

[Adresse société]

Tél : [Téléphone société]

Fax : [Télécopie société]

DURAND Guillaume

[Responsable]

[Date de publication]

Sites CHU Dijon Bourgogne

[N° bât]



Chauffage- Ventilation- Climatisation-Désenfumage

[Catégorie]

[Mots clés]

Version	Modification	Date	Auteur	Vérification
A				

SOMMAIRE

1 /	Contexte et Objectifs	6
1.1 /	Contexte	6
1.2 /	Objectifs	6
2 /	Conditions climatiques	6
2.1 /	Situation géographique	6
2.2 /	Conditions extérieures de base	7
2.3 /	Régime de température des fluides	7
2.3.1 /	Régime chauffage réseau primaire	7
2.3.2 /	Régime chauffage réseau secondaire partie circuit constant	7
2.3.3 /	Régime chauffage réseau secondaire partie circuit régulé	7
2.3.4 /	Régime d'eau glacée	7
2.3.5 /	- TEMPERATURE INTERIEURE DES LOCAUX	7
3 /	PARTIE SUPPORTAGE TERRASSE	8
4 /	PARTIE DISTRIBUTION HYDRAULIQUE	9
4.1.1 /	- CANALISATIONS	9
4.1.1.1.	Tuyauterie pré-isolée en réseau enterré	10
4.1.1.2.	Tube multicouche barre	10
4.1.1.3.	Tube multicouche couronne	11
4.1.1.4.	– Tube inox à sertir	11
4.1.1.5.	Tuyauterie en cuivre	12
4.1.1.6.	Tuyauterie en acier	13
4.1.1.7.	Tube PVC évacuation	13
4.1.2 /	Isolation des canalisations	14
4.1.2.1.	Isolation mousse élastomère à base de caoutchouc synthétique	14
4.1.2.2.	Isolation coquille laine minérale	14
4.1.2.3.	Isolation coquille Styrofoam	15
4.1.2.4.	Feuille de finition pvc pour coquille de laine minéral	15
4.1.2.5.	Feuille de finition tôle isoxal épaisseur 0.6mm	16
4.1.2.6.	Matelas isolant	16
4.1.3 /	Identification des réseaux et sens d'écoulement	17
5 /	Equipement réseaux hydrauliques	18
5.1 /	Echangeur de chaleur technologie à plaques	18
5.2 /	Echangeur de chaleur technologie enroulée en spirale sans joint	18
5.3 /	Ballon de stockage primaire	19
5.4 /	Circulateur chauffage ou eau glacée	19
5.5 /	Circulateur bouclage eau chaude sanitaire	20
5.6 /	Compensateur de dilatation	20

5.7 /	Filtre à boues magnétique	21
5.8 /	Vase d'expansion	21
5.9 /	Robinetteries	21
5.9.1 /	Vanne d'isolement DN< 32mm	21
5.9.2 /	Vanne d'isolement DN> 32	22
5.9.3 /	Vanne d'équilibrage	22
5.9.4 /	Vanne modulante de régulation et d'équilibrage indépendante de la pression	22
5.9.5 /	Régulation	23
5.9.5.1.	Vanne 2 voies à boisseau sphérique	23
5.9.5.2.	Vanne 3 voies à boisseau sphérique	23
5.9.5.3.	Servomoteur rotatif	24
5.9.5.4.	Vanne 2 voies à soupape	24
5.9.5.5.	Vanne 3 voies à soupape	25
5.9.5.6.	Bride à souder	25
5.9.5.7.	Servomoteur linéaire	25
6 /	Protection des réseaux	26
6.1 /	Filtre à tamis	26
6.2 /	Purgeur automatique	26
6.3 /	Séparateur d'air combiné (air+ boues)	26
6.4 /	Séparateur d'air	27
6.5 /	Centrale de dégazage / Remplissage	27
6.6 /	Clapet anti-retour	28
6.7 /	Clapet anti-pollution	28
6.8 /	Disconnecteur	29
6.9 /	Soupape de sécurité	29
6.10 /	Groupe de dosage	29
7 /	Mesures	30
7.1 /	Compteur intégrateur d'énergie	30
7.2 /	Compteur intégrateur d'énergie non intrusif	31
7.3 /	Compteur adduction d'eau	31
7.4 /	Concentrateur de compteur	32
7.5 /	Thermomètre hydraulique	32
7.6 /	Manomètre	32
7.7 /	Sonde de température	33
8 /	Emetteurs	34
8.1 /	Radiateur Hydraulique	34
8.2 /	Radiateur Electrique	35
8.3 /	Aérotherme à eau chaude	36
8.3.1.1.	Rideau d'air chaud	36
8.3.1.2.	Batterie en gaine eau chaude	37

8.3.1.3.	Batterie en gaine électrique	37
8.3.1.4.	Cassette eau glacée	38
8.3.1.5.	Ventilo-convecteur eau glacée	38
8.3.1.6.	Console carrossée eau glacée	39
8.3.1.7.	Pompe de relevage des condensas	39
9 /	Système de ventilation	40
9.1 /	Production	40
9.1.1 /	Caisson de soufflage ou d'extraction spécifique	40
9.1.2 /	Centrale de traitement d'air compact	40
9.1.3 /	Piège à son	41
9.2 /	Distribution aéraulique	41
9.2.1 /	CONDUIT RIGIDE GALVANISE	41
9.2.2 /	Gaine souple ISOPHONIQUE	42
9.2.3 /	Assemblage des gaines	42
9.2.3.1.	Gaines rectangulaires	42
9.2.3.2.	Gaines circulaires	42
9.2.4 /	Supportage des gaines	42
9.2.5 /	Calorifuge des gaines	43
9.2.6 /	Accessibilité des gaines pour entretien	43
9.2.7 /	Registres aérauliques	44
9.2.7.1.	Registre d'équilibrage manuel	44
9.2.7.2.	Registre à débit constant	44
9.2.7.3.	Régulateur de débit modulant	45
9.2.7.4.	Registre d'isolement motorisable	45
9.2.7.5.	Registre d'isolement	46
9.2.8 /	Terminaux	46
9.2.8.1.	Grille d'air neuf circulaire	46
9.2.8.2.	Grille d'air neuf rectangulaire	46
9.2.8.3.	Diffuseur de soufflage ou de reprise	47
9.2.8.4.	Bouche d'extraction autoréglable	47
9.2.8.5.	Grille de soufflage ou reprise petit débit	47
9.2.8.6.	Grille de soufflage ou reprise	48
9.2.8.7.	Thermomètre aéraulique	48
10 /	Gestion Technique Centralisée	49
10.1 /	Contexte technique	49
10.1.1 /	Module alimentation	49
10.1.2 /	Module entrées /sortie	49
10.1.3 /	Module entrées /sortie	50
10.1.4 /	Module entrées /sortie	50
10.1.5 /	Module entrées /sortie	50

