement et pied de conduit.....	22
2.10.3.4.	Coudes sur gaines rondes ou ovales.....	22
2.10.3.5.	Supports.....	22
2.10.3.6.	Gaines horizontales circulaires.....	22
2.10.3.7.	Gaines verticales .....	22
2.10.3.8.	Gaines spéciales .....	23
2.10.4.	<i>Fourreaux .....</i>	23
2.10.5.	<i>Liaison équipotentielle.....</i>	23
2.10.6.	<i>Dimensionnement des gaines .....</i>	23
2.11.	GROUPES DE TRAITEMENT D'AIR .....	23
2.12.	GROUPES D'EXTRACTION.....	24
2.12.1.	<i>Ventilateurs centrifuges en caisson.....</i>	24
2.13.	ESSAIS.....	24
2.13.1.	<i>Essais AQC .....</i>	24
2.13.2.	<i>Essais de circulation et de dilatation.....</i>	24
2.13.3.	<i>Essais d'étanchéité des canalisations d'alimentation en eau.....</i>	25
2.13.4.	<i>Essais acoustique.....</i>	25
2.13.5.	<i>Essais de circulation et de dilatation.....</i>	25
2.13.6.	<i>Essais à chaud ou en circulation .....</i>	26
2.13.7.	<i>Essais de circulation des fluides.....</i>	26
2.13.8.	<i>Essais de fonctionnement et de puissance .....</i>	26
2.13.8.1.	Chauffage.....	26
2.13.9.	<i>Essais des moyens de lutte contre l'incendie.....</i>	27
2.13.10.	<i>Essais de régulation, des dispositifs et organes de sécurité.....</i>	27
2.13.11.	<i>Contrôles divers.....</i>	27
2.13.12.	<i>Fiches d'autocontrôles.....</i>	28
2.13.13.	<i>Obligation de résultat.....</i>	28
2.13.14.	<i>Formation - maintenance .....</i>	28
<b>3.</b>	<b>DESCRIPTION DES OUVRAGES DE CHAUFFAGE .....</b>	<b>29</b>
3.1.	PRODUCTION DE CHALEUR PAR LA CHAUFFERIE EXISTANTE.....	29
3.2.	DISTRIBUTION HYDRAULIQUE DE CHAUFFAGE.....	29
3.2.1.	<i>Origine des installations.....</i>	29
3.2.2.	<i>Principes de distributions.....</i>	29
3.2.3.	<i>Canalisations.....</i>	29
3.2.4.	<i>Robinetterie .....</i>	30
3.2.5.	<i>Calorifuges .....</i>	30
3.3.	EMISSION DE CHAUFFAGE.....	30
3.3.1.1.	RADIATEURS .....	30
3.3.1.2.	DEPLACEMENT RADIATEURS.....	31
<b>4.</b>	<b>RAFRAICHISSEMENT DES LOCAUX EXTENSION .....</b>	<b>31</b>
4.1.	UNITES EXTERIEURES .....	32
4.1.1.	<i>Modifications des réseaux.....</i>	33
4.2.	UNITES INTERIEURES.....	34
4.2.1.	<i>ENSEMBLE DIFFUSEUR DE SOUFFLAGE/REPRISE CARRE : .....</i>	35
4.2.2.	<i>Circuit frigorifique .....</i>	35
4.2.3.	<i>Circuit électrique .....</i>	36
4.2.4.	<i>Armoire électrique de commande et protection au lot électricité.....</i>	36

Projet :	Extension de la maison de retraite Le Clos Fleuri - 12 rue Donnemarie-Dontilly	Date :	JAV. 2025
Doc :	<b>CCTP –LOT CVC</b>	Rev. :	0
Réf. :	OI22019_CCTP_LOT CVC_1001	Auteur :	LB

4.2.5.	Compteur de consommation au lot électricité.....	37
4.2.6.	Coupure d'arrêt d'urgence au lot électricité .....	37
4.2.7.	Certificat de conformité au lot électricité.....	37
4.2.8.	Régulation et sécurité.....	37
4.2.9.	RESEAUX DE VIDANGES - CONDENSATS : .....	38
4.2.10.	Mise en œuvre et garantie .....	38
4.2.11.	Règles d'installation électrique du système .....	38
<b>5.</b>	<b>VENTILATION DES LOCAUX PAR SYTEME VMC SIMPLE FLUX.....</b>	<b>41</b>
5.1.	VMC SIMPLE FLUX D'EXTRACTION .....	41
5.1.1.	Principe de ventilation .....	41
5.1.1.	Bouches d'entrées d'air haut débit EAT/SAT .....	41
5.1.2.	Bouches d'extraction.....	41
5.1.3.	Ventilateurs d'extraction.....	42
5.1.4.	Réseaux aérauliques.....	42
5.1.4.1.	Gaine rectangulaire en tôle acier galvanisée.....	42
5.1.4.2.	Gaine ronde en tôle acier galvanisée.....	42
5.1.4.3.	Isolation des gaines de soufflage .....	43
5.1.4.4.	Gaine souple.....	43
5.1.4.5.	Système de support.....	43
5.2.	PIEGE A SON.....	44
<b>6.</b>	<b>PRESTATIONS COMMUNES.....</b>	<b>44</b>
6.1.	FORMATION DU PERSONNEL .....	44
6.2.	REPERAGE.....	44
6.3.	DISPOSITIONS POUR PERMEABILITE A L'AIR .....	44
6.4.	PROTECTION DES APPAREILS.....	44
<b>7.</b>	<b>ESSAIS - RECEPTION - GARANTIES .....</b>	<b>45</b>
7.1.	GENERALITES .....	45
7.2.	CONTROLE DE CONFORMITE .....	45
7.3.	ENERGIE POUR ESSAIS.....	45
7.4.	INTERVENTION DE L'ORGANISME DE CONTROLE - AUTOCONTROLE .....	45

Projet :	Extension de la maison de retraite Le Clos Fleuri - 12 rue Donnemarie-Dontilly	Date :	JAV. 2025
Doc :	CCTP –LOT CVC	Rev. :	0
Réf. :	OI22019_CCTP_LOT CVC_1001	Auteur :	LB

## 1. **GENERALITES**

### 1.1. **Objet du présent CCTP**

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P.) a pour objet de décrire les ouvrages nécessaires à la construction pour le :

CCTP – LOT CHAUFFAGE – ventilation -rafraichissement

Pour l'extension de la maison de retraite Donnemarie-Dontilly

### 1.2. **Présentation du projet**

### 1.3. **Règlementation incendie**

Bâtiment classé en ERP de 4<sup>ème</sup> catégorie avec activité de type J

### 1.4. **Règlementation thermique**

Le projet sera conforme aux exigences de la RT en particulier à la notice thermique du projet.

### 1.5. **Règlementation acoustique**

Le projet sera conforme aux exigences définies par l'arrêté du 25 avril 2003 relatif à la limitation du bruit dans les établissements d'enseignements et en particulier à la Notice acoustique du projet de l'acousticien

### 1.6. **Accessibilité handicapée**

L'ensemble des ouvrages du présent projet seront exécutés dans le respect des prescriptions de la circulaire interministérielle n° DGUHC 2007-53 du 30 novembre 2007 relatifs à l'accessibilité aux personnes handicapées des établissements recevant du public.

### 1.7. **Caractère du CCTP**

Le présent CCTP n'a pas de caractère limitatif mais a pour objet de présenter les travaux et les prestations nécessaires à construction et le suivi des travaux pour l'extension de la maison de retraite le Clos fleuri, situé à Donnemarie-Dontilly (77520).

Les propositions décrites dans le CCTP correspondent au programme du Maître d'Ouvrage, aux exigences de la réglementation et aux objectifs de performance attendus.

Certaines prestations sont susceptibles d'évoluer lors des phases suivantes notamment lors de la réception des diagnostics complémentaires (géotechnique notamment) et/ou précisions techniques de la part du Maître d'Ouvrage.

Il n'est pas limitatif, en conséquence, l'Entrepreneur devra prévoir dans sa soumission :

- La valeur de tous les plans et études complémentaires nécessaires à la réalisation des ouvrages à remettre au Maître d'Œuvre avant tout début d'exécution des travaux.

Projet :	Extension de la maison de retraite Le Clos Fleuri - 12 rue Donnemarie-Dontilly	Date :	JAV. 2025
Doc :	CCTP –LOT CVC	Rev. :	0
Réf. :	OI22019_CCTP_LOT CVC_1001	Auteur :	LB

- Tous les travaux indispensables, dans l'ordre général et par analogie, étant entendus qu'il doit assurer le parfait et complet achèvement des ouvrages en ce qui concerne ses lots, sans qu'il puisse prétendre à aucune majoration du prix forfaitaire pour raison d'omission aux plans et devis descriptifs.

Les prix et quantités qui seront portés au bordereau quantitatif - estimatif de l'Entreprise s'entendent, compte tenu de toutes sujétions aux prescriptions découlant du présent C.C.T.P., des plans, du cahier des prescriptions spéciales et clauses administratives générales, des règlements en vigueur et des règles de l'art pour un complet et parfait achèvement des ouvrages, quand bien même les travaux ne seraient mentionnés que dans l'une des pièces indiquées ci-dessus, ou omis, mais découleraient de l'intervention logique à la limite de deux lots.

Toutes les incertitudes relatives aux documents du présent dossier devront être levées au stade de l'étude et aucune réclamation postérieure à la remise de la soumission, émise par suite d'une imprécision, d'une contradiction ou de toutes imperfections desdits documents, ne sera admise.

La responsabilité de l'Entrepreneur subsiste entièrement, tant en ce qui concerne la solidité des ouvrages, vices ou malfaçons, qu'en ce qui concerne les accidents qui pourraient en être la conséquence pendant l'exécution des travaux.

L'Entrepreneur sera responsable des dommages de toute nature qui pourraient résulter de l'exécution de ses ouvrages.

Les entrepreneurs soumissionnaires sont tenus de répondre à la solution de base prévue au présent C.C.T.P.

#### **1.8. Responsable chantier propre**

Cf. charte chantier

#### **1.9. Caractère de l'offre**

Marché global et forfaitaire.

L'entreprise est réputée s'être engagée dans son marché en toute connaissance de cause.

En particulier, lui sera parfaitement connu :

- Le dossier d'appel d'offres dans son intégralité,
- Le site et les sujétions propres,
- Les sujétions des règlements administratifs en vigueur se rapportant à la sécurité sur le domaine public,
- Le Cahier des Clauses Administratives Particulières,
- L'arrêté du permis de construire et l'ensemble des avis techniques émis,
- Elle devra signaler toutes erreurs ou omissions éventuelles, car elle ne pourra prétendre que celles-ci fassent l'objet d'une suspension de travaux ou d'une demande de supplément de prix.

Toutes les précisions mentionnées sur les pièces graphiques, non décrites dans le C.C.T.P. sont dues par l'entreprise du présent corps d'état et vice-versa. Au cas où la concordance entre deux ou plusieurs documents peut donner lieu à interprétation, l'appréciation en revient d'autorité au Maître d'œuvre d'exécution.

D'une façon générale, la solution retenue sera celle conduisant à la prestation la plus complète et la meilleure qualité.

Devront être exécutés comme étant dans le prix, sans exception ni réserve, tous les travaux de la profession nécessaires et indispensables pour l'achèvement complet des ouvrages et permettant une utilisation satisfaisante dans le cadre de l'ensemble de l'opération.

Projet :	Extension de la maison de retraite Le Clos Fleuri - 12 rue Donnemarie-Dontilly	Date :	JAV. 2025
Doc :	<b>CCTP –LOT CVC</b>	Rev. :	0
Réf. :	OI22019_CCTP_LOT CVC_1001	Auteur :	LB

L'attention de l'entreprise est attirée sur le fait qu'un Coordinateur Sécurité Santé ainsi qu'un contrôleur technique sont désignés par le Maître d'Ouvrage et que toutes leurs demandes sont à prendre en compte dans le cadre de son Marché forfaitaire.

L'entreprise mettra toute en œuvre pour garantir un parfait achèvement des travaux tout en respectant le délai des travaux. Dans tous les cas l'entreprise est au courant du caractère global et forfaitaire de son marché avec obligation des résultats.

Les marques et produits dont fait rappel le présent CCTP sont indiqués afin que les entreprises puissent établir une base de prix correspondant aux objectifs suivants :

- Performances,
- Qualités,
- Respect des contraintes architecturales,
- Respect de l'économie du projet,
- Respect des contraintes du marché,
- Qualitatifs et d'aspects exigibles.

L'entreprise pourra éventuellement présenter des matériaux de marque différente mais respectant l'esprit du projet et des contraintes, toutes choses étant égales par ailleurs.

Ces produits devront être confirmés par écrit lors de la soumission. En l'absence de toute référence nouvelle ou de produits nouveaux, le Maître d'œuvre pourra exiger ceux prescrits dans les pièces du marché, sans que l'entreprise puisse prétendre à un supplément de prix.

Cette clause est une obligation contractuelle, l'entreprise reconnaît avoir pris en compte cet engagement.

#### **1.10. Documents à fournir par l'entreprise**

Liste non exhaustive. A compléter selon pièces administratives du dossier.

Lors de la remise de son offre l'entreprise devra fournir les éléments suivants :

- Selon règlement de consultation.

En tout début de chantier, l'entreprise doit fournir les éléments suivants :

- Le planning d'exécution des travaux,
- Un mode opératoire des travaux à réaliser,
- Les plans et notes de calculs (et notamment : la descente de charges, le voile console au-dessus du Hall, les poutres échelles de façades, la charpente bois, etc.) des travaux à réaliser,
- Présentation des échantillons des ouvrages à réaliser.

En cours de chantier, l'entreprise doit :

- Modifier ses plans ou notes de calculs en fonction des remarques du maître d'œuvre, CT ou CSPS,
- Fourniture et pose des ouvrages à réaliser,
- Réaliser des essais et contrôles internes,
- Fourniture des FDS, les FDES, les valeurs des émissions de C.O.V, de formaldéhyde si elles existent pour les éléments des familles de GO (étanchéité, dalle alvéolaire, poteaux/poutres...)

En fin de chantier, l'entreprise doit :

- La protection de ses ouvrages,
- Fourniture des fiches d'autocontrôle de la personne responsable de l'entreprise pour le présent lot,
- Participation aux OPR,
- Lever les différentes réserves,
- Fourniture des fiches d'entretien,
- Etablissement des dossiers DOE, DIU (liste, plan papier, CD).

Projet :	Extension de la maison de retraite Le Clos Fleuri - 12 rue Donnemarie-Dontilly	Date :	JAV. 2025
Doc :	CCTP –LOT CVC	Rev. :	0
Réf. :	OI22019_CCTP_LOT CVC_1001	Auteur :	LB

### **1.11. Contrôle Technique**

Le Maître de l'Ouvrage a missionné un contrôleur technique pour vérifier l'aspect réglementaire des ouvrages réalisés par l'entreprise. Tous les plans et notes de calculs seront soumis pour approbation au Bureau de Contrôle, avant tout début des travaux.

L'entrepreneur tiendra compte des rectifications ou recommandations faites et ne pourra exécuter que les plans signés et approuvés sans réserve après ces contrôles, et ceci, dans le cadre de son forfait.

L'entrepreneur s'engage à donner libre accès sur le chantier au Maître d'Œuvre et au Bureau de Contrôle et de mettre à leur disposition tous les moyens nécessaires pour vérifier, in situ, la bonne exécution des ouvrages, conformément aux plans et aux règles de l'art.

### **1.12. Hygiène et Sécurité du chantier**

Le Maître d'Ouvrage a confié une mission de coordination hygiène et sécurité à un organisme spécialisé. Il a pour charge de coordonner et de vérifier les dispositions de sécurité mise en place pour la réalisation des travaux. L'entrepreneur et ses sous-traitants répondront à toutes les demandes de cet organisme et réaliseront, sans délai, tous les travaux qui leurs seront demandés et qui sont relatifs à la sécurité des travailleurs.

### **1.13. Marché global et forfaitaire**

S'agissant d'un marché global et forfaitaire, l'Entreprise doit toutes les sujétions de pose, la préparation des supports et accessoires, la protection de ses ouvrages, le nettoyage, etc... conformément aux DTU, Cahier des Clauses Spéciales des DTU, normes NF et EN en vigueur, avis techniques des procédés, préconisations des fabricants, et préconisations du présent CCTP.

En aucun cas, elle ne pourra arguer d'un manque d'information qui ne lui permettrait pas d'achever l'ensemble de ses travaux dans les conditions générales prescrites aux C.C.S. et aux conditions particulières du présent marché.

L'Entrepreneur, connaissant parfaitement les procédés et matériaux qu'il emploie, ne pourra arguer d'erreurs ou d'omissions au CCTP pour ne pas exécuter tous les ouvrages nécessaires au parfait et complet achèvement, et à la conservation des travaux envisagés ; les matériaux et procédés mis en œuvre étant soit des procédés dits traditionnels, soit des procédés faisant obligatoirement l'objet d'un Avis Technique du CSTB ou d'organismes équivalents agréés (CEBTP, etc...) avec mentions et conclusions favorables.