10.1.6 /	Module entrées /sortie	51
10.1.7 /	Module entrées /sortie	51
10.1.8 /	Régulateur	51
10.1.9 /	Alimentation	52
10.1.10 /	Automate modulaire	52
10.1.11 /	Module de raccordement de bus	52
10.1.12 /	Module entrées /sortie	53
10.1.13 /	Module entrées /sortie	53
10.1.14 /	entrées /sortie	53
10.1.15 /	Module entrées /sortie	53
10.1.16 /	Régulateur	54
11 /	DESCRIPTION DES OUVRAGES DE DESENFUMAGE	54
11.1 /	Caisson de désenfumage	54
11.2 /	Coffret de relayage	55
11.3 /	Clapet Coupe-Feu circulaire	56
11.4 /	Clapet Coupe-Feu rectangulaire	57
11.5 /	Volet d'amené d'air ou de désenfumage	58
11.6 /	Volet en façade AIR NEUF	58

1 / CONTEXTE ET OBJECTIFS

1.1 / CONTEXTE

Depuis de nombreuses années, le Centre Hospitalier Universitaire de Dijon mène une politique ambitieuse d'investissement avec pour cible une amélioration continue de sa prise en charge patients. Les différentes installations techniques présentes dans l'établissement ont pour objectifs de garantir le confort, la sécurité des patients et des utilisateurs. Le nombre d'équipements techniques est conséquent et la continuité de fonctionnement des installations représente donc un enjeu primordial.

1.2 / OBJECTIFS

La création d'un référentiel technique matériel doit permettre au Centre Hospitalier Universitaire de Dijon de disposer d'installations techniques correspondant à ses besoins, ses attentes, ses objectifs techniques et obligations réglementaires.

De nombreuses missions incombent à un établissement de santé notamment :

- METTRE EN ŒUVRE LES MOYENS NECESSAIRES PERMETTANT DE GARANTIR LA SECURITE DES PATIENTS ET UTILISATEURS
- RESPECTER LES OBJECTIFS REGLEMENTAIRES AUXQUELS EST SOUMIS UN ETABLISSEMENT DE SANTE
- GARANTIR UNE CONTINUITE DE FONCTIONNEMENT DES INSTALLATIONS TECHNIQUES
- ASSURER LE CONFORT DES PATIENTS ET UTILISATEURS
- SIMPLIFIER ET HOMOGENEISER L'EXPLOITATION MAINTENANCE DES EQUIPEMENTS

L'objectif de ce document est de définir les caractéristiques techniques du matériel à mettre en œuvre dans le cadre d'une opération de travaux. La mise en œuvre des matériels devra respecter les spécificités techniques des différents fabricants.

Tout matériel non décrit dans ce document sera considéré comme proscrit.

En cas d'omission d'une technologie complète de matériel dans ce présent document, l'entreprise en informera le maître d'ouvrage afin qu'il réalise une mise à jour immédiate du document.

2 / CONDITIONS CLIMATIQUES

2.1 / SITUATION GEOGRAPHIQUE

DIJON Altitude 265 m Zone climatique : H1 Région V
Classe d'exposition : Ex1

2.2 / CONDITIONS EXTERIEURES DE BASE

Hiver : -11 °C 90% hygrométrie
Eté : + 35 °C 42 % hygrométrie

2.3 / REGIME DE TEMPERATURE DES FLUIDES

2.3.1 / REGIME CHAUFFAGE RESEAU PRIMAIRE

Température départ : +80°C
Température de retour : +60°C

2.3.2 / REGIME CHAUFFAGE RESEAU SECONDAIRE PARTIE CIRCUIT CONSTANT

Température départ : +60°C
Température de retour : +40°C

2.3.3 / REGIME CHAUFFAGE RESEAU SECONDAIRE PARTIE CIRCUIT REGULE

Température départ chauffage par -11°C : +60°C
Température retour chauffage par : +40°C

2.3.4 / REGIME D'EAU GLACEE

Température d'entrée : +8°C
Température de sortie : +13°C

2.3.5 / - TEMPERATURE INTERIEURE DES LOCAUX

Type de pièce	Température cible en chauffage	Température cible en rafraichissement
Chambres, sanitaires	22 °C	26 °C
Vestiaires	22 °C	NC
Bureaux administratifs	20 °C	26 °C
Bureaux médicaux	22 °C	26 °C
Locaux de service	16 °C	NC

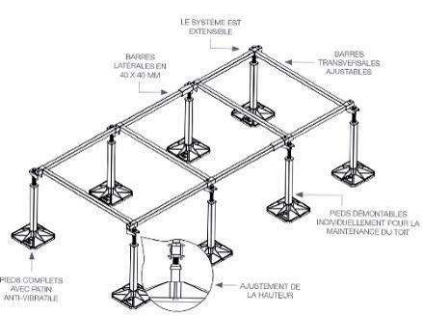
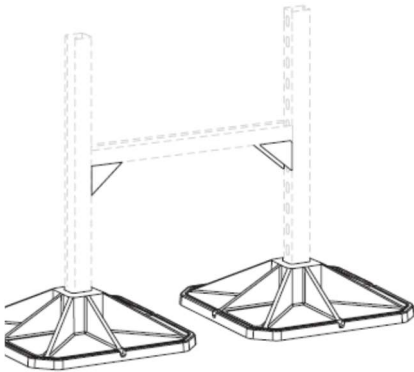
La température cible ont pour objectif de réaliser le bilan de puissance du local concerné par la zone de travaux.

3 / PARTIE SUPPORTAGE TERRASSE

Afin de pouvoir effectuer les opérations d'entretien de la toiture et les éventuelles réfections d'étanchéité, il est nécessaire de prévoir une hauteur minimale h entre le bas des équipements et la protection du revêtement d'étanchéité des parties courantes

Si les équipements sont fixes, cette hauteur est fonction de la longueur L d'encombrement horizontal de ces équipements :

- si $L < 1,20$ m : h 0,40 m minimum
- si $L > 1,20$ m : h 0,80 m minimum

 <p>Photo non contractuelle</p>	<h4><u>Support équipements</u></h4> <p>Caractéristiques :</p> <ul style="list-style-type: none">- Marque : BIG FOOT SYSTEMS ou équivalent- Pied plastique nylon 6 B601L chargé verre (30 %)- Patin anti-vibratile caoutchouc au styrène-butadiène recyclé (SBR) broyé, tamisé et calibré. Lié grâce à une proposition de polyuréthane prépolymère de haute qualité à traitement anti-humidité.- Châssis acier doux galvanisé à chaud : norme BS EN 1021-1 (1997) ; Norme de soudage : norme BS EN ISO15614-1 ; Galvanisation : norme BS EN ISO 1461 (1999) ; Test au brouillard salin : norme BS EN 60068-2-52.
 <p>Photo non contractuelle</p>	<h4><u>Support de gaine et de chemin de câble</u></h4> <p>Caractéristiques :</p> <ul style="list-style-type: none">- Marque : BIG FOOT SYSTEMS ou équivalent- Pied plastique nylon 6 B601L chargé verre (30 %)- Patin anti-vibratile caoutchouc au styrène-butadiène recyclé (SBR) broyé, tamisé et calibré. Lié grâce à une proposition de polyuréthane prépolymère de haute qualité à traitement anti-humidité.- Equerre acier doux galvanisé à chaud : norme BS EN 1021-1 (1997) ; Norme de soudage : norme BS EN ISO15614-1 ; Galvanisation : norme BS EN ISO 1461 (1999) ; Test au brouillard salin : norme BS EN 60068-2-52.

4 / PARTIE DISTRIBUTION HYDRAULIQUE

4.1.1 / - CANALISATIONS

Les canalisations de chauffage ou de réseaux d'eau glacée sont **uniquement** de type :

- Tube pré-isolée pour les cheminements enterrés
- Tube multicouche à sertir
- Tube inox 316 L à sertir
- Tube cuivre soudé-brasé ou à sertir
- Tube acier à partir du DN 80 mm Tarif 3 à tarif 10

Pour rappel, tout type de canalisation non listé ci-dessus est considéré comme proscrit.

La pose des canalisations est conforme aux avis techniques du CSTB et aux règles de l'art. Toutes canalisations posées ne répondant pas à ces directives seront déposées et reprises par l'entrepreneur.

Les supports mis en place seront en nombre suffisant et ne devront pas être des risques potentiels pouvant créer des accidents pour les utilisateurs.

Les tiges filetées devront obligatoirement être coupées au plus juste.

Le supportage sera de marque PB ou similaire et devra permettre une libre dilatation du produit mis en place.

Le nombre et l'entraxe des supports doivent respecter à minima les préconisations constructeur et réglementaires.

Si le maître d'ouvrage l'estime nécessaire ; il peut exiger un renforcement du supportage sans plus-value pour le titulaire du présent lot.

Les canalisations seront maintenues par des supports anti-vibratiles avec raccords adaptés au besoin.

Les canalisations acier sont protégées par deux couches de peinture antirouille. La peinture de finition est prévue au présent lot.

Les traversées de murs ou cloisons passent sous fourreaux type GAINOJAC, SACATEC ou équivalent.

Les tuyauteries passant en faux plafond sont calorifugées.

Les raccords et les tubes seront compatibles avec les réseaux existants sur les sites et l'outillage du Centre Hospitalier Universitaire de Dijon.

4.1.1.1. Tuyauterie pré-isolée en réseau enterré

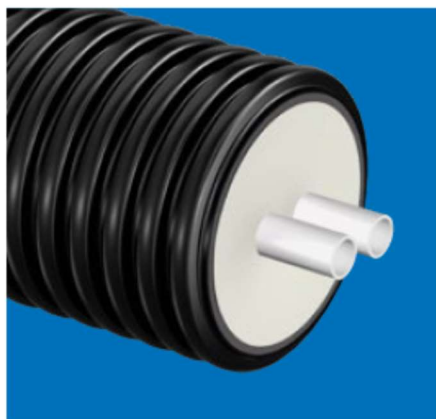


Photo non contractuelle

Tube pré-isolé

Caractéristiques :

- Marque UPONOR ou équivalent
 - Approuvé CSTB
 - Lambda 0,022 W/m.K maxi
 - Gaine extérieure en PE-HD
 - Feuille aluminium anti vieillissement
 - Tube en PE-Xa
 - Insensible aux incrustations et aux dépôts
 - Tube intermédiaire en aluminium (Al) soudé bout à bout au laser sur 5 microns minimum
 - Tube extérieur en polyéthylène réticulé PE-RT
- Temps d'induction à l'oxydation (TIO) sur couche intérieure en PE aux conditions d'essais : NF EN 728
- Classe de résistance adaptée à la pression et la température spécifique du réseau concerné
 - Mise en œuvre selon spécifications techniques générales y compris toutes sujétions de pose et accessoires

- ☒ Situation de mise en œuvre : Ce produit sera installé sur les réseaux enterrés de chauffage ou de rafraîchissement.

4.1.1.2. Tube multicouche barre



Photo non contractuelle

Tube multicouche en barre


Caractéristiques :

- Marque COMAP ou équivalent
- MultiSkin 4 isolé
- Conforme ERP et IGH
- Approuvé CSTB
- Tube à cinq couches étanche à la diffusion d'oxygène
- Tube intérieur en polyéthylène réticulé PEX
- Tube intermédiaire en aluminium (Al) soudé bout à bout au laser sur 4 microns minimum
- Tube extérieur en polyéthylène réticulé PEX
- Temps d'induction à l'oxydation (TIO) sur couche intérieure en PE aux conditions d'essais : NF EN 728
- Classe de résistance à la pression et la température spécifique du réseau concerné
- Conformés à la norme EN ISO 21003-1

- ☒ Situation de mise en œuvre : Ce produit pourra être utilisé pour la partie secondaire en sortie de sous-station de chauffage. Il devra être associé à un isolant Armaflex XG afin de garantir une résistance au feu conforme


à l'article CH25 du règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public (ERP).

4.1.1.3. Tube multicouche couronne

 <p>Photo non contractuelle</p>	<p><u>Tube multicouche en couronne</u></p> <p><u>Caractéristiques :</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Marque COMAP ou équivalent- MultiSkin 4 isolé 13mm bleu ou rouge- Conforme ERP et IGH- Approuvé CSTB- Tube à cinq couches étanche à la diffusion d'oxygène- Tube intérieur en polyéthylène réticulé PEX- Tube intermédiaire en aluminium (Al) soudé bout à bout au laser sur 4 microns minimum- Tube extérieur en polyéthylène réticulé PEX- Temps d'induction à l'oxydation (TIO) sur couche intérieure en PE aux conditions d'essais : NF EN 728- Classe de résistance à la pression et la température spécifique du réseau concerné
--	--

- ☒ Situation de mise en œuvre : Ce produit sera utilisé en faux plafond pour le raccordement des équipements terminaux uniquement (partie non visible). Il ne pourra donc pas être utilisé pour la réalisation d'un collecteur de chauffage. Toute partie apparente devra être réalisée en tube rigide.