L'entreprise titulaire du présent marché est censée avoir consulté les différentes pièces complémentaires au présent CCTP et avoir complété son offre en tenant compte des incidences et responsabilités qui lui incombent.

En conséquence, tout ouvrage figurant sur les plans et non décrit dans le présent document est formellement dû et inversement.

En aucun cas elle ne pourra arguer d'un supplément pour manque d'information à ce sujet.

Il ne sera toléré aucune modification du projet résultant d'une mauvaise coordination inter entreprise. Le Maître D'œuvre se réserve le droit de faire procéder à la reprise, aux seuls frais de l'Entreprise titulaire du présent lot ou de l'entreprise jugée responsable, des ouvrages qui contreviendraient aux caractéristiques définies dans les pièces du Marché.



Projet :	Extension de la maison de retraite Le Clos Fleuri - 12 rue Donnemarie-Dontilly	Date :	JAV. 2025
Doc :	<b>CCTP –LOT CVC</b>	Rev. :	<b>0</b>
Réf. :	OI22019_CCTP_LOT CVC_1001	Auteur :	LB

#### **1.14. Enoncé général des prestations**

Tous les travaux s'entendent complètement exécutés et parfaitement finis.

En conséquence, l'entrepreneur devra tous les travaux, fournitures et accessoires nécessaires à la finition des ouvrages de son corps d'état comme faisant partie intégrante de son forfait, qu'ils soient ou non mentionnés sur le présent document et sur les plans directeurs.

Les ouvrages du présent corps d'état comprennent notamment :

- La création d'une production par PAC pour les besoins de rafraîchissement des locaux,
- La distribution de chauffage,
- La fourniture et pose des émetteurs de chauffage,
- La VMC simple flux non permanente,
- Les installations électriques de protection, de commande et de régulation des équipements du présent corps d'état, y compris tous les asservissements,
- La fourniture et la pose de toutes les dispositions relatives au respect de la réglementation incendie de ses équipements,
- La mise à disposition des alarmes pour le corps d'état électricité,
- Les mises en service, essais, réglages, auto-contrôles

Projet :	Extension de la maison de retraite Le Clos Fleuri - 12 rue Donnemarie-Dontilly	Date :	JAV. 2025
Doc :	CCTP –LOT CVC	Rev. :	0
Réf. :	OI22019_CCTP_LOT CVC_1001	Auteur :	LB

## 2. **SPECIFICATIONS TECHNIQUES GENERALES**

### 2.1. **Bases de dimensionnement**

#### 2.1.1. **Conditions extérieures de base**

- Hiver : - 7 °C, 95 % (pour les calculs de déperditions).
- Été : 31 °C, 40 %.

#### 2.1.2. **Températures intérieures**

Les températures intérieures pour le dimensionnement des installations de chauffage sont répertoriées dans le tableau de prestations techniques en annexe du présent CCTP.

Les débits de base pour le dimensionnement du renouvellement d'air mécaniques seront les suivants :

- Températures de consigne hiver : 19°C
- Températures de consigne été : 26°C

Arrêt en période quotidienne d'inoccupation et en inoccupation longue (congés scolaires) : voir recommandations chauffage

- DELTAT CHAUFFAGE : -4°C pour les périodes d'inoccupation inférieures à 48H
- DELTAT CHAUFFAGE : -10°C pour les périodes d'inoccupation supérieures à 48H

#### 2.1.3. **Température de distribution des fluides**

- Radiateurs : 60°C / 40°C

### 2.2. **Textes et prescriptions réglementaires et normatifs**

#### 2.2.1. **Conception générale**

Les travaux faisant l'objet du présent lot devront, tant en ce qui concerne la qualité des matériaux ou fournitures, leur provenance et leurs caractéristiques normalisées ou non, ainsi que leur mise en œuvre, répondre en tout point aux Normes et règlements en vigueur et notamment :

- Le R.E.E.F. du C.S.T.B. ainsi que les DTU et ses mises à jour à la date du marché,
- Règlement sanitaire départemental type,
- Les normes françaises et européennes,
- Les Documents Techniques Unifiés (DTU) édités par le CSTB, pour les spécialités particulières constituant ce lot,
- Code de la construction et de l'habitat (article R123.1 à R123.55),
- Code du Travail – livre II – Titre IV – Section V (prévention des incendies),
- Règlement de sécurité contre l'incendie relatif aux ERP,
- Arrêté du 25 juin 1980 modifié (articles GN1 à GN14),
- Arrêté du 22 juin 1990,
- Arrêté du 5 février 2007 (Type L),
- Arrêté du 21 juin 1982 (Type N),
- Arrêté du 13 janvier 2004 (Type R),
- Arrêté du 9 mai 2006 (Type PS),
- Arrêté du 23 juin 1978 et du 2 août 1977 (sous-stations),

Projet :	Extension de la maison de retraite Le Clos Fleuri - 12 rue Donnemarie-Dontilly	Date :	JAV. 2025
Doc :	CCTP -LOT CVC	Rev. :	0
Réf. :	OI22019_CCTP_LOT CVC_1001	Auteur :	LB

- Instruction technique annexée à la circulaire du 3 mars 1965 (relative aux parcs de stationnement),
- Arrêté du 9 mai 2006 (articles PS modifiés),
- Les Documents Techniques Unifiés (DTU) édités par le CSTB, pour les spécialités particulières constituant ce lot,
- Les normes françaises concernant ce présent lot,
- Arrêté du 20.06.75 relatif aux équipements et exploitation des installations thermiques en vue de réduire la pollution atmosphérique et d'économiser l'énergie, modifié par arrêtés du 7 décembre 1983 et du 10 décembre 1991,
- Arrêté du 24 mai 2006 relatif aux caractéristiques thermiques des bâtiments nouveaux et des parties nouvelles de bâtiments,
- Arrêté du 19 juillet 2006 portant approbation de la méthode de calcul TH-C-E,
- L'ensemble des textes relatifs à la protection de l'environnement et notamment le décret 95-408 du 18 avril 1995 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage, le décret 95-20 du 9 janvier 95 concernant la limitation du bruit dans les établissements d'enseignement, en application de la loi du 31 décembre 92 relative à la lutte contre le bruit et l'arrêté du 22 janvier 97 créant une zone de protection spéciale contre les pollutions atmosphériques en Ile de France,
- Les instructions édictées par le ministère de l'Éducation Nationale (Cahier des recommandations techniques concernant les constructions scolaires),
- L'ensemble des textes relatifs aux dispositions concernant l'utilisation de l'énergie (RT 2005 pour les bâtiments neufs dont le permis de construire est déposé après le 1er juin 2006),
- Le code du travail, et notamment en ce qui concerne la sécurité des accès et d'entretien du matériel et notamment les décrets 92-332 du 31 mars 92, 92-333 du 31 mars 92 et 94-1159 du 26 décembre 94,
- L'arrêté du 23 juin 78 modifié le 30 novembre 2005 concernant les installations destinées au chauffage et à l'alimentation en eau chaude sanitaire,
- L'arrêté du 2 août 77 modifié par les arrêtés du 23 novembre 92, 28 octobre 93, 18 septembre 95, 26 juin 96, 9 septembre 96, 21 novembre 96, 5 août 98, du 5 février 99 et du 5 octobre 2005 concernant les règles de sécurité relatives à l'utilisation des gaz combustibles à l'intérieur des bâtiments d'habitation ou de leurs dépendances,
- L'arrêté du 25 juillet 1997 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement (P > 2000 kW),
- Tous les appareils installés seront soumis à la norme en vigueur (norme ISO.9001 ou à défaut norme NF), ainsi qu'aux normes et directives européennes en vigueur,
- Les Réseaux de distribution d'eau des équipements collectifs, édité par la Direction de la Protection de l'Environnement, le Centre de Recherche et de Contrôle des Eaux de Paris et le Service des Recherches et d'Ingénierie en Protection Sanitaire.

### 2.2.2. Documents techniques unifiés et autres textes réglementaires

Les études de conception, la qualité des installations, la qualité des matériaux et les mises en œuvre, sont à réaliser selon les normes françaises, les règles de l'Art, les règlements et textes en vigueur au jour de la soumission et notamment :

- DTU n° 65 : Installations de chauffage central.
- DTU n° 65-3 : Installations de sous-station d'échange à eau chaude sous pression.
- DTU n° 65-5 : Marchés d'exploitations de chauffage et de distributions de fluides : thermiques.
- DTU n° 65-9 : Installations de transport de chaleur ou de froid et d'eau chaude sanitaire
- D.T.U. 24.1 : Fumisterie,
- Au D.T.U. 61.11 : Installation de gaz
- DTU n°65-11 : Dispositif de sécurité des installations de chauffage central concernant le bâtiment (Octobre 1973).

Projet :	Extension de la maison de retraite Le Clos Fleuri - 12 rue Donnemarie-Dontilly	Date :	JAV. 2025
Doc :	CCTP -LOT CVC	Rev. :	0
Réf. :	OI22019_CCTP_LOT CVC_1001	Auteur :	LB

- DTU n°67-1 : Isolation thermique des circuits frigorifiques (Cahier des clauses techniques et cahier des clauses spéciales) (Septembre 1990).
- A la RT 2012 relatives à la réglementation thermique,
- Arrêté du 20.06.75 Relatif aux équipements et exploitation des installations thermiques en vue de réduire la pollution atmosphérique et d'économiser l'énergie, modifié par arrêtés du 7 décembre 1983 et du 10 décembre 1991,
- A l'arrêté du 23 juin 1978 (installations de chauffage des bâtiments recevant du public),
- A l'arrêté du 2 août 1977 relatif aux règles techniques de sécurité applicables aux installations de gaz combustible, modifié par les arrêtés du 23 novembre 1992 et du 28 octobre 1993.

Cette liste n'est pas limitative, l'ensemble des équipements et installations doit répondre à tous les arrêtés, textes et normes y compris à ceux applicables aux matériels, à leur fabrication et à leurs essais, Si au cours de travaux, de nouveaux règlements entraient en vigueur, l'Entrepreneur devra en avvertir le Maître d'Œuvre et indiquer toutes les dispositions à prendre afin de rendre à la mise en service, les installations conformes à ces nouveaux règlements dans la mesure où ceux-ci sont applicables à cette opération.

### 2.2.3. Normes

- NFA 49.112 : Tubes acier sans soudure.
- NFA 49.115 : Tubes acier sans soudure filetable.
- NFA 49.411 : Tubes acier sans soudure à extrémité lisse.
- NFC 15.100 : Installation électrique.
- NFC 51.600 : Distribution et diffusion de l'air.
- NFC 61.940 : Systèmes de sécurité incendie : SSI alimentation de sécurité AES, règles de conception.
- NFX 08.100 : Teintes conventionnelles.
- NFX 10.200 : Règles d'essais aérodynamiques en plate-forme des ventilateurs à enveloppe.
- NFX 10.236 : Degrés d'étanchéité à l'air dans le réseau de distribution en tôle.
- NFX 10.930 : Détermination des pertes d'énergie mécanique.

### 2.2.4. Documents divers

Recommandations et conseils de fabricants des divers matériels, matériaux et accessoires utilisés par l'entreprise dans la composition des ouvrages.

- Avis techniques du CSTB.
- Certificat ACERMI des isolants thermiques manufacturés, Cahier CSTB 2391.

Cette liste n'est pas limitative, l'ensemble des équipements et installations doivent répondre à tous les arrêtés, textes et normes y compris à ceux applicables aux matériels, à leur fabrication et à leurs essais.

Si au cours de travaux, de nouveaux règlements entraient en vigueur, l'Entrepreneur devra en avvertir le Maître d'Œuvre et indiquer toutes les dispositions à prendre afin de rendre à la mise en service, les installations conformes à ces nouveaux règlements dans la mesure où ceux-ci sont applicables à cette opération.

### 2.2.5. Electricité

Tension : 380 volts triphasé + Neutre + Terre

Les installations seront réalisées conformément à la NF.C 15-100.

Les câbles employés seront du type U 1000 RO 2V.

Le régime du Neutre est celui du Neutre à la terre (cf. lot ELECTRICITE).

L'entrepreneur assurera la protection différentielle de l'ensemble de ses installations, ainsi que leurs raccordements à la terre et l'ensemble des liaisons équipotentielles diverses.

Projet :	Extension de la maison de retraite Le Clos Fleuri - 12 rue Donnemarie-Dontilly	Date :	JAV. 2025
Doc :	CCTP –LOT CVC	Rev. :	0
Réf. :	OI22019_CCTP_LOT CVC_1001	Auteur :	LB

## 2.2.6. Renouvellement d'air des locaux

Le renouvellement d'air des locaux sera conforme :

- A l'arrêté du 12 mars 1976 relatif aux dispositifs de renouvellement d'air dans les bâtiments autres que les bâtiments d'habitation.
- Au décret 84 – 1093 du 7 décembre 1984 du code du travail.
- A la circulaire du 20 janvier 1983 du règlement sanitaire départemental, soit :
  - o . Au décret du 12 avril 1988.
  - o . A l'arrêté du 13 avril 1988.
- Aux exemples de solution du CSTB pour faciliter l'application du règlement relatif aux équipements et aux caractéristiques des bâtiments

## 2.2.7. Pertes de charge

### Eau

Les circuits d'eau seront dimensionnés de façon à ne pas dépasser pour le circuit principal une perte de charge de 10 mmCE par mètre de conduite.

Par ailleurs, les vitesses de l'eau dans les tuyauteries ne dépasseront pas les valeurs suivantes :

- 1.20 m/s pour les distributions principales
- 0.80 m/s pour les colonnes montantes

## 2.3. Note de calcul de déperditions pour dimensionnement des émetteurs

L'entreprise devra réaliser un dimensionnement des installations au moyen d'une note de calcul thermique de déperditions réalisée pièce par pièce conformément à la NF EN 12831 et NFP52-612 CN. Le calcul de dimensionnement des émetteurs de chaleur hydrauliques sera réalisé selon les dispositions de la norme NF-EN-12828.

Le calcul du dimensionnement des émetteurs de chaleur (puissances de chauffage à installer) est réalisé selon les dispositions de la norme NF EN 14337 pour les systèmes de chauffage électrique direct, et de la norme NF EN 12828 pour les systèmes de chauffage à eau chaude comme indiqué dans la norme.

## 2.4. Note de calcul thermique réglementaire

Si une préconisation lui semble non remplie, l'entreprise devra le signaler dans sa remise d'offre, sinon toutes les préconisations seront dues.

La note de calcul RT2012 réalisée par le BET de Maîtrise d'œuvre, fournie au marché est indicative, l'entreprise ayant une obligation de résultat.

L'entreprise réalisera une étude thermique **RT2012**.

Le calcul RT2012 devra être réalisé avec la version du moteur Th-BCE utilisée lors de l'attestation de prise en compte de la réglementation thermique diffusée au permis de construire. Une version plus récente du moteur est acceptée dès lors que le résultat du calcul permet l'obtention des certifications, labels, performances énergétique envisagés et que la réglementation thermique est respectée.

Les logiciels répondant actuellement à ces dispositions sont :

- Perrenoud : U21Win05 et U22Win2020,
- BBS Slama : Climawin.
- Autres selon CSTB

La note de calcul décrira obligatoirement tous les éléments du projet notamment :

- Les plans et les métrés décrivant les ouvrages.
- La catégorie des locaux CE1 ou CE2 comme définie en annexe 1 de la présente rubrique.

Projet :	Extension de la maison de retraite Le Clos Fleuri - 12 rue Donnemarie-Dontilly	Date :	JAV. 2025
Doc :	CCTP –LOT CVC	Rev. :	0
Réf. :	OI22019_CCTP_LOT CVC_1001	Auteur :	LB

- Les hypothèses et les résultats des calculs de performance de chacun des bâtiments, au regard de leur consommation conventionnelle d'énergie (Cep).
- Les hypothèses et les résultats des calculs de performance de chacun des bâtiments,
- Les hypothèses et les résultats de calculs de la consommation conventionnelle pour le chauffage, le refroidissement et la production d'eau chaude sanitaire, auxiliaires, éclairage de chacun des bâtiments par rapport au Cepmax.
- Les valeurs de performance thermique de chacun des éléments de construction au regard des exigences minimales prévues par l'Arrêté du 26 octobre 2010.
- Les références précises et la version du logiciel de calcul et du moteur Th-BCE utilisés.
- Les coefficients représentatifs de l'enveloppe (Upa, Uvit, Utrans, Uinfil) avec schémas/détails/localisations correspondants, les ponts thermiques et les débits d'entrées d'air, pris en compte pour le calcul des déperditions calorifiques de base pièce par pièce.
- La fiche de synthèse d'étude thermique (ou fiche standardisée des caractéristiques thermiques) fournie au plus tard au dossier marché pour chaque bâtiment faisant l'objet d'une justification du respect de la réglementation thermique, selon les modalités de l'article 9 alinéa 1 du 1° au 4° (Calcul de Cep, Ceppréf, et Cep chauffage-refroidissement ECS et caractéristiques thermiques minimales). La fiche comportera les données d'entrées prévues par l'annexe VI de l'arrêté du 24 novembre 2006. La fiche prendra en compte les modifications éventuellement actées lors des négociations en vue de la signature du marché.
- la fiche de synthèse d'étude thermique sera fournie au format informatique « .XML ».