4.1.1.4. – Tube inox à sertir

 <p>Photo non contractuelle</p>	<p><u>Tube inox à sertir</u></p> <p><u>Caractéristiques :</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Marque GEBERIT ou équivalent- Type MAPRESS- Approuvé CSTB- Acier inoxydable 316- Indicateur visuel de sertissage- PN 16- Mise en œuvre selon spécifications techniques générales y compris toutes sujétions de pose et accessoires
--	---

- ☒ Situation de mise en œuvre : Ce produit sera installé sur les réseaux de chauffage ou de rafraîchissement.

4.1.1.5. Tuyauterie en cuivre



Photo non contractuelle


Tube Cuivre

Caractéristiques :

- Marque SANCO ou équivalent
- Conforme ERP et IGH
- Norme NF EN 1057
- Pureté minimum 99,9%
- Epaisseur 1mm mini pour tube inférieur au diamètre 54
- Mise en œuvre selon spécifications techniques générales y compris toutes sujétions de pose et accessoires


☒ Situation de mise en œuvre : Ce produit sera installé sur les réseaux de chauffage ou de rafraîchissement.

4.1.1.6. Tuyauterie en acier

 <p>Photo non contractuelle</p>	<p><u>Tube Acier</u></p> <p><u>Caractéristiques :</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Marque DUBOCAGE ou équivalent- Conforme ERP et IGH- Diamètres extérieurs inférieurs à 60 : Norme NF EN 10255 Tarif 3 sans soudure En acier : TU 34-1 PN 25 tube lisse- Diamètres extérieurs supérieurs à 60 : Norme EN 10216-1 Tarif 10 sans soudure En acier : P235 TR1 PN 25 tube lisse- Mise en œuvre selon spécifications techniques générales y compris toutes sujétions de pose et accessoires
--	---



- ☒ Situation de mise en œuvre : Ce produit sera installé sur les réseaux primaires de chauffage ou de rafraichissement. Il sera également mis en œuvre réaliser des modifications sur les réseaux acier existants.

4.1.1.7. Tube PVC évacuation


 <p>Photo non contractuelle</p>	<p><u>Tube PVC évacuation</u></p> <p><u>Caractéristiques :</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Marque NICOLL ou équivalent- Diamètre adaptée au débit- Epaisseur 3mm- Accessoires de raccordement sur installation existante <p>Les tubes PVC apparents seront obligatoirement de couleur blanc et soumise à validation du maitre d'œuvre</p>
--	---

4.1.2 / ISOLATION DES CANALISATIONS

4.1.2.1. Isolation mousse élastomère à base de caoutchouc synthétique

  <p>Photo non contractuelle</p>	<p><u>Isolation</u></p> <p><u>Caractéristiques :</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Marque Armacell ou équivalent- Conforme ERP et IGH- Armaflex XG mousse élastomère à base de caoutchouc synthétique.- Polystyrène extrudé Styrofoam 35 kg/m³ <p>$\lambda \leq 0,035 \text{ W/m.}^\circ\text{K}$ manchon compris entre 6 et 19 mm $\lambda \leq 0,036 \text{ W/m.}^\circ\text{K}$ manchon compris entre 25 et 40 mm</p> <ul style="list-style-type: none">- Température de service : -50°C à +110°C- Réaction feu conforme à la réglementation en vigueur- Le supportage sera réalisé de manière à ne pas rompre la continuité de l'isolation et à ne pas le déformer. <p>L'isolation de type fendu est proscrite sur réseau neuf.</p> <ul style="list-style-type: none">- Mise en œuvre selon spécifications techniques générales y compris toutes sujétions de pose et accessoires
---	--

4.1.2.2. Isolation coquille laine minérale

 <p>Photo non contractuelle</p>	<p><u>Isolation</u></p> <p><u>Caractéristiques :</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Marque AUTOLOCK ou équivalent- Conforme ERP et IGH- Laine de roche densité 70 kg/m³ <p>$\lambda \leq 0,035 \text{ W/m.}^\circ\text{K}$ à 10°C $\lambda \leq 0,042 \text{ W/m.}^\circ\text{K}$ à 70°C $\lambda \leq 0,054 \text{ W/m.}^\circ\text{K}$ à 150°C</p> <ul style="list-style-type: none">- Température de service : +10°C à +250°C- Réaction feu selon NF EN13501-1 : A1- Mise en œuvre selon spécifications techniques générales y compris toutes sujétions de pose et accessoires
---	--

- ☒ Situation de mise en œuvre : Ce produit sera utilisé pour isoler les réseaux de chauffage réalisés en acier.

4.1.2.3. Isolation coquille Styrofoam



Photo non contractuelle

Isolation réseau eau glacée

Caractéristiques :

- Marque STYROMAT ou équivalent
- Conforme ERP
- Polystyrène extrudé Styrofoam 35 kg/m³
- $\lambda \leq 0,023 \text{ W/m.}^\circ\text{K}$ à -50°C
- $\lambda \leq 0,027 \text{ W/m.}^\circ\text{K}$ à -20°C
- $\lambda \leq 0,032 \text{ W/m.}^\circ\text{K}$ à 10°C
- $\lambda \leq 0,037 \text{ W/m.}^\circ\text{K}$ à 40°C
- Température de service : -65°C à +80°C
- Réaction feu conforme à la réglementation en vigueur
- Le supportage sera réalisé de manière à ne pas rompre la barrière pare vapeur et à ne pas déformer l'isolation.
- Mise en œuvre selon spécifications techniques générales y compris toutes sujétions de pose et accessoires

- ☒ Situation de mise en œuvre : Ce produit sera utilisé pour isoler les réseaux de rafraichissement réalisés en acier.

4.1.2.4. Feuille de finition pvc pour coquille de laine minéral



Photo non contractuelle

Finition PVC

Caractéristiques :

- Marque KAIMANN ou équivalent
- Conforme ERP
- Température fluide comprise entre 0°C et 60°C
- Résistance à la diffusion de vapeur d'eau
- Antistatique
- Résistant aux produits chimiques
- Embout de finition aluminium de couleur adaptée au fluide
- Mise en œuvre selon spécifications techniques générales y compris toutes sujétions de pose et accessoires

- ☒ Situation de mise en œuvre : Ce produit sera installé sur les réseaux intérieurs ne nécessitant pas de protection mécanique spécifique.

4.1.2.5. Feuille de finition tôle isoxal épaisseur 0.6mm



Photo non contractuelle

Finition Aluminium

Caractéristiques :

- Marque ALMET ou équivalent
- Conforme ERP
- Epaisseur 6/10 mm
- Résistance à la corrosion
- Masse volumique minimum 2,73 kg/dm³
- Résistant aux produits chimiques
- Embout de finition aluminium de couleur adaptée au fluide
- Mise en œuvre selon spécifications techniques générales y compris toutes sujétions de pose et accessoires

- ☒ Situation de mise en œuvre : Ce produit sera installé sur les réseaux extérieurs ou nécessitant une protection mécanique spécifique.

4.1.2.6. Matelas isolant



Photo non contractuelle

Matelas isolant

Caractéristiques :

- Marque MDI ou équivalent
- ISOVAN
- Matelas d'isolation démontable aisément
- Tissu de verre en enduction polyuréthane deux faces
- Résistance supérieure à 120°C
- Laine de verre avec une masse volumique 35kg/m³ conforme NF EN 1403
- Conforme BAT-TH-155
- Mise en œuvre selon spécifications techniques générales y compris toutes sujétions de pose et accessoires

- ☒ Situation de mise en œuvre : Ce produit sera installé sur les équipements hydrauliques manœuvrable ou nécessitant une maintenance périodique.

4.1.3 / IDENTIFICATION DES RESEAUX ET SENS D'ÉCOULEMENT

1_Sens du fluide	2_Spcéficacion 1	3_Nature du fluide	4_Spcéficacion 2	5_Spcéficacion 3	6_Type de termina	7_Secteur desserv
Départ	Primaire	Chauffage	Circuit	Constant	Radiateurs	
Retour	Secondaire	Eau Glacée	_	Régulé	Cassettes	
		Eau Froide		Bouclage	Ventilo-conveteurs	
		Eau Froide		_	CTA	
		Eau Chaude Sanitaire			_	

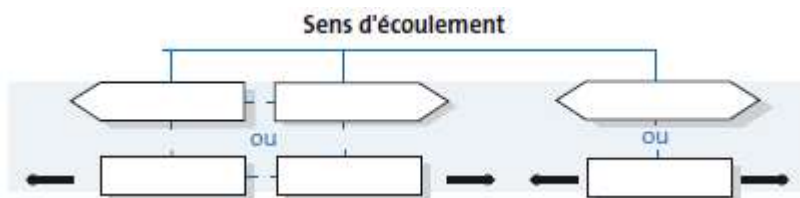
Exemples :

- Départ Primaire Chauffage Circuit Constant Radiateur Aile nord
- Retour Secondaire Eau Glacée circuit Cassettes Cardiologie

Les réseaux et fluides seront identifiés dans chaque local, gaine ou plénum technique, faux plafond, comble ou vide sanitaire notamment aux passages de dalles et de murs.

Concernant la dénomination des réseaux, le terme [bâtiment] peut être omis pour plus de clarté à condition que les réseaux alimentent un seul et même bâtiment.

Le sens d'écoulement des fluides sera systématiquement indiqué selon la convention suivante :




Support :

L'identification sera réalisée sous forme d'étiquettes souples autocollantes en respectant les couleurs conventionnelles de la norme NF X 08-100 (voir tableau ci-après).


5 / EQUIPEMENT RESEAUX HYDRAULIQUES

5.1 / ECHANGEUR DE CHALEUR TECHNOLOGIE A PLAQUES

 <p>Photo non contractuelle</p>	<p><u>Echangeur à plaques</u></p> <p><u>Caractéristiques :</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Marque : SWEP ou techniquement équivalent- Modèle : B28 ou B220 en fonction de la puissance- Application : Chauffage / Rafraichissement- Echangeur brasage cuivre à plaques INOX 316 sans joint- Plage de température -20°C/+120°C- Conforme DESP résistance 30 Bar à -20°C et 25 Bar à 120°C- Isolation thermique facilement démontable
--	--


- ☒ Situation de mise en œuvre : Ce produit sera installé pour réaliser la séparation hydraulique primaire/secondaire sur les réseaux de chauffage ou de rafraichissement.

5.2 / ECHANGEUR DE CHALEUR TECHNOLOGIE ENROULEE EN SPIRALE SANS JOINT

 <p>Photo non contractuelle</p>	<p><u>Echangeur à spirales</u></p> <p><u>Caractéristiques :</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Marque : SPIREC ou techniquement équivalent- Modèle : SPI-I MAXI- Coquille isolante renforcée- Application : Stockage primaire- Echangeur de chaleur à plaques spiralées INOX 316- Gestion du débit bouclage via le pack santé- Réservation bouchonnée sur tuyauterie pour rajout éventuel d'un échangeur- Nettoyage d'un cylindre sans arrêter la production- Vannes d'isolement avec purge intégrée sur chaque piquage permettent le démontage-montage rapide de chaque échangeur pour nettoyage.
--	--


- ☒ Situation de mise en œuvre : Ce produit sera utilisé pour garantir la production d'eau chaude sanitaire concernée par l'opération de travaux.

5.3 / BALLON DE STOCKAGE PRIMAIRE

 <p>Photo non contractuelle</p>	<p><u>Ballon de stockage</u></p> <p><u>Caractéristiques :</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Marque : CHAROT ou techniquement équivalent- Modèle : Tampac ou techniquement équivalent- Pression de service max 7 bar- 4 orifices de circulation- Version 7 bar :- 2 orifices Ø 15/21 pour instrumentation- Orifice de vidange totale- Peinture de protection extérieure- Jaquette calorifuge ép. 100 mm PVC souple classée au feu M1- Stockage intérieur – Pour eau > 20°C à <105°C
--	--

- ☒ Situation de mise en œuvre : Ce produit sera installé sur la partie primaire du réseau de chauffage et placé directement avant l'échangeur de production d'eau chaude sanitaire concernée par l'opération de travaux.

5.4 / CIRCULATEUR CHAUFFAGE OU EAU GLACEE

 <p>Photo non contractuelle</p>	<p><u>Circulateur chauffage eau glacée</u></p> <p><u>Caractéristiques :</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Marque : WILO ou techniquement équivalent- Modèle : STRATOS MAXO ou techniquement équivalent- Circulateur simple uniquement- EEI= 0.17- Arrêt du circulateur à débit nul- Système auto adaptation par apprentissage permanent- Moteur EC- Ecran supérieur HD à 4 pouces local pour paramétrage- Communication locale Bluetooth- Indicateur d'état- Carte de communication GTC ModBus ; BAC net- Coquille isolante constructeur
--	--

- ☒ Situation de mise en œuvre : Ce produit sera utilisé pour l'ensemble des circuits secondaires de chauffage. Sauf dérogation écrite du maître d'ouvrage, les circulateurs double sont proscrits.