## 2.5. Acoustique

### 2.5.1. Généralités

L'entreprise se conformera à la notice acoustique jointe au dossier marché. A titre indicatif, les préconisations sont décrites dans les parties et paragraphes suivants. La notice prévaudra par rapport à ces indications.

Les installations devront être conçues de manière à limiter les niveaux de bruits engendrés par les appareils, notamment les ventilateurs.

L'installateur devra impérativement, avant tout commencement des travaux, fournir les caractéristiques acoustiques de tous les appareils générateurs de bruits et préciser les mesures qu'il compte prendre pour obtenir les niveaux sonores imposés par la réglementation et au chapitre « Bases de calcul ».

Aucun supplément de prix ne devra en résulter ultérieurement car ce problème aura été examiné par l'entreprise avant la remise de son offre.

En cours de réalisation, l'entreprise devra également fournir toutes les informations et les calculs détaillés prouvant que les éléments d'atténuation ont été calculés pour permettre l'obtention des conditions à garantir.

L'entreprise fournira dans le cadre de ses études d'exécution les éléments suivants :

- Fiche technique des plots antivibratiles assortie des notes de calcul des performances de filtrage vibratoire sous les équipements techniques concernés
- Niveau de puissance acoustique  $L_w$  des hottes de la cuisine
- Rapports d'essai acoustique en laboratoire présentant le coefficient d'absorption  $\alpha_w$  des panneaux hybrides
- Note de calcul visant à déterminer le niveau sonore à l'intérieur des locaux dédiés

Tout dispositif d'atténuation devra être sélectionné pour présenter la perte de charge la plus réduite possible. Même lorsque les calculs de réalisation n'auront pas justifié l'insertion d'éléments d'atténuation, on devra impérativement prévoir la place nécessaire pour pouvoir les insérer par la suite.

Projet :	Extension de la maison de retraite Le Clos Fleuri - 12 rue Donnemarie-Dontilly	Date :	JAV. 2025
Doc :	CCTP –LOT CVC	Rev. :	0
Réf. :	OI22019_CCTP_LOT CVC_1001	Auteur :	LB

L'entreprise devra disposer d'un appareil de mesure acoustique permettant l'analyse spectrale par bande d'octave et effectuer après les réglages et la mise en service des installations aérauliques, une campagne de contrôle dans tous les locaux. Ces mesures seront consignées avant la réception des installations.

En cas de problème, l'entreprise reprendra, à ces frais, les travaux permettant de les résoudre.

Toutes les machines employées devront être équilibrées statiquement et dynamiquement dans les limites de la meilleure pratique commerciale.

Les vitesses normales de fonctionnement de chaque machine devront se situer en dehors d'un intervalle de 30% autour des vitesses critiques. Lorsque la machine et le moteur d'entraînement sont séparés, ceux-ci devront obligatoirement reposer sur un même support.

Les dispositifs d'atténuation devront être sélectionnés en fonction de la fréquence d'excitation et du poids de la machine, en fonction de la flexibilité de la structure de base (plancher par exemple) et pour une efficience d'isolation qui devra être au moins égale à 95%.

Niveaux sonores :

- Pour l'isolement aux bruits aériens ou aux vibrations des équipements, les exigences de la Réglementation Acoustique (arrêté du 28.10.94, modifié le 30 juin 1999) seront à obtenir pour les installations de chauffage VMC.
- Les niveaux sonores indiqués ne s'appliquent qu'aux équipements du présent corps d'état ; les mesures seront donc établies hors occupation et équipement hors corps d'état à l'arrêt.
- En outre, l'augmentation d'intensité sonore à l'extérieur, produit par un équipement du présent lot, ne devra pas dépasser la valeur minimale du bruit ambiant de plus de :
  - -5 dB(A) : le jour (7 h à 22 h)
  - -3 dB(A) : la nuit (22 h à 7 h)

L'entreprise du présent corps d'état aura à sa charge la réalisation d'études acoustiques :

- Mesurage des bruits ambiants diurnes et nocturnes avant et après travaux
- Dimensionnement d'ouvrages spécifiques (pièges à son, etc.).

### 2.5.2. Prestations techniques à prévoir

En outre, les dispositions suivantes devront être prises :

- Les socles, assises ou châssis supports seront isolés de la structure de l'immeuble par l'intermédiaire de montages antivibratiles.
- Les tuyauteries et gaines seront désolidarisées de la maçonnerie à la traversée des murs, planchers, cloisons, etc. Celles qui seraient susceptibles de transmettre des vibrations seront pourvues de manchons élastiques et seront fixées au moyen de colliers ou de supports spéciaux élastiques.

De plus, toutes dispositions seront prises en vue de supprimer la transmission des bruits aériens entre locaux par l'intermédiaire des tuyauteries et gaines notamment.

Si la sélection des matériels ne suffit pas pour respecter ces conditions, le matériel sélectionné devra être équipé de silencieux acoustiques ou de dispositifs d'insonorisation.

L'évaluation du niveau de bruit ambiant devra être établie dans chaque cas où un problème particulier risque de se poser sur les lieux mêmes, il sera pris en compte la réglementation acoustique vis-à-vis des tiers au niveau des bruits émergents, diurnes et nocturnes.

### 2.5.3. Mesurages acoustiques

L'entreprise devra prévoir dans son offre globale et forfaitaire la réalisation des essais de mesurage acoustique conformément à la norme AFNOR NFS 31-010 avant et après travaux.

Projet :	Extension de la maison de retraite Le Clos Fleuri - 12 rue Donnemarie-Dontilly	Date :	JAV. 2025
Doc :	CCTP –LOT CVC	Rev. :	0
Réf. :	OI22019_CCTP_LOT CVC_1001	Auteur :	LB

## 2.6. Caractère des études

Toutes les dispositions figurant au présent document et sur les plans devront être respectées, tant en ce qui concerne le choix des matériaux que les dispositions d'ensemble et l'architecture des dessins.

### 2.6.1. Plans d'exécution et de chantier

Les plans techniques devront indiquer :

- La marque, le type, les caractéristiques de tous les matériels installés,
- Les diamètres des tuyauteries, des conduits.
- Les trous cotés à prévoir pour le passage des canalisations et des gaines dans les planchers, murs, voiles,
- L'implantation définitive des appareils, leurs encombrements et leurs poids,
- Les contraintes (trappes de visite) etc.

### 2.6.2. Notes de calcul

Sont dus par le titulaire du présent corps d'état :

- Le calcul des déperditions de base pièce par pièce et la détermination des émetteurs de chaleur pour l'ensemble de l'opération.
- Les calculs des pertes de charges des circuits hydrauliques et des circuits aérauliques.
- Les calculs thermiques d'hiver,
- Les calculs seront effectués en étroite collaboration avec les entrepreneurs des corps d'état intéressés (Gros Œuvre, cloisons-isolation, électricité, étanchéité, menuiserie extérieure, plomberie) en portant une attention particulière à l'analyse des ponts thermiques pour le calcul des déperditions.
- L'entreprise devra se reporter à l'étude thermique, aux descriptifs et aux plans des autres corps d'état pour toutes précisions concernant la composition des parois.
- Le niveau minimal d'isolation devra correspondre au respect des exigences de l'arrêté de 26 octobre 2012 relatif aux caractéristiques thermiques des bâtiments nouveaux et des parties nouvelles de bâtiments selon le cadre réglementaire de la RT 2012.
- Les calculs relatifs à la RT2012 seront réalisés avec un logiciel faisant l'objet d'une certification du CSTB, les documents produits comporteront le numéro de série du logiciel et seront fournis au format standard XML et au format PDF.
- Les calculs aérauliques seront menés suivant les prescriptions des DTU 68.3
- La fourniture de l'étude thermique fin de travaux en vue de l'obtention de l'attestation de fin de travaux. Et sa mise à jour si l'organisme de contrôle ou la maîtrise d'œuvre l'exige.

### 2.6.3. Documents à fournir

Avant le début des travaux tous corps d'état et conformément au planning de chantier :

- Tous les plans des réservations dans les planchers, voiles ou poutres, des réseaux,
- Les plans d'implantation du matériel, avec indication des contraintes ou sujétions particulières relatives à l'accès pour l'entretien ou le remplacement des organes ou du matériel.
- Lorsque les travaux relatifs au présent corps d'état ont une incidence sur les travaux des autres lots, l'Entrepreneur fournira en temps voulu les plans relatifs aux contraintes sur ces travaux.
- Les plans d'exécution proprement dits, les notes de calcul.
- Tous les croquis détaillés de montage,
- Les fiches techniques avec les caractéristiques des appareils, des matériels et matériaux mis en œuvre.



Projet :	Extension de la maison de retraite Le Clos Fleuri - 12 rue Donnemarie-Dontilly	Date :	JAV. 2025
Doc :	CCTP –LOT CVC	Rev. :	0
Réf. :	OI22019_CCTP_LOT CVC_1001	Auteur :	LB

- La note de calcul selon la RT2012 avec un plan de localisation des isolants et les fiches justificatives des caractéristiques thermiques des isolants mis en œuvre. Le présent corps d'état aura en charge de collecter les informations provenant des autres corps d'état.
- L'entrepreneur assumera la charge de la fourniture de tous les plans et dossiers pouvant être requis par les concessionnaires et le bureau de contrôle.

-

L'entrepreneur est entièrement responsable des plans et côtes qu'il doit vérifier ou fournir lui-même.

L'agrément d'un matériel autre que celui prévu au projet de base ne sera possible que si l'entrepreneur informe en temps utile le Maître d'Œuvre pour en recueillir son approbation.

Dans le cas contraire, l'entrepreneur s'exposerait à refaire à ses frais les ouvrages non acceptés et prendrait de ce fait à sa charge toutes les sujétions entraînées par ses modifications.

L'entreprise devra réaliser un autocontrôle de l'ensemble des installations basé sur la méthode DIAGVENT de niveau 2, validant la conformité et le bon fonctionnement des ouvrages. Pour ce faire, la fourniture d'un rapport d'autocontrôle, dans lequel figure la traçabilité des différents points vérifiés est indispensable.

En fin de travaux :

A la réception des travaux, l'entrepreneur devra remettre en 5 exemplaires, dont un reproductible :

- Les fiches techniques de chacun des appareils ou les références de catalogues,
- Un carnet d'entretien indiquant, pour chaque partie de l'installation réalisée, le mode d'entretien, les consignes et les instructions concernant la bonne marche de l'installation, les contrôles réguliers, leur fréquence, etc.
- Le dossier de fonctionnement des installations de régulation – programmation.
- Les plans des installations conformes à l'exécution.
- La nomenclature des matériels,
- L'étude thermique fin de travaux en version informatique, ainsi que la fiche xml conformes à l'exécution

En outre, si au cours de la période de garantie des modifications sont apportées aux installations, l'entrepreneur devra fournir les plans corrigés et approuvés en nombre d'exemplaires nécessaires pour remplacer ceux des dossiers précédemment remis.

L'entreprise devra prévoir, dans son planning d'exécution, le fonctionnement pendant au moins deux semaines avant réception des installations.

#### **2.6.4. Echantillons**

Les échantillons et documents connexes demandés par le Maître d'Œuvre seront fournis par l'entrepreneur, répertoriés et étiquetés.

Les échantillons seront consignés dans le bureau de chantier et remis à la disposition de l'entrepreneur lors de la réception.

Si un retard, non justifiable, supérieur à 15 jours, est constaté sur la mise à disposition de ces échantillons, le Maître d'Ouvrage approvisionnera, aux frais de l'entreprise, y compris frais annexes, les échantillons de la liste demandés, ce après notification par lettre recommandée.

### **2.7. Conditions d'exécution**

#### **2.7.1. Traces d'implantation et vérifications**

L'entrepreneur aura à sa charge et sous sa seule responsabilité les tracés d'implantation de ses ouvrages d'après les plans d'architecture, techniques et de structure.

Il sera tenu, tout au long des études et du chantier, de vérifier l'exactitude de ceux-ci. Il devra en outre toutes les réservations, ainsi que tous les ouvrages réalisés par les autres corps d'état pour ses besoins.

Projet :	Extension de la maison de retraite Le Clos Fleuri - 12 rue Donnemarie-Dontilly	Date :	JAV. 2025
Doc :	CCTP –LOT CVC	Rev. :	0
Réf. :	OI22019_CCTP_LOT CVC_1001	Auteur :	LB

### 2.7.2. Protection des ouvrages

L'entrepreneur devra assurer la protection de ses ouvrages 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. Dans le cas où des détériorations seraient constatées sur ses matériels, l'entrepreneur devra à sa charge le remplacement de ceux-ci.

### 2.7.3. Livraison – entreposage – Mise à pied d'œuvre des matériels

L'entrepreneur effectuera, à ses frais, la livraison, le déchargement, l'entreposage, le levage et la mise à pied d'œuvre de ses matériels.

Il devra également en assurer la bonne conservation et la protection contre le vol jusqu'à la réception.

Le déchargement, l'entreposage, le levage et la mise à pied d'œuvre seront effectués après accord préalable avec la Maîtrise d'Œuvre, de façon à n'occasionner qu'un minimum de gêne, aussi bien vis à vis du voisinage que de la bonne marche du chantier proprement dit.

### 2.7.4. Sécurité et protection de la santé des travailleurs

L'entrepreneur doit, selon le planning des travaux et les phasages qui seront arrêtés par la suite, assurer l'organisation du chantier conformément aux demandes du coordonnateur de sécurité et de protection de la santé.

Conformément à la loi n° 93.1418 du 31/12/93 et au décret d'application n° 94.1159 du 26/12/94, le Maître d'Ouvrage a désigné pour la présente opération, un coordonnateur de sécurité et de protection de la santé.

Il a en charge principalement l'organisation entre les différentes entreprises, y compris sous-traitantes, qu'elles se trouvent ou non présentes ensemble sur le chantier. Cette organisation comprend principalement :

- La coordination de leurs activités simultanées ou successives,
- Les modalités de leur utilisation en commun des installations, matériels et circulations verticales et horizontales,
- Leur information mutuelle ainsi que l'échange entre elles des consignes en matière de sécurité et de protection de la santé des travailleurs.

Obligations générales de l'entreprise :

- Respect des mesures relatives à la sécurité et à la protection de la santé des travailleurs édictées par le Code du Travail et le décret n° 65-48 du 8 janvier 1965.
- Respect des consignes formulées par le coordonnateur et celles figurant en particulier dans le P.G.C.S.P.S.
- Etablissement d'un plan particulier de sécurité et de protection de la santé (P.P.S.P.S) et sa mise à jour en fonction des remarques du Coordonnateur.
- Visite préalable du site, avec tous les sous-traitants et les intervenants éventuels, avant toute intervention avec le Coordonnateur.

Obligations particulières de l'entreprise :

- Les installations de chantier et les protections propres à son corps d'état.
- Le stockage des matériaux et déchets, l'évacuation et / ou l'élimination des déchets propres à son corps d'état dans les conditions fixées au P.G.C.S.P.S.
- L'éclairage de ses postes de travail et d'une manière générale, toutes les prescriptions du P.G.C.S.P.S. et du coordonnateur.

Elle doit notamment respecter les consignes qui lui seront transmises par la Maîtrise d'Œuvre.

L'entrepreneur prendra toutes les dispositions nécessaires à sa charge en matière de :

- Moyens matériels et financiers,
- Responsabilités dommages,

Projet :	Extension de la maison de retraite Le Clos Fleuri - 12 rue Donnemarie-Dontilly	Date :	JAV. 2025
Doc :	CCTP –LOT CVC	Rev. :	0
Réf. :	OI22019_CCTP_LOT CVC_1001	Auteur :	LB

- Assurances,
- Etc.

## **2.8. Choix des matériels et matériaux**

### **2.8.1. Généralités**

Tous les matériaux utilisés devront être conformes aux normes françaises (AFNOR) ou posséder un avis technique en cours de validité. Les mises en œuvre de matériaux devront être conformes aux prescriptions et règles en vigueur.

Si, pour une raison quelconque, un matériau ou un procédé de construction ne se rattache pas à une norme ou à un avis technique, le Maître d'Œuvre, sur avis de son Bureau de Contrôle, sera seul juge de son emploi. Dans tous les cas, les matériaux utilisés seront de premier choix.