5.5 / CIRCULATEUR BOUCLAGE EAU CHAUDE SANITAIRE



Photo non contractuelle

Circulateur bouclage eau chaude sanitaire

Caractéristiques :

- Marque : WILO ou techniquement équivalent
- Modèle : STRATOS MAXO Z ou techniquement équivalent
- Certification ACS
- Circulateur simple uniquement
- EEI= 0.17
- Détention de désinfection
- Corps inox
- Moteur EC
- Ecran HD supérieur à 4 pouces local pour paramétrage
- Communication locale Bluetooth
- Indicateur d'état
- Carte de communication GTC ModBus ; BAC net
- Coquille isolante constructeur

5.6 / COMPENSATEUR DE DILATATION




Photo non contractuelle

Compensateur de dilatation

Caractéristiques :


- Marque : DILATOFLEX ou techniquement équivalent
- Modèle : K ou techniquement équivalent
- Qualité CC ou DW en fonction des contraintes du réseau
- Résiste à la compression ; élongation ; cisaillement ; angulaire

5.7 / FILTRE A BOUES MAGNETIQUE

 <p>Photo non contractuelle</p>	<p>Filtre à boues magnétique</p> <p><u>Caractéristiques :</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Marque : FLAMCO ou techniquement équivalent- Type : FLAMCO CLEAN SMART- Technologie barreau magnétique- Double racleurs de boues orientables et amovibles- Vanne de vidange- Jaquette isolante <p>Les pots à boues seront à passage intégral sans dispositif d'alimentation, ils seront équipés en partie basse d'un aimant permanent dans un doigt de gant.</p>
--	--

☒ Situation de mise en œuvre : Ce produit sera installé en sous-station sur le collecteur secondaire principal.

5.8 / VASE D'EXPANSION

 <p>Photo non contractuelle</p>	<p>Vase d'expansion</p> <p><u>Caractéristiques :</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Marque : FLAMCO ou techniquement équivalent- Type FLEXCON Premium 2 ou techniquement équivalent- Pression de service maximale : 6 bar.- Vases conformes EN13831.- Température maximale du système de 120 ° C.- Température min./max. admissible en continu par la membrane : - 10 / 90 °C.- Conviennent pour des solutions à base de glycol jusque 50%.
--	---

Situation de mise en œuvre : Ce produit sera installé en sous-station sur le collecteur secondaire principal

5.9 / ROBINETTERIES

5.9.1 / **VANNE D'ISOLEMENT DN< 32MM**




	<p>Vanne d'isolement DN< 32mm</p> <p><u>Caractéristiques :</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Marque SFERACO ou équivalent- Vanne à boisseau sphérique à passage quasi-intégral- Vanne ¼ de tour avec butée d'arrêt- Presse étoupe resserable- Corps, tige et sphère en laiton- Manchette en PTFE PN10
---	---

Photo non contractuelle	<ul style="list-style-type: none"> - NF - Intégralement étanche sous 10 bars - Montage entre 2 raccords union 3 pièces
-------------------------	---

5.9.2 / VANNE D'ISOLEMENT DN> 32

 <p>Photo non contractuelle</p>	<p>Vanne d'isolement DN> 32</p> <p><u>Caractéristiques :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Marque : EUROVALVE ou techniquement équivalent - Type 881 ou techniquement équivalent - Levier manuel cranté - Oreilles taraudées - Papillon inox 431 ; PN 16
--	--

5.9.3 / VANNE D'EQUILIBRAGE

 <p>Photo non contractuelle</p>	<p>Vannes d'équilibrage bouclage</p> <p><u>Caractéristiques :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Marque HYDRONIC ou équivalent - Modèle Taraudé jusqu'au DN 50, montage entre brides au-delà. - Réglage précis du débit avec indication du nombre de tours. Précision au 1/10ème de tour. - Equipée de deux prises pour mesure de pression différentielle. - Isolement d'étanchéité par joint PTFE/ Tige et siège en acier INOX
--	---

Les vannes d'équilibrage seront dotées d'un système « mémoire » permettant de retrouver mécaniquement le réglage d'origine à sa réouverture après une fermeture totale.

Attention, les vannes seront sélectionnées de manière à ce qu'il y ait une ouverture minimale de 1mm sur le siège afin d'éviter les imprécisions de réglages et risques de colmatage.

5.9.4 / VANNE MODULANTE DE REGULATION ET D'EQUILIBRAGE INDEPENDANTE DE LA PRESSION


	<p>Vanne modulante de régulation et d'équilibrage indépendante de la pression</p> <p><u>Caractéristiques :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Marque : IMI HYDRONIC ou équivalent - Equilibrage du débit indépendamment de la pression - TA – Modulator - Réglage du débit max directement sur la vanne
---	--

Photo non contractuelle	<ul style="list-style-type: none"> - Pression nominale : PN 16 - Prise de pression différentielle pour lecture du débit - Taille de la connexion : DN 15-150
-------------------------	---

☒ Situation de mise en œuvre : Ce produit sera installé sur l'ensemble des antennes hydrauliques.

5.9.5 / REGULATION

5.9.5.1. Vanne 2 voies à boisseau sphérique

 <p>Photo non contractuelle</p>	<p>Vanne 2 voies à boisseau sphérique</p> <p><u>Caractéristiques :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Marque : Belimo ou équivalent - Vanne à boisseau sphérique - 2 Voies - Corps forgé en laiton nickelé - Joint torique EPDM - Siège PTFE et joint torique EPDM - Etanchéité conforme norme EN 12266-1 - Compatible glycol 50% - Manchette en PTFE PN10 - Intégralement étanche sous 10 bars - Montage entre 2 raccords union - Coquille isolante
---	---

☒ Situation de mise en œuvre : Ce produit sera privilégié à la solution V3V boisseau sphérique

5.9.5.2. Vanne 3 voies à boisseau sphérique




	<p>Vanne 3 voies à boisseau sphérique</p> <p><u>Caractéristiques :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Marque : Belimo ou équivalent - Vanne à boisseau sphérique - 3 Voies - Corps forgé en laiton nickelé - Joint torique EPDM - Siège PTFE et joint torique EPDM - Etanchéité conforme norme EN 12266-1 - Compatible glycol 50%
---	--