Avant toute opération d'approvisionnement et de mise en œuvre, l'entrepreneur sera tenu de soumettre à l'agrément préalable du Maître d'Œuvre :

- La liste des matériaux qu'il se propose d'employer
- Pour chacun d'eux, l'indication de sa provenance, ses caractéristiques physiques, chimiques et mécaniques attestées par un laboratoire et permettant de vérifier sa conformité aux normes.
- Afin d'éviter tout problème de maintenance et d'entretien, il sera particulièrement tenu compte, lors du choix des matériaux ou matériels, de leur provenance géographique.
- L'ensemble des matériaux et matériels mis en œuvre devra satisfaire aux divers décrets, arrêtés, concernant la classification des matériaux, d'après leur comportement au feu. Leur choix sera également fait en fonction du danger incendie des éléments ou partie de la construction dans lesquels ils sont employés.

L'utilisation de matériaux à base d'amiante est formellement proscrite. Il est expressément souligné qu'aucune dérogation ne sera accordée sur le chantier. En cas d'insuffisance ou de non-conformité, les matériaux incriminés seront refusés.

Dans le cas où l'entrepreneur présenterait des matériels de marques différentes de celles citées à titre d'exemple au chapitre « Description des ouvrages », ces matériels devront être de qualité, de caractéristiques et de dimensions équivalentes et agréées par le Maître d'Œuvre et le Maître d'Ouvrage.

A défaut de l'assentiment du Maître d'Ouvrage et du Maître d'Œuvre, l'entrepreneur sera tenu :

- De placer les appareils et matériaux prévus au projet de base
- De faire modifier, à ses frais, les ouvrages nécessaires résultant de modifications apportées par ses soins.

Les installations devront être livrées avec tous les accessoires spécifiés dans le présent descriptif, même s'ils ne figurent pas explicitement dans le devis ou dans le cadre de bordereau.

Les installations devront être conformes à tous les règlements et différents DTU en vigueur à la date de l'offre. En cas de publication de réglementation nouvelle entre les dates de l'offre et de l'exécution et suivant les modalités de son application, l'entrepreneur devra chiffrer et proposer immédiatement les nouvelles dispositions.

### **2.8.2. Sélection du matériel**

Le fonctionnement de l'installation devra maintenir simultanément, dans la limite des charges thermiques admissibles par les équipements, les températures à plus ou moins un degré près de la valeur de consigne. Ces tolérances sont valables dans la mesure où aucune spécification complémentaire n'est donnée par ailleurs dans le présent document.

Il est précisé que les tolérances admises ne s'appliquent qu'à la définition de la stabilité du fonctionnement de l'installation et ne doivent absolument pas être utilisées dans le calcul des caractéristiques minimales.

Les puissances calorifiques sont des puissances utiles qui doivent être effectivement fournies par chaque échangeur au fluide traité.

Projet :	Extension de la maison de retraite Le Clos Fleuri - 12 rue Donnemarie-Dontilly	Date :	JAV. 2025
Doc :	<b>CCTP –LOT CVC</b>	Rev. :	0
Réf. :	OI22019_CCTP_LOT CVC_1001	Auteur :	LB

Les pertes propres à chaque échangeur, non transmises au fluide à traiter, sont à comprendre en plus pour la définition de la puissance nette et la détermination de l'appareil.

Il en est de même pour les pertes par transmission des canalisations ou des gaines ainsi que des entrées et des fuites d'air par les parois des gaines et des éléments de l'installation.

Le matériel installé devra être rigoureusement conforme aux caractéristiques minimales imposées ainsi qu'aux marques, types et caractéristiques du matériel défini.

### **2.8.3. Protection contre la corrosion**

Toutes les parties de l'installation en métaux ferreux non galvanisés et notamment les colliers, gaines, corps de chauffe, enveloppes diverses, devront subir un traitement anti-rouille soit chez le constructeur, soit sur le chantier avant pose ou immédiatement après (deux couches de peinture anti-rouille), qu'elles soient ou non, calorifugées.

Les éléments de l'installation disposés à l'extérieur du bâtiment seront construits et fixés en vue d'un fonctionnement permanent à l'extérieur et devront satisfaire à la plus récente édition des règles définissant les effets de la neige et du vent sur les constructions.

Ils seront réalisés en matières ou en métaux inoxydables : inox, zinc, etc. ou ayant reçu un traitement métallurgique efficace contre la corrosion. Il en sera de même des éléments de fixation de ces diverses parties : vis, boulons, écrous, etc. de façon à permettre le démontage pour réparation éventuelle.

### **2.8.4. Contrôles et essais en usine**

Des contrôles et essais des différents équipements pourront être effectués en cours ou en fin de fabrication dans les usines des différents constructeurs, par les représentants du Maître d'Œuvre et du Bureau de Contrôle.

Les résultats seront consignés dans les rapports adressés au Maître d'Œuvre et à l'entrepreneur chargé du présent corps d'état. En cas de non-conformité avec les prescriptions du descriptif et avec les différents documents constituant le marché, l'entrepreneur sera tenu de faire exécuter par les constructeurs toutes modifications nécessaires afin de remédier aux lacunes, malfaçons, insuffisances, non-conformité ou défauts constatés.

Après ces modifications, de nouveaux contrôles et essais seront effectués pour assurer que les modifications apportées sont effectivement suffisantes pour l'obtention des qualités et résultats escomptés.

## **2.9. Canalisations**

Les tuyauteries de distribution principales (colonnes rampantes et colonnes montantes) seront réalisées en canalisations en acier soudé.

Les canalisations seront :

- Non gênantes pour les portes et ouvertures
- Sans flèche ni contre-pente
- Avec libre dilatation, soit par le tracé, soit par lyres, sans fatigue anormale
- Déterminées pour un bon équilibre des circuits avec écoulement d'eau sans bruit ni coup de bélier
- Placées avec souci d'esthétique, parallèles et d'aplomb

Supportage :

Les canalisations seront supportées par système de fixation type MUPRO avec collier à vis en 2 parties, interposition de bagues isolantes, écrou-tige fileté sur cheville adaptée à la nature de la paroi.

La mise en œuvre sera conforme aux prescriptions des DTU 60.5 et 65.10.

Liaison équipotentielle :

Les canalisations en acier devront être reliées au conducteur principal de protection. Une liaison équipotentielle sera assurée sur toute la longueur de l'installation.

En cas de présence de matériel électrique sur un tronçon, ce matériel devra être conforme à la norme NF C 15.100.

Projet :	Extension de la maison de retraite Le Clos Fleuri - 12 rue Donnemarie-Dontilly	Date :	JAV. 2025
Doc :	CCTP –LOT CVC	Rev. :	0
Réf. :	OI2019_CCTP_LOT CVC_1001	Auteur :	LB

## **2.10. Gaines et accessoires**

### **2.10.1. Généralités**

Sauf mention contraire explicite du chapitre « Description des ouvrages », le réseau aéraulique comprend le réseau des gaines, tous accessoires compris, ainsi que les plénums et les rejets avec leurs auvents, leurs grillages et leurs dispositifs d'étanchéité le cas échéant, les cadres à sceller pour raccordement aux ouvrages en maçonnerie, les revêtements d'insonorisation, les clapets ou volets de protection contre l'incendie.

Les côtes qui définissent les sections de passage sont toujours données comme dimensions intérieures de passage libre.

Toutes précautions seront prises pour éviter les déformations des gaines sur le chantier, au moment des manutentions, pendant le stockage et pendant le montage, éventuellement à l'aide de renforts provisoires ou de couvercles ou cadres à brider.

Afin d'éviter toute introduction de saletés ou de corps étrangers dans le réseau, aucun orifice en attente sur un réseau en cours de montage ne devra rester béant. En particulier les extrémités supérieures, en attente sur les gaines verticales, seront munies de couvercles en tôle, emboîtés en recouvrement.

L'intérieur des gaines doit être lisse et exempt de toute aspérité.

A l'exception des volets d'incendie, aucun organe, aucun joint, aucune porte de visite ne doit se trouver pris en partie ou en totalité dans l'épaisseur de la paroi.

Les tracés seront établis en respectant les indications portées sur les plans et schémas, et à défaut d'information en respectant les règles qui suivent.

### **2.10.2. Dispositions des circuits**

Une distance suffisante sera réservée entre les murs, l'ossature du bâtiment et les gaines, pour permettre notamment le calorifugeage le cas échéant.

Les gaines traversant les joints de dilatation seront munies d'une manchette souple.

Les réseaux seront entièrement dépoussiérés.

L'entrepreneur du présent corps d'état est tenu de fournir en temps utile au Maître d'Œuvre ses plans de passages enveloppés avec indication en dimensions et positions de tous les passages et agencements qui lui seront nécessaires et qui seront exécutés par l'entreprise d'un autre corps d'état (lot Gros-Œuvre, corps d'état Charpente, corps d'état Cloisons, etc.).

Il devra ensuite en vérifier l'exécution.

L'entrepreneur devra fournir, en temps utile, les cadres à sceller ainsi que, s'il y a lieu, les douilles à sceller et les plans de repérage nécessaires.

### **2.10.3. Modes de fabrication et d'assemblage**

#### **2.10.3.1. Gaines circulaires**

Ces gaines seront en tôle d'acier galvanisé pour les autres réseaux (hors VMC-gaz). Elles seront du type spirale agrafée, classé M0. L'assemblage se fera par emboîtement et par manchons rivetés avec étanchéité par mastic sur support textile lissé appliqué par enroulement sur le développé de joints ou bande thermorétractable (Procès-Verbal à fournir par le fabricant).

Le supportage de ces gaines se fera tous les 2,5 m par bandes métalliques perforées enroulées sur la gaine avec interposition de matériau résilient. Ces bandes seront boulonnées entre elles à la partie supérieure et seront fixées à la structure. Elles seront de même nature que les gaines supportées.

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 correspondante de la gaine technique.

Le bouchage des trémies au droit du plancher incombe au présent corps d'état.

Aux traversées des planchers, les conduits seront isolés du gros-œuvre par un matelas de laine de roche fourni et posé par le présent corps d'état.

Projet :	Extension de la maison de retraite Le Clos Fleuri - 12 rue Donnemarie-Dontilly	Date :	JAV. 2025
Doc :	<b>CCTP –LOT CVC</b>	Rev. :	0
Réf. :	OI22019_CCTP_LOT CVC_1001	Auteur :	LB

Dans le cas des VMC-gaz, elles seront en tôle d'aluminium, nuance A5 ou AM1 ou acier inoxydable, nuance 18.8 ou F 17.

### 2.10.3.2. Gainex souples

L'emploi de conduit flexible est interdit, exception faites des raccords terminaux.

### 2.10.3.3. Tés souches de raccordement et pied de conduit

A l'extrémité de chaque conduit vertical, un té souche sera prévu pour relier celui-ci au conduit horizontal. Il sera réalisé en matériau de même nature que le conduit desservi, de diamètre approprié pour recevoir ses divers raccords et sera muni d'un couvercle amovible à fermeture mécanique ou par emboîtement à force. Il sera muni de joints pour assurer une bonne étanchéité à l'air, ainsi que d'un revêtement intérieur anti-bruit.

Les pieds de conduits seront aménagés pour permettre la collecte des résidus et des condensats. Ils formeront à cet effet réceptacle démontable avec fond tronconique, évacuation centrale à l'air libre de DN 15 à 20. Cette évacuation aboutira au-dessus d'un entonnoir et sera raccordée sur le réseau d'eaux usées du corps d'état « Plomberie » avec interposition d'un siphon avec garde d'eau de 10 cm. Elle sera réalisée par le présent corps d'état en tube PVC. Ces pieds de conduit et les évacuations seront placés en face des trappes de visite concernées à une hauteur comprise entre 0,5 et 1,5 m.

### 2.10.3.4. Coudes sur gaines rondes ou ovales

Pour des vitesses égales ou supérieures à 5 m/s, rayon moyen égal à 1.5 fois la dimension de la gaine dans le plan du coude et construction en 5 éléments pour un coude de 90°. En cas de manque de place, la section sera transformée en carré ou en rectangle avec un coude à aubages.

Pour celles inférieures à 5 m/s, rayon moyen au moins égal à la dimension de la gaine dans le plan de coude et construction en 3 éléments pour 90° si le diamètre est inférieur ou égal à 320 mm.

### 2.10.3.5. Supports

L'entrepreneur du présent corps d'état devra se rapprocher des corps d'état Gros-Œuvre et Charpente, afin de déterminer le mode le plus adéquat de fixation des matériels. Dans tous les cas, il sera interposé entre support et gaine un matériau résilient antivibratoire.

Tous les éléments constituant les supports seront en acier galvanisé.

### 2.10.3.6. Gainex horizontales circulaires

Feuillard de même nature que le conduit de 25 x 0,8 mm, ceinturant la gaine, boulonné sur lui-même, au-dessus de celle-ci, et fixé en partie supérieure à la structure par chevilles et boulons sur béton, par patte métallique et boulonnage sur charpente bois.

Ou feuillard dito ci-dessus mais boulonné au-dessus de la gaine sur pièce métallique suspendue par tige filetée Ø 8 mm minimum fixée à la structure par vissage dans cheville à expansion dans béton ou par l'intermédiaire d'une patte métallique et boulonnage sur charpente bois.

Toute la boulonnerie sera de type M8 minimum en acier inoxydable. L'écartement entre les supports sera de 2,5 m au maximum. Cet écartement sera réduit aux changements de direction et aux dérivations.

### 2.10.3.7. Gainex verticales

Les supports seront toujours fixés au niveau des planchers.

Ils seront exécutés en acier galvanisé ou inoxydable sur conduit alu ou inox, en cornières aux dimensions suivantes :

Projet :	Extension de la maison de retraite Le Clos Fleuri - 12 rue Donnemarie-Dontilly	Date :	JAV. 2025
Doc :	<b>CCTP –LOT CVC</b>	Rev. :	<b>0</b>
Réf. :	OI22019_CCTP_LOT CVC_1001	Auteur :	LB

Largeur ou Ø	Dimensions
jusqu'à 800 mm	30 x 30 x 3
de 800 à 1300 mm	60 x 60 x 3
de 1300 à 2100 mm	60 x 60 x 6

Les gaines seront fixées sur leurs supports par ceinturage.

#### **2.10.3.8. Gainex spéciales**

Les gaines spéciales, coupe-feu, etc. seront fixées sur des supports spéciaux renforcés. Un avis technique sera fourni.

#### **2.10.4. Fourreaux**

Toutes les gaines qui traversent les murs, cloisons ou planchers, doivent être protégées par des fourreaux en tube plastique rigide, de dimensions appropriées.

A travers un joint de dilatation, les fourreaux doivent être distincts de part et d'autre du joint et avoir une section suffisante pour permettre le jeu des canalisations perpendiculairement à leur axe.

Les fourreaux ne doivent être ni détruits, ni déformés, sous l'action de la température ou des charges apportées par les canalisations.

Les fourreaux doivent permettre la libre dilatation de celles-ci, soit parallèlement, soit perpendiculairement. Ils ne doivent pas être obstrués par du plâtre et du ciment. Les fourreaux entre locaux devant être isolés phoniquement doivent être bourrés de façon durable d'un matériau empêchant la transmission du son (tresse d'amiante ou matériau équivalent).

Dans les traversées horizontales, ils sont arasés aux nus des parois. Dans les traversées verticales, ils sont arasés au niveau du plafond et dépassent du plancher de 5 cm environ (niveau fini).

#### **2.10.5. Liaison équipotentielle**

Les conduits en acier devront être reliés au conducteur principal de protection. Une liaison équipotentielle sera assurée sur toute la longueur de l'installation.

En cas de présence de matériel électrique sur un tronçon, ce matériel devra être conforme à la norme NF C 15.100.

#### **2.10.6. Dimensionnement des gaines**

Outre les prescriptions des chapitres « Bases de calcul », les prescriptions suivantes seront à satisfaire.

Les pertes de charge dans les gaines devront être inférieures à 0,7 Pa/m et la vitesse ne sera pas supérieure à 4 m/s, dans les bâtiments et 5 m/s en toiture.

Le débit pris en compte pour le calcul des sections des conduits et des pertes de charge sera la somme des débits fixes et des débits des bouches réglables à pleine ouverture.

#### **2.11. Groupes de traitement d'air**

Les groupes de traitement d'air seront dimensionnés de façon à ce que la vitesse de passage ramenée à la section frontale soit limitée à 2.50 m/s pour les batteries froides et 4.5 m/s pour les batteries chaudes.



Projet :	Extension de la maison de retraite Le Clos Fleuri - 12 rue Donnemarie-Dontilly	Date :	JAV. 2025
Doc :	CCTP –LOT CVC	Rev. :	0
Réf. :	OI22019_CCTP_LOT CVC_1001	Auteur :	LB

## 2.12. Groupes d'extraction

### 2.12.1. Ventilateurs centrifuges en caisson

Ils seront à simple ou double ouïe, selon les caractéristiques demandées. Le caisson comportera une trappe de visite facilement démontable pour l'entretien. L'accès au caisson et aux organes devra être aisé. Ils seront à accouplement non direct, par l'intermédiaire d'un jeu de poulies et de courroies trapézoïdales.

Roue type tambour à aubes inclinées vers l'avant (roue à action).

Les paliers du ventilateur comporteront des roulements à aiguilles graissées à vie.

Raccordement au réseau des gaines par manchettes souples de 20 cm de longueur, en caoutchouc synthétique cerné, néoprène et fibre de verre, garanti ininflammable MO.

Raccord électrique sur bornier dans boîtier, coupure de proximité.

Isolations de vibrations : les ventilateurs seront montés avec leur moteur sur un cadre profilé métallique soudé et peint, et isolés du caisson par des plots antivibratiles. Les petits groupes de moins de 0,3 kW seront suspendus au couvercle de leur caisson.

Le cadre devra supporter, sans déformation, la tension des courroies.

Pour les extracteurs, le niveau de bruit généré par le groupe ventilateur sera inférieur aux valeurs suivantes mesurées comme suit :

Niveau de bruit mesuré à la distance de 1,5 m du compartiment porte ou trappe fermée : ISO 50,

Niveau de bruit mesuré dans la gaine de soufflage à 2 m du caisson ventilateur en fonctionnement : ISO 60 (hors piège à sons), niveau de bruit mesuré dans la gaine de recyclage à 2 m du caisson ventilateur en fonctionnement : ISO 60 (hors piège à sons).

## 2.13. Essais

Les essais doivent être réalisés en présence de la maîtrise d'ouvrage, l'entrepreneur et le bureau de contrôle. Font partie du présent marché, les essais et réglages suivants :

### 2.13.1. Essais AQC

L'entreprise du présent lot devra comprendre dans son offre les frais relatifs aux essais et vérifications de fonctionnement des installations à la production par le bureau de contrôle d'Attestations de fonctionnements déclarant les essais satisfaisants.

Ils porteront sur :

- Attestation fonctionnement – les réseaux d'eaux intérieurs aux bâtiments.

### 2.13.2. Essais de circulation et de dilatation

Les modalités des essais définis ci-après s'appliquent à tous les réseaux hydrauliques.

L'installation sera examinée à froid et ne devra présenter aucune fuite, ni aucun suintement, tant au niveau des tuyauteries, de la robinetterie, que des appareils terminaux.

Après examen, les équipements seront mis en route dans les conditions prévues par le marché.

Les épreuves hydrauliques réalisées à une pression égale à 1,5 fois la pression normale d'utilisation des réseaux durera pendant 24h et fera l'objet d'un procès-verbal contradictoire entre l'entreprise et le Maître d'Œuvre.

Après 2 heures de fonctionnement, on contrôlera :

- Que l'installation est entièrement irriguée, quitte pour procéder à ce contrôle, à modifier certains points de réglage des régulations,
- Que les tuyauteries se sont librement dilatées,
- Que les points fixes, guidages et organes de dilatation ont joué le rôle qui leur est imparti,



Projet :	Extension de la maison de retraite Le Clos Fleuri - 12 rue Donnemarie-Dontilly	Date :	JAV. 2025
Doc :	CCTP –LOT CVC	Rev. :	0
Réf. :	OI22019_CCTP_LOT CVC_1001	Auteur :	LB

- Que les appareils seront restés en place sur leur support,
- Que les tuyauteries n'accusent pas de contre pente,
- Que les pressions et vitesses de circulation sont satisfaisantes.

En fin de contrôle, on vérifiera les systèmes de vidange de l'installation qui devront être parfaitement accessibles et en nombre aussi réduit que possible ; la vidange de l'installation ou des tronçons de l'installation devra être complète afin de ne laisser aucune zone en eau (en particulier, surface de chauffe et batteries) risquant de provoquer des détériorations par suite de gel.

### 2.13.3. Essais d'étanchéité des canalisations d'alimentation en eau

Les canalisations des différents réseaux d'alimentation et accessoires installés seront mis en charge sous une pression supérieure à 50 % de la pression normale, sans dépasser en aucun point de l'installation la pression propre aux matériaux et appareils utilisés. Pression minimale admissible pour ces essais : 10 bars selon prescriptions des documents COPREC.

Tous les robinets de puisage seront fermés, les robinets d'arrêt seront ouverts sauf cas imposant d'autres dispositions.

Aucune fuite ne devra être constatée pendant une période d'observation d'au moins quatre heures.

Les essais devront toujours être exécutés avant peinture, encoffrement ou encastrement des canalisations.

### 2.13.4. Essais acoustique

Ils seront effectués, bâtiment entièrement terminé, clos et aménagé, toutes les installations thermiques et étant en fonctionnement normal.

A l'aide de sonomètres et analyseurs de fréquences, il sera vérifié que les valeurs enregistrées sont inférieures ou égales aux valeurs fixées.

Ils seront réalisés au sonomètre conformément aux dispositions réglementaires.

Essais acoustiques de chauffage

Ces essais seront observés sur toutes les robinetteries, accessoires et canalisations.

En fonctionnement, il ne devra être constaté aucun bruit tel que vibration, sifflement.

En cas de constatation de bruit en provenance des canalisations l'Entrepreneur sera tenu de faire les améliorations nécessaires y compris les travaux occasionnés par les modifications.

En cas de constatation d'appareils ou de robinetterie défectueux, l'Entrepreneur devra le remplacement de ceux-ci par d'autres du même type et répondant aux conditions stipulées au marché.

Il sera procédé, après les essais de débit, à des essais acoustiques. Ceux-ci seront effectués dans chaque local toutes portes fermées, contrôle des niveaux de pression acoustique, isolement acoustique des bouches d'entrée d'air, etc...)

### 2.13.5. Essais de circulation et de dilatation

Les modalités des essais définis ci-après s'appliquent à tous les réseaux hydrauliques.

L'installation sera examinée à froid et ne devra présenter aucune fuite, ni aucun suintement, tant au niveau des tuyauteries, de la robinetterie, que des appareils terminaux.

Après examen, les équipements seront mis en route dans les conditions prévues par le marché.

Les épreuves hydrauliques réalisées à une pression égale à 1,5 fois la pression normale d'utilisation des réseaux durera pendant 24h et fera l'objet d'un procès-verbal contradictoire entre l'entreprise et le Maître d'Œuvre.

Après 2 heures de fonctionnement, on contrôlera :

- Que l'installation est entièrement irriguée, quitte pour procéder à ce contrôle, à modifier certains points de réglage des régulations,
- Que les tuyauteries se sont librement dilatées,

Projet :	Extension de la maison de retraite Le Clos Fleuri - 12 rue Donnemarie-Dontilly	Date :	JAV. 2025
Doc :	CCTP –LOT CVC	Rev. :	0
Réf. :	OI22019_CCTP_LOT CVC_1001	Auteur :	LB

- Que les points fixes, guidages et organes de dilatation ont joué le rôle qui leur est imparti,
- Que les appareils seront restés en place sur leur support,
- Que les tuyauteries n'accusent pas de contre pente,
- Que les pressions et vitesses de circulation sont satisfaisantes.

En fin de contrôle, on vérifiera les systèmes de vidange de l'installation qui devront être parfaitement accessibles et en nombre aussi réduit que possible ; la vidange de l'installation ou des tronçons de l'installation devra être complète afin de ne laisser aucune zone en eau (en particulier, surface de chauffe et batteries) risquant de provoquer des détériorations par suite de gel.

### **2.13.6. Essais à chaud ou en circulation**

Les essais de dilatation sont effectués au cours de la période de fonctionnement correspondant aux essais à chaud.

L'installation froide est portée à la température maximale qu'elle est normalement susceptible d'atteindre. Cette température est maintenue pendant une heure.

Pendant ces essais, les vérifications portent principalement sur les points suivants :

- les appareils d'émission de chaleur ne se déplacent pas anormalement sur les supports,
- les dilatateurs se font librement et sans bruit, sans créer de contre pentes ni donner lieu à des efforts anormaux sur les supports, les corps de chauffe, les organes de fixation et assemblages, etc.

### **2.13.7. Essais de circulation des fluides**

Ces essais sont effectués, l'installation étant réglée et les appareils de circulation en marche ; la température de départ est fixée à 45°C minimum.

Les vérifications portent principalement sur les points suivants :

- la circulation s'établit rapidement et de manière comparable dans tout le réseau et dans tous les appareils d'émission,
- après un temps normal de mise en régime, la température moyenne des appareils d'émission de chaleur est correcte,
- la circulation doit s'effectuer silencieusement,
- la circulation est stable et n'est pas perturbée par des manœuvres des vannes ou des robinets.

La vérification de la température moyenne des appareils d'émission de chaleur peut être répétée au cours de la marche à la température maximale.

### **2.13.8. Essais de fonctionnement et de puissance**

#### **2.13.8.1. Chauffage**

Ces essais seront exécutés à la demande du Maître d'Ouvrage ou du Maître d'Œuvre, en présence de l'entrepreneur pendant la saison de chauffage. La température extérieure au cours des essais devra être inférieure à + 2°C.

L'essai de puissance durera 8 heures. Il sera effectué en chauffage continu, toutes portes et fenêtres fermées, locaux secs, clos, meublés et occupés, suivant leurs destinations.

Les essais ne pourront être effectués si les locaux ne sont pas secs. Le délai normal pour assurer le séchage des parois est de 3 mois de fonctionnement.

Ce délai pourra être éventuellement prolongé si les conditions anormales d'humidité l'exigent.

Sauf dans le cas où un essai peut être fait lorsque la température extérieure est égale à la température de base, la température de départ nécessaire dans ces conditions, est déduite des températures de fluides

Projet :	Extension de la maison de retraite Le Clos Fleuri - 12 rue Donnemarie-Dontilly	Date :	JAV. 2025
Doc :	CCTP –LOT CVC	Rev. :	0
Réf. :	OI22019_CCTP_LOT CVC_1001	Auteur :	LB

définies pour les conditions intérieures et extérieures de base, par une méthode rationnelle d'interpolation ou d'extrapolation.

L'installation fonctionnera normalement pendant les deux jours précédant l'essai, pour obtenir et maintenir, sans les dépasser, les températures intérieures contractuelles. Au moment fixé pour le début des essais, la régulation et ses accessoires resteront réglés pour fonctionnement et conformité avec les documents contractuels.

Ils seront conduits conformément à cette règle pendant la durée de l'essai, au cours duquel les températures seront observées.

Ils pourront être laissés sous la dépendance de la régulation, mais il sera vérifié que celle-ci correspond aux prévisions.

La température extérieure retenue sera la température minimum constatée pendant la période de 24 heures précédant la fin des essais.

Cette température pourra être obtenue par l'observatoire le plus voisin, compte tenu d'une correction éventuelle d'altitude. De préférence, la température extérieure sera relevée par 3 thermomètres enregistreurs placés hors du bâtiment à 1 mètre au moins de la façade, à 2 m du sol, en des points protégés contre le rayonnement solaire et toutes autres influences perturbatrices, les trois points étant choisis dans des orientations nettement différentes. La température extérieure retenue sera la moyenne des minima donnés des trois thermomètres enregistreurs dans la période indiquée.

Si la température extérieure ainsi relevée était plus rigoureuse que la température extérieure de base, les températures exigées seraient corrigées d'une quantité égale au 1/3 de la différence constatée dans les températures extérieures.

Les températures intérieures à atteindre sont les températures contractuelles et rectifiées éventuellement pour tenir compte de la température extérieure. Il sera tenu compte d'une tolérance de plus ou moins 1° C. Ces températures seront relevées au milieu des locaux à 1,50 m du sol.

### **2.13.9. Essais des moyens de lutte contre l'incendie**

Les essais seront exécutés selon les exigences des réglementations en vigueur et des demandes des autorités compétentes.

#### **2.13.10. Essais de régulation, des dispositifs et organes de sécurité**

Ces essais sont destinés à vérifier que les régulations, dispositifs automatiques, organes de sécurité, alarmes et équipements similaires fonctionnent correctement.

#### **2.13.11. Contrôles divers**

Outre les essais mentionnés ci-dessus, seront effectués divers contrôles intéressant le confort ou la sécurité des usagers :

- courant d'air,
- température et répartition des températures dans les pièces,
- stratification thermique,
- états de pression relatifs des locaux, etc.
- essais de fonctionnement des installations dans leur ensemble permettant de vérifier les hypothèses de calcul.

Les contrôles de température à obtenir dans les locaux ne seront effectués qu'en période hivernale par température extérieure négative, s'ils s'avèrent nécessaires.

Projet :	Extension de la maison de retraite Le Clos Fleuri - 12 rue Donnemarie-Dontilly	Date :	JAV. 2025
Doc :	CCTP –LOT CVC	Rev. :	0
Réf. :	OI22019_CCTP_LOT CVC_1001	Auteur :	LB

### **2.13.12. Fiches d’autocontrôles**

Tous les essais énoncés ci-avant feront l'objet, de la part de l'entreprise de fiches d'autocontrôles où tous les éléments techniques des essais et contrôles réalisés seront indiqués.

Ces fiches ne seront transmises à la Maîtrise d'Œuvre que lorsque les résultats seront dans la tolérance admise.

Sur la base de ces fiches d'autocontrôle, le Maître d'Œuvre effectuera avec l'entreprise des contrôles ponctuels.

### **2.13.13. Obligation de résultat**

Pour chacun des essais, si les résultats constatés ne sont pas satisfaisants, l'Entrepreneur sera tenu d'effectuer dans le délai fixé par le Maître d'Œuvre tous remplacements, réparations ou adjonctions nécessaires.

Après exécution de ces travaux, et sur demande de l'Entrepreneur de nouveaux essais seront effectués jusqu'à satisfaction complète.

### **2.13.14. Formation - maintenance**

L'offre de l'entreprise comprendra la formation des personnes chargées de l'exploitation selon un planning défini en accord avec le Maître d'Ouvrage.

L'entreprise indiquera le nombre et la durée des sessions de formation proposées ainsi que le nombre maximum de participants par session.

L'entreprise fournira une notice « utilisateurs » expliquant toutes les fonctions implantées dans le système en français.

Le constructeur retenu s'engagera pendant la période de garantie à répondre aux questions des exploitants du système et à les conseiller sur les meilleurs réglages à apporter.

Le constructeur devra proposer un contrat de maintenance couvrant ces mêmes prestations au-delà de la période de garantie.

Projet :	Extension de la maison de retraite Le Clos Fleuri - 12 rue Donnemarie-Dontilly	Date :	JAV. 2025
Doc :	CCTP -LOT CVC	Rev. :	0
Réf. :	OI22019_CCTP_LOT CVC_1001	Auteur :	LB

### 3. **DESCRIPTION DES OUVRAGES DE CHAUFFAGE**

#### 3.1. **Production de chaleur par la chaufferie existante**

La production de chaleur pour les besoins de la partie extension sera assurée par la chaufferie existante de la maison de retraite.

L'entreprise du présent lot doit le calcul des déperditions pièce par pièces pour les dimensionnements des radiateurs

#### 3.2. **Distribution hydraulique de chauffage**

##### 3.2.1. **Origine des installations**

L'alimentation des radiateurs de la partie extension sera raccordée sur le circuit chauffage le plus proche. L'entreprise du présent lot doit la vérification du bon dimensionnement du réseau qui pourra couvrir les besoins en chaleurs de la partie extension . Il sera crée une antenne spécifique pour les besoins de la partie extension. Il sera mis en œuvre des vannes d'isolements et d'équilibrages.

##### 3.2.2. **Principes de distributions**

Le principe d'alimentation est le suivant :

- Les traversées de cloisons entre locaux seront évitées dans la mesure du possible. En cas d'impossibilité, les fourreaux de traversée seront remplis par un mastic souple autorisant la dilatation tout en créant une atténuation acoustique.

Les antennes de distribution seront équipées pour chacune de:

- Vannes de réglage à prise de pression différentielle à volant de réglage et vanne isolement intégrée sur chaque retour, ces vannes permettront :
  - o un équilibrage fin des installations
  - o la fermeture des réseaux si nécessaire
  - o la mémorisation des réglages
  - o la prise de pression...
- la mise en place de vanne d'arrêt 1/4 de tour

##### 3.2.3. **Canalisations**

La distribution sera réalisée en tube acier calorifugé, assemblé par bride et soudure. Le calorifuge sera réalisé par coquille de laine de roche.

Les finitions du calorifuge seront en PVC.

À la fin des travaux, des essais et des réglages, une vidange générale sera à nouveau réalisée, ainsi que le remplissage correspondant.

L'entreprise adjudicatrice du marché devra prévoir une étude d'équilibrage avec fourniture d'une grille d'équilibrage y compris le repérage des pieds de colonne.