Photo non contractuelle	<ul style="list-style-type: none"> - Manchette en PTFE PN10 - Intégralement étanche sous 10 bars - Montage entre 2 raccords union - Coquille isolante
-------------------------	---

5.9.5.3. Servomoteur rotatif


 <p>Photo non contractuelle</p>	<p>Servomoteur rotatif</p> <p><u>Caractéristiques :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Marque Belimo ou équivalent - Rotatif compatible vanne boisseau sphérique - Signal de commande : 0,5 à 10V - Précision de la position : +/- 5% - Débrayable pour passage en manuel avec poignée de commande - Mode de communication : Modbus
--	--

5.9.5.4. Vanne 2 voies à soupape

 <p>Photo non contractuelle</p>	<p>Vanne 2 voies à soupape</p> <p><u>Caractéristiques :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Marque : SIEMENS ou équivalent - Vanne 2 voies à soupape - Corps en fonte - Joint torique EPDM - Intégralement étanche sous 16 bars - Montage entre brides - Coquille isolante
--	---


- ☒ Situation de mise en œuvre : Ce produit sera installé sur le circuit primaire chauffage en amont de l'échangeur (chauffage ou ECS).

5.9.5.5. Vanne 3 voies à soupape


 <p>Photo non contractuelle</p>	<p>Vanne 3 voies à soupape</p> <p><u>Caractéristiques :</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Marque : SIEMENS ou équivalent- Vanne 3 Voies à soupape- Corps en fonte- Joint torique EPDM- Intégralement étanche sous 16 bars- Montage entre brides- Coquille isolante
--	---

- ☒ Situation de mise en œuvre : Ce produit sera installé en sous-station sur un circuit secondaire. La solution vanne 3 voies à soupape sera mise en œuvre uniquement en l'absence de vanne à boisseau sphérique du diamètre sélectionné.

5.9.5.6. Bride à souder

 <p>Photo non contractuelle</p>	<p>Bride à souder</p> <p><u>Caractéristiques :</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Marque : SFERACO ou techniquement équivalent- Modèle : Bride à collerette à souder- PN 16- EN 1092-1
---	---


5.9.5.7. Servomoteur linéaire

 <p>Photo non contractuelle</p>	<p>Servomoteur linéaire</p> <p><u>Caractéristiques :</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Marque : Belimo ou équivalent- Linéaire compatible vanne à soupape- Signal de commande : 0,5 à 10V- Précision de la position : +/- 5%- Débrayable pour passage en manuel
--	--

- ☒ Situation de mise en œuvre : Ce produit sera installé sur l'ensemble des vannes de régulation à soupape.


6 / PROTECTION DES RESEAUX

6.1 / FILTRE A TAMIS

 <p>Photo non contractuelle</p>	<p><u>Filtre à tamis</u></p> <p><u>Caractéristiques :</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Marque : Sferaco ou équivalent- Robinet de rinçage- ACS- Corps Laiton- Tamis Inox 304 maille 0,85mm- Pression maxi 16 bar- Montage entre raccord union
--	---


☒ Situation de mise en œuvre : Ce produit sera installé en sous-station au retour de chaque circuit secondaire

6.2 / PURGEUR AUTOMATIQUE

 <p>Photo non contractuelle</p>	<p><u>Purgeur automatique</u></p> <p><u>Caractéristiques :</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Marque THERMADOR ou équivalent- Modèle : ROBOCAL- Corps et couvercle en laiton- Flotteur résistant à la corrosion.- Pression de service maximale : 10 bar.- Raccordement 12 x17- Clapet pour remplacement sans vidange
--	--

☒ Situation de mise en œuvre : Ce produit sera installé en partie haute des colonnes de chauffage


6.3 / SEPARATEUR D'AIR COMBINE (AIR+ BOUES)

 <p>Photo non contractuelle</p>	<p><u>Séparateur d'air combiné</u></p> <p><u>Caractéristiques :</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Marque : Flamco ou équivalent- Modèle : Flamcovent Clean Smart- Dérive une partie du débit- Système orientable- Vanne de vidange des boues- Coquille isolation
--	--

	- Montage entre raccord unions
--	--------------------------------


- ☒ Situation de mise en œuvre : Ce produit sera installé sur chaque niveaux distribués par un réseau de chauffage

6.4 / SEPARATEUR D'AIR

 <p>Photo non contractuelle</p>	<p><u>Séparateur d'air</u></p> <p><u>Caractéristiques :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Marque : Flamco ou équivalent - Modèle : Flexair F - Effet centrifuge - Tête de purge adaptée - Pression de service : 10 Bar - Coquille isolante épaisseur 50 mm
--	---

- ☒ Situation de mise en œuvre : En l'absence de centrale de dégazage, ce produit sera installé en sous-station sur le collecteur secondaire principal.


6.5 / CENTRALE DE DEGAZAGE / REMPLISSAGE


 <p>Photo non contractuelle</p>	<p>Centrale de dégazage / Remplissage</p> <p><u>Caractéristiques :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Marque : FLAMCO ou techniquement équivalent - Type VACUMAT ECO ou techniquement équivalent - Pompe à débit variable - Système de purge avec détection de gaz - Régulation embarquée avec liaison GTC
--	---

Conditions de mise en œuvre :


Les centrales de dégazage/ remplissage seront installées au plus près des collecteurs aller et retour, l'arrivée d'eau indépendante sera également liaisonnée dessus afin d'assurer un remplissage automatique. Le dégazeur réalisera le dégazage du réseau concerné, il adaptera le cycle de dégazage en fonction de la pression et de la température du réseau.

6.6 / CLAPET ANTI-RETOUR


 <p>Photo non contractuelle</p>	<p><u>Clapet anti-retour</u></p> <p><u>Caractéristiques :</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Marque :Sferaco ou équivalent- Corps et siège en laiton- Tête de purge adaptée- Pression de service : 10 Bar- Montage horizontal ou vertical- Montage entre raccords unions
--	--

 <p>Photo non contractuelle</p>	<p><u>Clapet anti-retour fonte</u></p> <p><u>Caractéristiques :</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Marque :Socla ou équivalent- Corps fonte- Ressort de rappel- Montage horizontal ou vertical- Montage entre brides
--	---

6.7 / CLAPET ANTI-POLLUTION


 <p>Photo non contractuelle</p>	<p><u>Clapet anti-pollution</u></p> <p><u>Caractéristiques :</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Marque : SOCLA ou équivalent- Type EA- Corps et écrou laiton- Bouchons laiton- NF antipollution et conforme norme NF P 43.007
--	--

6.8 / DISCONNECTEUR

 <p>Photo non contractuelle</p>	<p><u>Disconnecteur</u></p> <p><u>Caractéristiques :</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Marque : Socla ou équivalent- Pression PFA 10 bar θ 65°- Disconnecteur à zone de pression réduite contrôlable avec entonnoir incorporé- Corps - Chapeau - Douille - Ecrous : Laiton- Clapets : polyphénylène oxyde ou polyphthalamide- Joints : EPDM- Ressort : INOX- Inclus raccordement aux eaux usées
--	--


- ☒ Situation de mise en œuvre : Ce produit sera installé sur le réseau de remplissage du circuit de chauffage conformément à la réglementation.