Projet :	Extension de la maison de retraite Le Clos Fleuri - 12 rue Donnemarie-Dontilly	Date :	JAV. 2025
Doc :	CCTP -LOT CVC	Rev. :	0
Réf. :	OI22019_CCTP_LOT CVC_1001	Auteur :	LB

### 3.2.4. Robinetterie

L'antenne de distribution pour la partie extension sera munie d'une vanne d'isolement et d'une vanne double réglage avec prises de pression type TA.

Il sera installé des vannes d'équilibrage à lecture directe du débit.

Un dégagement suffisant autour de la vanne sera aménagé afin d'effectuer les mesures de débit

L'isolement sur entrée et sortie permet la vidange, la purge, le démontage ou la dépose des appareils pour réparation, nettoyage ou remplacement.

Tout branchement en attente doit comporter une vanne d'isolement obturée par bride pleine ou bouchon fileté.

L'ensemble des points hauts des réseaux sera équipé de purgeurs automatiques, doublés de purgeurs manuels placés à hauteur d'homme. L'ensemble des points bas sera équipé de vidanges par vannes ¼ de tour bouchonnée.

### 3.2.5. Calorifuges

Les canalisations des réseaux chauffage seront calorifugées sur **l'intégralité** de leur parcours à l'exception des distributions apparentes de chauffage intérieures aux locaux chauffés.

Comportement au feu : MO (fournir P.V. du C.S.T.B.).

Les réseaux de distribution d'eau chaude situés hors volume chauffé doivent présenter une isolation d'au moins **classe 3** au sens des réglementations thermiques en vigueur conformément à la norme EN12828.

Le calorifuge ne sera installé qu'après les essais et les épreuves.

- Canalisations de distribution en faux plafond etc... : finition des longueurs droites en PVC autoenroulant, finition des coudes, tés, etc... par enduit de couleur blanche.

L'utilisation de calorifuges de type mousse "armaflex" sera proscrite.

En outre, ces réseaux doivent satisfaire à la norme NF 52-306-1 d'octobre 1993 relative à l'isolation des circuits, appareils et accessoires.

Les calorifuges seront de classe 3 en locaux techniques et classe 3 en distribution au sens de la Réglementation thermique en vigueur.

Les tronçons de réseaux hydrauliques soumis à la température extérieure ne comporteront pas de traçage électrique antigel.

## 3.3. Emission de chauffage

### 3.3.1.1. RADIATEURS

Fourniture et pose de radiateurs à eau chaude moyenne température (60/40°C) type panneau en acier de chez Finimetal ou équivalent, alimentées par deux tubes en PER avec BAO bi-tube ACOME ou cuivre ou tuyaux multicouches type PEXAL sous fourreau en dalle depuis la nourrice. Ils seront installés sur consoles et côtés parois froides des pièces (côté entrée d'air mais tout en respectant la distance réglementaire entre entrée d'air et radiateur), les emplacements seront proposés à l'approbation de l'Architecte et du Maître de l'Ouvrage.

Les radiateurs seront fixés sur console et équipés de système anti glissement et anti soulèvement.

Projet :	Extension de la maison de retraite Le Clos Fleuri - 12 rue Donnemarie-Dontilly	Date :	JAV. 2025
Doc :	<b>CCTP –LOT CVC</b>	Rev. :	<b>0</b>
Réf. :	OI22019_CCTP_LOT CVC_1001	Auteur :	LB

Chaque radiateur sera équipé :

- D'un robinet thermostatique model renforcé pour collectivité type RA 2920 de chez DANFOSS NF – EN 215, avec marquage CENCER (robinets thermostatiques certifiés avec une variation temporelle chaud de 0.20°C), Protection contre le gel, limitation et verrouillage de la température de consigne, tamperproof, raccordement avec bague de serrage et vis Allen.
- D'un té de réglage au retour,
- D'un purgeur d'air métallique à vis,
- Canne intégrée au radiateur
- D'un bouchon vissé pour la vidange installé en point bas,
- Cache tuyau (Traitement des alimentations en sortie de dalle par goulotte assortie).
- Système anti-soulèvement et anti-glissement

Les corps de chauffe sont sélectionnés d'après les émissions mesurées conformément à la Norme EN 442 et leurs caractéristiques de construction spécifiées à la Norme NF E 32.212.

Leur émission réelle, au sens de la Norme, définie au catalogue du constructeur est au moins égale aux déperditions de base après application d'une majoration pour sécurité d'exploitation de 20 %.

Les radiateurs seront installés sur consoles à visser à 0,15 m des sols finis, dans l'impossibilité (baies vitrées) ils seront posés sur pieds. Toutes les dispositions nécessaires seront prises pour que les fixations aient une résistance maximum à l'arrachement et au cisaillement.

Les radiateurs sont livrés sur le chantier revêtus d'une couche de peinture de finition par immersion ou par pistolage et protégés. La puissance des radiateurs sera calculée avec un coefficient de majoration dont le taux est de 20 %. L'entreprise doit s'engager à respecter les températures demandées dans chaque pièce du présent projet.

Les radiateurs seront de hauteur minimum 750 mm, et installé à un minimum de 150 mm du sol fini. Avec un maximum de 900 mm de hauteur.

Conformément aux réglementations PMR la hauteur maximum des organes de coupures, doit être comprise entre 90 et 130 cm.

### **3.3.1.2. DEPLACEMENT RADIATEURS**

L'entreprise devra prévoir le déplacement du radiateur situé à la future ouverture sur façade.

Le nouvel emplacement devra être validé par la maîtrise d'œuvre avant toute intervention.

L'intervention inclut purge avant démontage, la modification des réseaux d'alimentation en eau (si nécessaire), la fixation et le raccordement du radiateur à son nouvel emplacement ainsi que les essais et contrôles de bon fonctionnement après déplacement.

## **4. RAFRAICHISSEMENT DES LOCAUX EXTENSION**

### **Remarque importante :**

Les notes de calculs (calcul déperditions, calculs apports calorifiques, sélections des unités intérieurs et extérieurs, diamètres des tuyauteries...), les plans d'exécutions, de percements, ainsi que les plans de récolement seront entièrement réalisés à la charge de l'entreprise adjudicataire du présent lot. La remise des prix sera impérativement complétée par un bordereau quantitatif détaillé afin que l'appréciation équitable des diverses offres puisse s'opérer sur des bases comparables.

Projet :	Extension de la maison de retraite Le Clos Fleuri - 12 rue Donnemarie-Dontilly	Date :	JAV. 2025
Doc :	<b>CCTP –LOT CVC</b>	Rev. :	<b>0</b>
Réf. :	OI22019_CCTP_LOT CVC_1001	Auteur :	LB

La climatisation se fera par un système à débit de réfrigérant variable utilisant le fluide frigorigène R410A, permettant le rafraîchissement des locaux.

L'installation sera composée des éléments suivants faisant l'objet d'un descriptif détaillé dans la suite de ce document :

- Unité extérieure "mono ventilateur" à condensation par air dotée d'un compresseur contrôlé par Inverter, permettant une modulation de la puissance globale de l'installation en fonction des variations de charges thermiques des locaux à traiter
- Unités intérieures de puissance variable, contrôlées individuellement et sélectionnées en fonction des contraintes d'aménagement intérieur
- Réseau de tuyauteries en cuivre de qualité frigorifique associés à des raccords de dérivation ou des collecteurs de type REFNET
- Régulation électronique PID permettant un contrôle précis et individualisé de chaque unité intérieure

Le système devra être capable d'adapter les températures d'évaporation et de condensation du réfrigérant en fonction des conditions extérieures afin de réduire les consommations d'énergie et améliorer le confort des occupants.

La compacité de l'unité extérieure, grâce à son ventilateur unique, facilitera le transport et la mise en œuvre de celle-ci et assurera également une discrétion optimale de l'installation.

Afin de réduire l'impact environnemental des équipements, les appareils installés devront respecter la directive "Limitation des substances dangereuses dans les équipements électriques ou électroniques" (Directive RoHS).

L'unité extérieure sera installée, à l'extérieur, en toiture au-dessus de la partie extension.

#### **4.1. Unités extérieures**

##### **Généralités**

L'unité extérieure sera de type RXYSCQ 4, 5 T V1, de marque DAIKIN, assemblées, testées et chargées en usine en fluide R410A. Elles seront préchargées pour une longueur totale de tuyauterie de 70m. Les valeurs de performance énergétique seront certifiées Eurovent.

L'unité extérieure comportera les éléments principaux suivants :

- Carrosserie en tôle galvanisée revêtue d'une résine polypropylène imperméable
- Echangeur fluide frigorigène / air en cuivre et ailettes aluminium revêtues d'un film de résine anticorrosion
- Moto-Ventilateur de type hélicoïdal
- Compresseur de type spiro-orbital de fabrication DAIKIN équipés de séparateurs d'huile
- Ensemble de platines électroniques permettant le contrôle du système et la communication avec les unités intérieures
- Ensemble de vannes d'arrêt frigorifiques pour le raccordement des canalisations

Caractéristiques techniques des unités extérieures

Les unités extérieures devront respecter les caractéristiques techniques suivantes :



Projet :	Extension de la maison de retraite Le Clos Fleuri - 12 rue Donnemarie-Dontilly	Date :	JAV. 2025
Doc :	<b>CCTP –LOT CVC</b>	Rev. :	0
Réf. :	OI22019_CCTP_LOT CVC_1001	Auteur :	LB

SPECIFICATIONS TECHNIQUES	Unité	RXYSCQ4TV1	RXYSC5QTV1
<b>Puissance Froid</b> (nominale 100%) + 35°C ext. / 27°C int.	kW	<b>12,1</b>	<b>14,0</b>
<b>Puissance Chaud</b> (nominale 100%) + 7°C ext. / 20°C int.	kW	<b>12,1</b>	<b>14,0</b>
- 7°C ext. / 20°C int.	kW	<b>11,6</b>	<b>12,5</b>
Puissance absorbée Froid (Eurovent) + 35°C ext. / 27°C int.	kW	3,43	4,26
Puissance absorbée Chaud (Eurovent) + 7°C ext. / 20°C int.	kW	3,18	3,91
- 7°C ext. / 20 °C int.	kW	4,09	5,13
<b>EER</b> (Eurovent) + 35°C	-	<b>3,53</b>	<b>3,29</b>
+ 7°C	-	<b>3,81</b>	<b>3,58</b>
<b>COP</b> (Eurovent) - 7°C	-	<b>2,84</b>	<b>2,44</b>
Nb unités intérieures connectables maxi. (130%) VRV/résid		8/8	10/9
Taux de connexion (mini-nom.-max)	pts	50 – 100 – 130	62,5 – 125 – 162,5
Niveaux de puissance sonore	dB(A)	68	69
Niveaux de pression sonore (à 1m)	dB(A)	51	52
Débit d'air nominal	m3/h	5 460	5 460
Nombre de ventilateur	-	1	1
Poids	Kg	94	94
Dimension (H x L x P)	mm	823 x 940 x 460	823 x 940 x 460
Plage de Fonctionnement Froid / Chaud	°C	-5~+46/-20~+15.5	-5~+46 / -20~+15.5

Conditions de mesures :

ETE 19°C<sub>BH</sub>/27°C<sub>B</sub>S intérieur, 35°C<sub>B</sub>S extérieur

HIVER 20°C<sub>B</sub>S intérieur, 7°C<sub>B</sub>S / 6 °C<sub>BH</sub> extérieur

COMPRESSEUR

Le compresseur sera de type hermétique Scroll de fabrication DAIKIN, contrôlé par Inverter, il permettra d'étager les montées en puissance afin de s'adapter précisément aux besoins thermiques des locaux et d'éviter les surintensités au démarrage.

Il sera doté d'un moteur à courant continu et d'aimants néodymium permettant de garantir un rendement énergétique élevé. Le moteur sera refroidi par les gaz d'aspiration et protégés par des sondes thermiques.

ECHANGEUR DE CHALEUR

L'échangeur de chaleur sera constitué de tubes cuivre sertis sur des ailettes en aluminium protégées par un film de résine anticorrosion.

VENTILATEUR

L'unité extérieure sera équipée d'un seul ventilateur de type hélicoïde à moteur à courant continu à haut rendement.

La technologie Inverter permettra de faire varier la vitesse de rotation des moteurs afin de limiter la consommation électrique de ces éléments.

CIRCUIT DE REFRIGERANT, SYSTEME DE RECUPERATION D'HUILE

Le circuit de réfrigérant comportera principalement une bouteille récupératrice de liquide, des vannes d'arrêt liquide et gaz pour le raccordement des tuyauteries, une vanne quatre voies permettant, selon les besoins, la réversibilité de l'installation.

L'unité extérieure sera également dotée d'un système de récupération d'huile assurant un fonctionnement stable sur de grandes longueurs de canalisations frigorifiques.

TEMPERATURE DE REFRIGERANT VARIABLE

Le système offrira la possibilité de faire varier les températures d'évaporation et de condensation du réfrigérant.

Cette variation pourra être pilotée selon différents modes de fonctionnement, dont un mode automatique qui consiste à adapter la température de réfrigérant en fonction des conditions extérieures, et ceci afin d'améliorer l'efficacité saisonnière de l'ensemble et le confort des occupants.

#### 4.1.1. Modifications des réseaux

Dans le cadre des travaux, des adaptations devront être réalisées sur les réseaux des pompes à chaleur (PAC) existantes afin de garantir leur sauvegarde. Ces modifications incluent :

Projet :	Extension de la maison de retraite Le Clos Fleuri - 12 rue Donnemarie-Dontilly	Date :	JAV. 2025
Doc :	CCTP –LOT CVC	Rev. :	0
Réf. :	OI22019_CCTP_LOT CVC_1001	Auteur :	LB

- Les ajustements nécessaires pour le déplacement des équipements existants ou la reconfiguration des circuits existants.
- Les travaux de raccordement et d'équilibrage hydraulique.

## 4.2. Unités intérieures

### Généralités

Les unités intérieures seront toutes spécifiquement conçues pour fonctionner avec le fluide frigorigène R410A. Chacune sera équipée des éléments essentiels suivants:

- un échangeur thermique fluide frigorigène / air en cuivre et ailettes en aluminium
- un moto-ventilateur à entraînement direct
- une vanne de détente électronique motorisée pas à pas
- un filtre longue durée lavable
- un dispositif d'évacuation des condensats
- un système de contrôle électronique

### Description des unités intérieures

Les unités intérieures seront sélectionnées en fonction des besoins thermiques des locaux et des contraintes d'installation.

Les unités intérieures seront de Type plafonnière gainable compact FXDQ-P de marque DAIKIN.

L'unité peut être pilotée par une Commandes compatibles :Filaire (BRC 1E), ou télécommande infrarouge ou simplifiée.

Il sera installé une télécommande dans chacun des locaux suivants :

Salle d'activités collectives, salle des familles

Fonctionnement ultra silencieux : 27 db(A) pour les tailles 15, 20, 25 et 32. □ Pompe de relevage des condensats de 750mm de série. □ Faible consommation (Moteur de ventilateur à Inverter CC).

Compatible avec le système Locataires Multiples. (Option DTA114A61).

### Description technique détaillée

Taille FXDQ ~ A		15	20	25	32	40	50	63
Puissance Froid nominale	kW	1,7	2,2	2,8	3,6	4,5	5,6	7,1
Puissance Chaud nominale	kW	1,9	2,5	3,2	4,0	5,0	6,3	8,0
Puiss. Abs. Froid	(PV/MV/GV) W	61/66/71	61/66/71	61/66/71	61/66/71	65/71/78	84/91/99	92/100/110
Puiss. Abs. Chaud	(PV/MV/GV) W	58/63/68	58/63/68	58/63/68	58/63/68	62/68/75	81/88/96	89/97/107
Pression statique	(Nom / Max) Pa	10 / 30	10 / 30	10 / 30	10 / 30	15 / 44	15 / 44	15 / 44
Débit d'air	(PV/MV/GV) m3/h	384/420/450	384/432/480	384/432/480	384/432/480	510/570/630	600/660/750	780/870/990
Pression sonore à 1 m	(PV/MV/GV) dB(A)	27 / 31/ 32	27 /31 / 33	27 / 31 / 33	27 /31 / 33	28 / 32 /34	29 / 33/ 35	30 / 34/ 36

Le raccordement aux bouches de soufflage et de reprise sera réalisé par des gaines souples isophonique qui ne doivent pas dépasser 1.5 m. en cas ou la distance entre la grille et l'unité est supérieur à 1.5 m, le complément de réseau sera réalisé en gaine tôle régie calorifugée.

Un Kit de régulation pièce par pièce composé d'un plénum (2 à 5 registres motorisés selon modèle), avec son coffret de régulation y compris les sondes d'ambiance, sera mis en place par l'entreprise du présent lot.

Penser à respecter la norme des concentrations des fluides NF EN378-1.

Vitesse d'air moyenne requise pour le confort thermique: 0,25m/s (été) et 0,15m/s (hiver) : valeurs définies pour une activité sédentaire selon la norme ISO 7730.

En cas d'absence de commande à fil et pour le confort optimal, il est conseillé d'y associer une sonde déportée filaire ou infrarouge.

**Spécifications techniques Illustrations** : Conception ultraplate 200 mm d'épaisseur pour tous les modèles, idéale pour l'hôtellerie (seulement 240mm nécessaire pour l'installation).

Projet :	Extension de la maison de retraite Le Clos Fleuri - 12 rue Donnemarie-Dontilly	Date :	JAV. 2025
Doc :	CCTP -LOT CVC	Rev. :	0
Réf. :	OI22019_CCTP_LOT CVC_1001	Auteur :	LB

#### 4.2.1. ENSEMBLE DIFFUSEUR DE SOUFFLAGE/REPRISE CARRE :

- Diffuseur carré 4 directions, Encadrement et noyau central amovible en acier en aluminium Finition RAL suivant choix architecte
- Installation sur plafond modulaire 600x600
- Plénum de raccordement en acier galvanisé.
- Registre de dosage en acier galvanisé à ailettes opposées.

#### 4.2.2. Circuit frigorifique

Le réseau frigorifique devra respecter les longueurs maximales de tuyauterie autorisées :

- 70m de longueur réelle entre l'unité extérieure et l'unité intérieure la plus éloignée
- 30m de dénivelé entre l'unité extérieure et l'unité intérieure plus basse
- 40m de longueur entre le premier raccord REFNET (à partir de l'unité extérieure) et l'unité intérieure la plus éloignée sur le réseau.
- 15m de dénivelé entre les unités intérieures
- 300m de longueur réelle cumulée sur l'ensemble du réseau

Les différentes dérivations seront assurées par des raccords REFNET de type JOINT (dérivation) ou HEADER (collecteur), fabriqués par DAIKIN.

Les unités intérieures seront reliées à chaque unité extérieure correspondante par des tuyauteries en tube cuivre de qualité frigorifique. Les conduites frigorifiques seront calorifugées par de la mousse M1 épaisseur 19 mm. Les raccords et collecteurs REFNET ou raccord Y seront conformes aux préconisations du fabricant. Ces raccords seront calorifugés au même titre que les tuyauteries de distribution de fluide frigorigène. L'épaisseur des tuyauteries en cuivre sera de 1mm au minimum.

Le circuit de réfrigérant comportera principalement une bouteille récupératrice de liquide et des vannes d'arrêt liquide et gaz pour le raccordement des tuyauteries.

Un système d'équilibrage du niveau d'huile entre les compresseurs assurera une bonne lubrification de ces derniers. L'unité extérieure sera également dotée d'un système de récupération d'huile assurant un fonctionnement stable sur de grandes longueurs de canalisations frigorifiques.

En mode chauffage, durant les opérations de retour d'huile et de dégivrage, le système devra être capable d'assurer la continuité de production de chaleur.

Les raccordements frigorifiques aux unités extérieures devront être brasés pour assurer une parfaite étanchéité.

#### **Etanchéité et mise en épreuve :**

Les liaisons frigorifiques devront être contrôlées et testées une fois l'ensemble des unités raccordées.

Cette vérification sera faite par mise sous pression d'azote R à 48 bars minimum pendant 24 heures au moins. Respect du décret n° 99-1046 du 13.12.99 relatif aux équipements sous pression et de la norme NF EN 378-2 + A1 d'avril 2008.

Projet :	Extension de la maison de retraite Le Clos Fleuri - 12 rue Donnemarie-Dontilly	Date :	JAV. 2025
Doc :	CCTP –LOT CVC	Rev. :	0
Réf. :	OI22019_CCTP_LOT CVC_1001	Auteur :	LB

Durant cette opération les vannes de l'unité extérieures seront tenues fermées. Seulement après cette épreuve, le contrôle d'étanchéité et le tirage au vide pourront être effectués dans les règles de l'art et le respect de la réglementation en vigueur (une attestation de maintien du vide d'au minimum 24h sera demandée).

#### **Appoint de réfrigérant et mise en service :**

L'appoint de réfrigérant devra être effectué sous contrôle du fabricant ou par l'entreprise dans le cas d'une accréditation du constructeur.

L'assistance à la mise en service finale des installations sera effectuée par le fabricant ou toute autre personne mandatée par elle.

#### **4.2.3. Circuit électrique**

L'unité extérieure sera alimentée en monophasé 220/1/50.

Les unités intérieures seront alimentées indépendamment du groupe en monophasé 220V + Neutre + Terre. Elles seront protégées par des disjoncteurs différentiels de calibres adaptés.

Une liaison bus (série/parallèle) une paire, non polarisée, blindée assurera la communication entre l'unité extérieure et les unités intérieures puis entre les unités intérieures et les télécommandes.

#### **4.2.4. Armoire électrique de commande et protection au lot électricité**

De cette armoire seront issus les circuits de protection et de commande des installations de chauffage/rafraîchissement thermodynamique.

Cette armoire sera métallique avec un revêtement polyester texturé d'une excellente tenue à la corrosion, elle sera étanche avec une porte fermant à clef.

L'indice de protection sera au minimum de IP 55. Elle sera composée au minimum de :

- un interrupteur général avec poignée extérieure sur le côté de l'armoire (cadenassable en position ouverte avec contact « Hors Service ») ;
- Un jeu de barres en cuivre
- Interrupteurs différentiels tétrapolaires de calibres et de sensibilités appropriés
- De disjoncteurs modulaires divisionnaires type C 60 pour les protections bipolaires 220 Volts
- Des disjoncteurs moteurs de type GV 2 de calibres adaptés
- Des contacteurs de puissance de calibres adaptés
- Des relais de commande.
- Un ensemble de relaying pour le test lampe.
- Un ensemble de relaying pour une synthèse des défauts.
- Un ensemble de bornes, repérées, installées sur rails.
- Les câbles et fils seront passés dans cette armoire dans des goulottes plastiques de câblage, de dimension laissant la possibilité de passer d'autres câblages. Les câbles aboutiront sur des borniers, la pénétration de l'armoire se fera au travers de presses étoupes plastiques type WAGO. Les câbles seront parfaitement repérés par un système lisible et de bonne qualité de vieillissement. Le titulaire du présent lot devra prévoir de la place dans l'armoire pour les travaux électriques ultérieurs. Le volume de l'armoire devra permettre des extensions d'environ 30% de chaque type d'équipement des composants. Les appareils installés seront de type modulaire de chez SCHNEIDER. Aucun porte-fusible ne sera accepté dans cette armoire. Tous les circuits protégés devront être clairement repérés par étiquettes dilophanes gravées fixées au dessus de chaque appareil, le principe et les textes devront être approuvés par le maître d'œuvre. La sélectivité sera totale, ampèremétrique et chronométrique. Les conducteurs de terre seront

Projet :	Extension de la maison de retraite Le Clos Fleuri - 12 rue Donnemarie-Dontilly	Date :	JAV. 2025
Doc :	CCTP –LOT CVC	Rev. :	0
Réf. :	OI22019_CCTP_LOT CVC_1001	Auteur :	LB

raccordés sur une barre de cuivre à raison d'un fil par connexion. Sur la porte de l'armoire, les signalisations suivantes seront reportées :

- Voyant blanc = sous tension générale, Un schéma unifilaire de l'armoire sera soumis à l'approbation du B.E.T. avec les plans d'exécutions. Sur ce schéma les calibres des appareils de protection et les sections de câbles devront être précisés

#### **4.2.5. Compteur de consommation au lot électricité**

L'installateur devra la mise en place juste après le disjoncteur général dans l'armoire électrique rafraîchissement, d'un compteur d'énergie TRI type CE SCHNEIDER ou équivalent approuvé, y compris protection en tête par disjoncteur et transformateur de courant type TI.

#### **4.2.6. Coupure d'arrêt d'urgence au lot électricité**

De plus, l'installateur du lot électricité devra la fourniture pose et raccordement, d'un dispositif d'arrêt d'urgence type coup de poing sous boîtier à verre dormant réglementaire genre DELMO ou équivalent approuvé, situé à proximité de l'entrée, permettant de couper l'ensemble de l'alimentation électrique des installations de climatisation (neuf et existant), compris étiquette DILOPHANE gravée de repérage.

#### **4.2.7. Certificat de conformité au lot électricité**

L'entreprise du lot électricité aura à sa charge la remise au maître d'ouvrage du certificat Consuel attestant de la conformité de son installation électrique.

#### **4.2.8. Régulation et sécurité**

Un contrôle PID (Proportionnel Intégral et Dérivé) assisté par microprocesseur sera utilisé pour maintenir une température précise dans les différents locaux, en optimisant les consommations électriques. La régulation permettra également de détecter et d'identifier rapidement l'origine de tout défaut de fonctionnement sur l'ensemble des équipements afin de permettre une intervention rapide et ciblée.

Des commandes à distance de type BRC1E53 de marque DAIKIN câblées avec affichage à cristaux liquides assureront un contrôle individuel ou groupé (maximum 16 unités intérieures par commande).

Les principales fonctionnalités seront :

- Navigation intuitive et ergonomique grâce à ses menus déroulants et au rétro éclairage
- Verrouillage des touches de la télécommande
- Marche/Arrêt, fixation de la température de consigne, choix des paramètres de ventilation
- Plage de limitation des températures de consigne
- Horloge programmable hebdomadaire: possibilité de paramétrer jusqu'à 3 programmes indépendants (Eté, hiver, mi-saison) et jusqu'à 5 actions par jour
- Redémarrage automatique après une coupure de courant (avec sauvegarde des données paramétrées pendant 48h)
- Activation du mode Puissance permettant d'atteindre rapidement le point de consigne de la pièce
- Fonction autodiagnostic, indiquant les défauts et dysfonctionnements des unités (simplification des opérations de maintenance)
- Sonde de température intégrée à la télécommande

Projet :	Extension de la maison de retraite Le Clos Fleuri - 12 rue Donnemarie-Dontilly	Date :	JAV. 2025
Doc :	CCTP -LOT CVC	Rev. :	0
Réf. :	OI22019_CCTP_LOT CVC_1001	Auteur :	LB

Le dispositif de régulation comprendra, si nécessaire, la mise en place d'une sonde de température d'ambiance de type KRCS de marque DAIKIN pour chaque unité intérieure.

De plus, les dispositifs de sécurité suivants équiperont l'unité extérieure évitant tout fonctionnement préjudiciable à l'installation : pressostat haute pression, fusibles, résistance de préchauffage de carter, douille fusible, protection de surintensité de l'inverter et minuterie anti court-cycle.

#### **4.2.9. RESEAUX DE VIDANGES - CONDENSATS :**

L'installateur du présent lot devra prévoir l'ensemble des réseaux d'évacuation de condensats des unités intérieures.

L'évacuation des condensats des appareils sera réalisée en tube pvc m1 marquage nf, de marque Nicoll ou équivalent approuvé, série évacuation classique compris les raccords divers en pvc m1, colle spéciale, fixations soignées, supports nécessaires à la réalisation des travaux du présent lot ou celles-ci pourront être réalisées en tube cuivre écroui, y compris raccords, brasures.

Les vidanges de condensats des unités depuis les unités intérieures devront être ramenées vers les attentes laissées sur chutes EU par le lot plomberie.

Les réseaux de vidanges devront avoir une pente d'écoulement constante vers les points de raccordement comprise entre 1 et 3 cm/m. Le titulaire du présent lot devra prévoir l'ensemble des percements et rebouchages pour le passage des réseaux

#### **4.2.10. Mise en œuvre et garantie**

La sélection du matériel défini aura préalablement reçu l'accord du service technique DAIKIN et tiendra compte des exigences du maître d'ouvrage afin de valider les points suivants :

- compatibilité technique du matériel (unité extérieure, unités intérieures, liaisons frigorifiques, câblages, protections électriques)
- cohérence du système et de son application (dimensionnement, plage de fonctionnement, niveaux sonore, taux de brassage, contrôle et régulation, puissance thermique, évacuation des condensats)
- Evolution du système dans le temps (capacité d'extension de l'installation, communication et régulation futures)

L'entreprise fournira les valeurs des puissances restituées et absorbées par les unités intérieures et extérieures aux conditions de température désirées en régime nominal (100% des besoins) et en régime intermédiaire (50% des besoins).

#### **4.2.11. Règles d'installation électrique du système**

Le raccordement des unités sera réalisé par l'entreprise depuis les attentes laissées par le lot électricité à côté de chaque unité, y compris protections nécessaires et adaptées. Chaque unité extérieure sera équipée par l'entreprise d'une coupure de proximité.

Les câbles seront de la série U 1000 RO2V, ou HO 7 RNF, avec conducteur de terre. Dans les traversées de parois, les câbles passeront sous tubes IRL ou sous gaines ICT. Le groupe de condensation par air devra être équipé d'une coupure à poste calibrée disposée sur l'appareil. Les unités intérieures seront alimentées indépendamment du groupe en monophasé 220V + Neutre + Terre. Une liaison bus (série/parallèle) une paire,



Projet :	Extension de la maison de retraite Le Clos Fleuri - 12 rue Donnemarie-Dontilly	Date :	JAV. 2025
Doc :	<b>CCTP –LOT CVC</b>	Rev. :	0
Réf. :	OI22019_CCTP_LOT CVC_1001	Auteur :	LB

non polarisée, blindée assurera la communication entre l'unité extérieure, les unités intérieures puis entre les unités intérieures et les télécommandes.

## Règles d'installation frigorifique du système

Le réseau frigorifique sera réalisé au moyen de tuyauteries en cuivre qualité frigo, de diamètre adapté. Toutes les dérivations seront réalisées à l'aide des raccords REFNET fabriqués par DAIKIN afin de réduire le temps de pose et d'assurer la fiabilité du réseau. L'entreprise s'assurera que le dimensionnement et le positionnement de ces raccords respecteront les préconisations du constructeur.

Tous les raccordements seront réalisés par brasure (entre 5% et 15% d'argent), sous atmosphère neutre (azote). Lors de la fixation des tuyauteries frigorifiques, l'entreprise veillera à tenir compte de la dilatation linéaire du cuivre liée aux variations de température (de 0 à 55°C, +/- 0,85 mm/m).

Les branches de raccords non utilisées seront obturées par brasure (bouchons fournis).

L'ensemble du réseau frigorifique (raccords Dudgeon, raccords REFNET, bouchons sur raccords, tuyauteries) sera calorifugé séparément par un isolant de 9mm d'épaisseur. Tous les bouchons devront également être isolés au moyen de l'isolant fourni et ensuite entourés de ruban adhésif également fourni. Il sera nécessaire de lier l'isolation des raccords REFNET (fournis dans le jeu) et celle des tuyauteries.

Aucun piège à huile ne sera réalisé sur l'installation. Aucun appoint d'huile ne sera nécessaire quel que soit le volume de réfrigérant mis en œuvre.

Pour les diamètres supérieurs à 3/4" : Les liaisons frigorifiques seront du type Barre Cuivre, déshydratées, polies intérieurement, fermées aux extrémités, avec garantie décennale.

Le calorifugeage de ces canalisations sera réalisé au moyen de coquille de mousse élastomère M1 spécial froid, genre ARMAFLEX M1 ou équivalent approuvé gamme « IT » de 32 mm d'épaisseur, compris rubans adhésifs, colle spéciale, fixations soignées. Pour les diamètres inférieurs ou égaux à 3/4" :

Les liaisons frigorifiques seront du type Cuivre recuit CU-DHP Pré-isolé ARMSTRONG, déshydratées, polies intérieurement, fermées aux extrémités, Isolation par mousse à base de polyéthylène réticulé à cellules, ignifugée dans la masse, film protecteur traité anti-UV et anti-arrachement, Classement au feu M1.

A l'intérieur des chemins de câble passant à l'extérieur, mise en place d'un isolant complémentaire des liaisons frigorifiques genre ARMAFLEX M1, d'une épaisseur de 32mm, y compris colle, ruban adhésif. L'ensemble des chemins de câble passant à l'extérieur sera recouvert d'un couvercle servant de capotage et de protection aux liaisons frigorifiques. Tous les raccords, robinetteries, accessoires de réseaux devront être calorifugés de façon à éviter toute condensation sur les réseaux de distribution.

Il ne sera admis aucun suintement sur les réseaux de distribution en fluide frigorigène.

Les traversées de murs s'effectueront au travers de fourreaux métalliques, l'entreprise devra les percements et rebouchages.

Les réseaux restant apparents dans les locaux, devront être dissimulés sous moulure plastique genre CANALSPLIT ou équivalent approuvé soigneusement mise en place. Ce poste comprendra raccords de goulotte, angles interne et externe, toutes les sujétions de fixation et de mise en œuvre.

## Opérations avant la mise en service

L'installation terminée, le réseau seul sera mis sous pression de 38 bars d'azote. Ce test sera réalisé durant 24 heures avec les vannes de l'unité extérieure fermées. Une recherche de fuite sera éventuellement faite. L'installation sera soigneusement tirée au vide (12 heures minimum) et laissée au vide jusqu'à la mise en

Projet :	Extension de la maison de retraite Le Clos Fleuri - 12 rue Donnemarie-Dontilly	Date :	JAV. 2025
Doc :	CCTP –LOT CVC	Rev. :	0
Réf. :	OI22019_CCTP_LOT CVC_1001	Auteur :	LB

route. Le métré (branche par branche) de l'installation sera nécessaire avant la mise en service afin de calculer le complément de charge de réfrigérant éventuel.

L'unité extérieure sera mise sous tension 12h au minimum avant la mise en service.

### **Assistance technique et mise en service**

Une fois l'installation terminée et éprouvée, un technicien DAIKIN assurera la mise en service du matériel en présence de l'installateur (frigoriste et/ou électricien).

#### **Accords sur plan:**

- Validation des schémas frigorifiques électriques sur plans d'exécution
- Rappel des préconisations d'installation DAIKIN

#### **Assistance technique:**

- Passage sur chantier du Service Technique DAIKIN pour aide et contrôle de l'installation en cours

#### **Mise en Service:**

- Contrôle des circuits frigorifiques et électriques
- Complément de charge de fluide frigorigène
- Mise en route de l'installation
- Paramétrages
- Vérification du bon fonctionnement de l'ensemble
- Conseils d'utilisation des télécommandes

#### **Visite de mise au point:**

La visite de mise au point sera à réaliser dans les mois suivant la mise en route de l'installation.

Cette prestation aura pour but:

- Examen des requêtes de l'utilisateur et de l'installateur
- Ajustement des paramétrages et des programmations en fonction des besoins exprimés
- Conseils sur l'utilisation et la maintenance des équipements
- Vérification du bon fonctionnement de l'installation

### **Garantie**

L'ensemble de la fourniture DAIKIN bénéficiera d'une garantie pièce de 3 ans et 5 ans pour les compresseurs ainsi que d'une garantie 2 ans main d'œuvre et déplacement (limité au remplacement des pièces sous garantie, hors diagnostic) dans le cadre d'une mise en service réalisée par le constructeur.



Projet :	Extension de la maison de retraite Le Clos Fleuri - 12 rue Donnemarie-Dontilly	Date :	JAV. 2025
Doc :	CCTP -LOT CVC	Rev. :	0
Réf. :	OI22019_CCTP_LOT CVC_1001	Auteur :	LB

## 5. VENTILATION DES LOCAUX PAR SYTEME VMC SIMPLE FLUX

### 5.1. VMC simple flux d'extraction

#### 5.1.1. Principe de ventilation

Les locaux sanitaires, ménage et dépôt seront ventilés par VMC simple flux.

Le principe de l'aération est celui de la ventilation générale non **permanente, par extraction mécanique, avec programmation par horloge.**

La circulation de l'air s'effectuera par l'air de compensation dans les pièces dites « sèches », vers les bouches ou les grilles d'extraction des sanitaires, des pièces à pollution spécifique et des locaux divers à ventiler en simple flux, créant mécaniquement une dépression dans ces dernières.

Afin de respecter cette exigence, des passages de transit seront réalisés (détalonnage des portes intérieures) ou mise en place de grilles de transfert pour les débits plus importants.

#### 5.1.1. Bouches d'entrées d'air haut débit EAT/SAT

L'air neuf sera assuré par des entrées d'air type EAT/SAT de chez ALDES composé de grilles d'entrées d'air extérieur haut débit jusqu'à 250 m<sup>3</sup>/h associée à un réseau de distribution composé de diffuseur 4 direction de mêmes caractéristiques que celles utilisées pour le rafraîchissement, réseaux en acier galvanisé et isophonique pour raccorder les diffuseurs, et le caisson acoustique EAT de chez ALDES.

le caisson acoustique est composé :

- d'un caisson en acier galvanisé avec boîte de détente,
- volet anti-retour calibré,
- piège à son en mélamine.

Il faut prévoir sur les gaines interposées entre le caisson et le grille d'entrée d'air une batterie de chauffage électrique afin de réchauffer l'air extérieur à une température de 16 ° C afin d'éviter les courants d'air frais .

L'EAT - SAT se suspend au plafond par des pattes (fournies) et des tiges (non fournies), et s'installe dans le faux plafond (hauteur utile mini : 250 mm) ;

### Accessoires

- Diffuseur plafonnier SF704R TP F16 D200 Blanc AxB600x600,
- Grille de façade type AWA251 de chez ALDES dimensions 500X200
- Contre-cadre F4 500X200,
- Réseaux en acier galvanisé et isophoniques en liaisons terminales

#### 5.1.2. Bouches d'extraction

Fourniture et pose de bouches d'extraction auto réglables circulaires avec les piquages sur le réseau de gaines horizontales.

Les bouches seront raccordées aux gaines horizontales, par l'intermédiaire d'un conduit isophonique

Ces bouches comporteront un fût avec joint pour leur raccordement.

Les bouches d'extraction seront fixées sur des manchettes de raccordement, les caractéristiques techniques de ces bouches devront être compatibles avec les performances recherchées.

Ces diffuseurs seront adaptés aux dimensions des faux plafonds selon les plans et détails de l'architecte

Couleur RAL au choix de l'architecte.

Les diffuseurs seront raccordés avec de la gaine souple isolées et insonorisées.

Projet :	Extension de la maison de retraite Le Clos Fleuri - 12 rue Donnemarie-Dontilly	Date :	JAV. 2025
Doc :	CCTP -LOT CVC	Rev. :	0
Réf. :	OI22019_CCTP_LOT CVC_1001	Auteur :	LB

### 5.1.3. Ventilateurs d'extraction

Fourniture et pose de ventilateur d'extraction avec raccordement en amont de la coupure électrique générale du site.

L'extracteur sera équipé de dé-pressostat raccordé sur le tableau d'alarme du bâtiment. Le dé-pressostat sera monté d'usine.

Le moteur sera de type C4.

L'alimentation électrique des extracteurs sera de type CR1, raccordée en amont de la coupure générale du site.

Le moto groupe devra être équipé d'une coupure de proximité cadenassable.

Il devra être sélectionnés afin d'avoir un niveau sonore < 35db(A).

L'accès aux éléments tournants sera conforme à la directive " machine " de la norme CE

Les liaisons entre le caisson ventilateur et le réseau se feront par manchettes souples d'aspiration, MO.

Un piège à son sera systématiquement installé sur l'aspiration, au raccordement du ventilateur.

L'extracteur sera installé en toiture terrasse de la partie extension. Des dispositifs anti-vibratiles seront prévus conformément au DTU 68.3. . Le rejet sera à plus de 8 ml de toute prise d'air neuf.

Raccordement électrique sur les attentes du lot « ELECTRICITE »

Leur fonctionnement sera asservi à une horloge programmable journalière/hebdomadaire

Le ventilateur sera conforme à la directive Machine 89/392/CEE et à la directive CEM 89/336/CEE.

### 5.1.4. Réseaux aérauliques

#### 5.1.4.1. Gaine rectangulaire en tôle acier galvanisée

Elles seront en tôle galvanisée, pliée à arête vive et à double agrafage. L'agrafage ne sera toléré que dans le sens de la longueur et sera réalisé de manière à obtenir une étanchéité parfaite de la gaine.

L'ensemble des accessoires tels que coudes, piquages, transformations, culottes, pièces de dérivations, seront réalisés de manière identique aux gaines et seront également munis de brides d'assemblage.

Des tôles déflectrices seront disposées de façon judicieuse dans les pièces décrites ci-dessus. Elles seront placées de manière à ne pas être génératrice de bruit.

Les gaines seront dimensionnées de façon à présenter une perte de charge faible et un gain de pression statique élevé.

Les assemblages entre tronçons seront réalisés par cadres fabriqués à partir de profilés et d'équerres d'assemblage en acier galvanisé, avec interposition d'un joint mousse auto-adhésif. Ces cadres seront dimensionnés en fonction de la section de la gaine et de la pression intérieure.

D'une manière générale, tous les équipements seront accessibles pour la maintenance, l'entreprise devra prévoir la mise en œuvre de trappes de visite pour le nettoyage des réseaux en nombre suffisant.

Les trappes seront installées tous les 10 m

**Concerne :** L'ensemble des réseaux aérauliques

#### 5.1.4.2. Gaine ronde en tôle acier galvanisée

Les gaines seront réalisées en tôle galvanisée, cintrée en spirale et assemblée par double agrafage. L'agrafage sera réalisé de manière à obtenir une étanchéité parfaite de la gaine.

L'ensemble des accessoires tels que coudes, piquages, transformations, culottes, pièces de dérivations, etc... seront réalisés en tôle cintrée, fermée et agrafée.

L'agrafage sera identique à celui des gaines. Les pièces de formes seront étudiées de façon à ce qu'elles ne soient pas génératrices de bruit.

Après emboîtement, les gaines de formes seront rivetées par des rivets type "Pop".

Projet :	Extension de la maison de retraite Le Clos Fleuri - 12 rue Donnemarie-Dontilly	Date :	JAV. 2025
Doc :	<b>CCTP –LOT CVC</b>	Rev. :	0
Réf. :	OI22019_CCTP_LOT CVC_1001	Auteur :	LB

L'étanchéité de l'assemblage sera réalisée par une bande collante à deux composantes fixées sur un support textile et posé après dégraissage soigné de la tôle.

D'une manière générale, tous les équipements seront accessibles pour la maintenance, l'entreprise devra prévoir la mise en œuvre de trappes de visite pour le nettoyage des réseaux en nombre suffisant.

Les trappes seront installées tous les 10 m

**Concerne :** L'ensemble des réseaux aérauliques de petits débits.

#### 5.1.4.3. Isolation des gaines de soufflage

Calorifuge par 25 mm de laine de verre avec finition aluminium de type KRAFT ALU.

Une attention particulière sera donnée à la mise en œuvre du calorifuge sur les gaines de soufflage servant au rafraîchissement des locaux.

Pour les réseaux en extérieur, une finition en tôle isoxal sera à prévoir.

#### 5.1.4.4. Gaine souple

Les gaines souples seront composées d'un tissu d'aluminium et polyester multicouche, isolée par un matelas de laine de verre revêtue intérieurement d'aluminium microperforé.

Leur classement au feu sera MO (intérieur)/M1 (extérieur).

NOTA :

Les gaines flexibles et les gaines souples seront utilisées exclusivement pour le raccordement d'un appareil terminal (grille, diffuseur, plénum...) à l'antenne métallique le desservant.

Les longueurs employées devront être de l'ordre d'un mètre, et ne pas comporter de coudes brusques.

**Concerne :** L'ensemble des réseaux terminaux.

#### 5.1.4.5. Système de support

Le système de support des gaines se fera par une fixation du type crapautage sur tous les éléments de charpente.

En aucun cas les supports ne seront communs avec les suspentes de faux plafonds, ou les supports des équipements d'autres corps d'état.

Pour les gaines rectangulaires, il sera utilisé les systèmes de support suivants :

- Pour les gaines ayant le plus grand côté de la section inférieur ou égal à 710 mm, il sera employé des fers profilés soutenus par des tiges filetées de M8, vissées dans les chevilles ou des consoles fixées aux cloisons ou sous poutres. L'ensemble de ces fers sera galvanisé à chaud. Les suspensions seront reliées aux profils par des Silentbloks, les gaines seront garnies d'une bande d'isolation phonique sur tout le pourtour.
- Pour les gaines ayant le plus grand côté de la section compris entre 710 et 1400 mm, il sera employé des fers cornières comme supports et fixations, ou des profilés spéciaux du commerce. L'accrochage et la protection seront identiques à la description ci-dessus.
- Pour les gaines ayant le plus grand côté de la section compris entre 1400 et 2500 mm, il sera employé des chevilles pour charges lourdes et des tiges filetées de M10. La mise en œuvre sera identique à celle décrite ci-dessus.

L'entreprise devra porter une attention particulière sur le supportage en terrasse :

- Fourniture et pose de dallette en béton
- Protection de l'étanchéité par la mise en d'une épaisseur de styrofoam (sous la dallette en béton)
- Fourniture et pose d'un support de terrasse universel.

**Concerne :** L'ensemble des réseaux aérauliques.

Projet :	Extension de la maison de retraite Le Clos Fleuri - 12 rue Donnemarie-Dontilly	Date :	JAV. 2025
Doc :	CCTP –LOT CVC	Rev. :	0
Réf. :	OI22019_CCTP_LOT CVC_1001	Auteur :	LB

## 5.2. Piège à son

Tous les réseaux de ventilation seront obligatoirement équipés de pièges à sons. Les pièges à sons primaires seront placés en amont du ventilateur d'extraction. Une longueur de 1500 mm minimum sera à prévoir en sortie de caisson pour les pièges à sons sur les réseaux de reprise et 1200 mm au moins pour les prises d'air et rejet. De plus, tous les terminaux de ventilations seront raccordés aux réseaux par conduits acoustiques flexibles double peau type CAF50 des Ets. FRANCE AIR ou équivalent. Ces conduits auront une longueur minimale de 1 m.

Ces données sont fournies à titre indicatif.

Il appartient à l'entreprise responsable de ce lot de faire des notes de calculs de dimensionnement de pièges à sons sur la base des niveaux de puissance acoustiques  $L_w$  réels des équipements et du tracé définitif des réseaux et conformément aux exigences mentionnées de la notice acoustique.

Ces notes de calculs devront nous être soumises pour validation avant commande des atténuateurs de bruit.

## 6. PRESTATIONS COMMUNES

### 6.1. Formation du personnel

L'entreprise devra assurer, sans aucun supplément de prix, l'information et la formation du personnel chargé de l'entretien et de l'exploitation de l'ensemble des installations de chauffage. Elle devra assurer en outre l'assistance technique pendant la période de garantie.

### 6.2. Repérage

Le titulaire du présent corps d'état aura à sa charge, le repérage des installations, conformément à la norme NFX 08.100. Les vannes et organes divers seront repérés par des jetons en matière inaltérable. Les teintes seront les mêmes pour un circuit et le sens des fluides sera indiqué.

La distance entre deux ensembles de repérage n'excédera pas 10 m. Cette distance pourra être réduite en fonction des tracés. Avant la pose, le support devra être dégraissé ou revêtu d'un vernis avant collage.

### 6.3. Dispositions pour perméabilité à l'air

L'entreprise aura à sa charge la fourniture et pose des prestations suivantes :

- Membranes d'étanchéité à l'air en traversée de canalisations
- Réalisation de joint mastic extrudé en traversée de canalisations..
- Gaine ou fourreau résilient en entourage de canalisations verticales et horizontales en traversées de parois.
- Bouches d'extraction à joints caoutchouc préfabriqués.
- Accessoires à joint pour réseaux de VMC de classe C.
- Rebouchage au mastic des fourreaux protégeant les canalisations d'eau alimentant les émetteurs.

### 6.4. Protection des appareils

Tous les appareils et terminaux seront protégés jusqu'à réception par des protections efficaces, entretenues et remplacées si besoin est par le présent corps d'état.

Enlèvement de toutes les protections avant réception.

Projet :	Extension de la maison de retraite Le Clos Fleuri - 12 rue Donnemarie-Dontilly	Date :	JAV. 2025
Doc :	CCTP -LOT CVC	Rev. :	0
Réf. :	OI22019_CCTP_LOT CVC_1001	Auteur :	LB

## **7. ESSAIS - RECEPTION - GARANTIES**

### **7.1. Généralités**

Tous les essais seront effectués conformément aux essais AQC et aux prescriptions du chapitre 2 « Spécifications techniques générales » du présent document.

### **7.2. Contrôle de conformité**

Avant la mise en service de l'installation, il sera procédé, au jour fixé par le Maître d'Œuvre, avec préavis de 8 jours, au nom du Maître de l'Ouvrage, en présence du Maître d'Œuvre, du représentant du Maître d'Ouvrage et de l'Entrepreneur ou de son représentant qualifié, à la vérification générale de la qualité du matériel installé et des dispositions réalisées, ainsi que leur conformité avec le Cahier des Charges.

### **7.3. Energie pour essais**

L'installateur aura la charge de la fourniture de l'énergie nécessaire à la mise en marche des appareils et à tous les essais auxquels, lui-même, le Maître d'Œuvre ou le Bureau de Contrôle auront jugé utile de procéder.

### **7.4. Intervention de l'organisme de contrôle - Autocontrôle**

Les prescriptions et obligations imposées par l'organisme de contrôle ne seront pas considérées comme une novation au marché.

L'entrepreneur se soumettra, sans pouvoir prétendre à une augmentation quelconque du prix convenu, à toutes les directives de l'organisme de contrôle spécifiant les dispositions à prendre pour livrer les ouvrages en état de réception et d'utilisation.

De plus, l'entrepreneur devra définir dans son offre son programme d'autocontrôle interne en précisant les dispositions prévues sur le chantier pour en assurer le respect.