6.9 / SOUPAPE DE SECURITE

 <p>Photo non contractuelle</p>	<p><u>Soupape de sécurité</u></p> <p><u>Caractéristiques :</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Marque : Socla ou équivalent- Modèle pré-réglé usine- Corps Bronze- Ressort Inox- Porte joint - Bouchon – Vis de réglage : Laiton- Clapet : polyphénylène oxyde ou polyphthalamide- Joints : EPDM- Ressort : INOX
--	---

6.10 / GROUPE DE DOSAGE


	<p>Groupe de dosage</p> <p><u>Caractéristiques :</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Marque : ETATRON ou équivalent- Corps de pompe en polypropylène renforcée IP65- Indicateur de fonctionnement LED- Tête de pompe à purge manuelle en polypropylène- Membranes : Pièces mécaniques robustes en PTFE, sans couches composite.
--	---

 <p>Photo non contractuelle</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Réservoir double peau vertical 60l en polyéthylène non toxique - Convient pour contenir des produits chimiques - Adaptés à une exposition prolongée aux UV. - Résistants aux intempéries et insensibles au vieillissement
--	--

- ☒ Situation de mise en œuvre : Ce produit sera installé en sous-station sur le réseau secondaire de chauffage ou eau glacée.


7 / MESURES

7.1 / COMPTEUR INTEGRATEUR D'ENERGIE


 <p>Photo non contractuelle</p>	<p>Compteur intégrateur d'énergie</p> <p><u>Caractéristiques :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Marque : DIEHL METERING ou techniquement équivalent - Modèle : Sharky 775 ou techniquement équivalent - Technologie de mesure par ultrason - Corps laiton - Montage entre raccords unions - Plage de température chauffage/rafraichissement +5 à +105°C - Communication Modbus - Mise en service constructeur +certificat VCI
--	--

- ☒ Situation de mise en œuvre : Ce produit sera installé sur en amont de l'échangeur de chauffage, en amont de l'échangeur ECS. Le nombre de compteur et leurs localisations devront respecter la réglementation thermique la plus contraignante.

7.2 / COMPTEUR INTEGRATEUR D'ENERGIE NON INTRUSIF

 <p>Photo non contractuelle</p>	<p>Compteur intégrateur d'énergie</p> <p><u>Caractéristiques :</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Marque : FUJI ELECTRIC ou techniquement équivalent- Modèle : TIME DETA-C ou techniquement équivalent- Technologie de mesure par ultrason- 2 voies de mesure et fonction de calcul de la consommation d'énergie- Haute précision de mesure : $\pm 1,0\%$- Temps de réponse rapide : 0.2 sec.- Protection IP67- Signaux de sortie : sorties 4-20 mA (2 points), impulsion et alarme (4 points)- Plage de température chauffage/rafraichissement +5 à +105°C- Communication Modbus RS485- Mise en service constructeur +certificat VCI
--	--

7.3 / COMPTEUR ADDUCTION D'EAU

 <p>Photo non contractuelle</p>	<p>Compteur adduction d'eau</p> <p><u>Caractéristiques :</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Marque : DIEHL METERING ou techniquement équivalent- Modèle : HYDRUS 2.0- Technologie de mesure par ultrason- Corps laiton PN16- Plage de température de fonctionnement -10 à +55°C- Communication Pulse- Alimentation sans fil (durée de vie de la pile >15 ans)- Mise en service constructeur +certificat VCI
--	---

- ☒ Situation de mise en œuvre : Ce produit sera installé sur l'arrivée d'eau froide générale du bâtiment. Le nombre de compteur et leurs localisations devront respecter la réglementation thermique la plus contraignante.

7.4 / CONCENTRATEUR DE COMPTEUR



Photo non contractuelle

Concentrateur de compteur

- Marque : SOCOMEC ou techniquement équivalent
- Modèle : DIRIS Digiware M50
- Passerelle de communication RS485 Modbus et Radio-Fréquence vers Ethernet
- Serveur Web embarqué
- Concentrateur de compteur
- Synchronisation date /heure
- Envoi d'alarme par e-mail SMTP
- Dispositif de cyber sécurité

7.5 / THERMOMETRE HYDRAULIQUE



Photo non contractuelle

Thermomètre

Caractéristiques :

- Marque : WIKA ou équivalent
- A52 ou équivalent
- Boîtier tout INOX DN 100mm
- Voyant verre
- Graduation : Adaptée au fluide mesuré.
- Précision : cl. 1.
- Résistant au gel

Conditions de mise en œuvre :

Montage avec un doigt de gant obligatoire.

7.6 / MANOMETRE



Manomètre

Caractéristiques :


- Marque : Watts Industrie ou équivalent
- MG1-Inox ou équivalent
- Manomètres en inox à bain de glycérine
- Boîtier : inox DN 63 mm
- Cadran : aluminium blanc.
- Vitre : en plastique clair.
- Élément sensible : tube de bourdon
- Liquide : glycérine 99,7 %.

Photo non contractuelle	<ul style="list-style-type: none"> - Précision : cl. 1,6. - Graduation : Adaptée à la pression mesurée.
-------------------------	---


Conditions de mise en œuvre :

Le remplacement d'un manomètre ne doit en aucun impacter la continuité de fonctionnement des installations techniques, une vanne d'isolement sera systématiquement installée en amont.

7.7 / SONDE DE TEMPERATURE


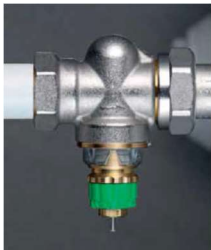

 <p>Photo non contractuelle</p>	<p>Sonde de température hydraulique</p> <p><u>Caractéristiques :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Marque : Siemens ou Schneider selon matériel GTC en place - Réseau hydraulique - Pt 1000 - Classe B - Montage doigt de gant
--	---


- ☒ Situation de mise en œuvre : Ce produit sera installé en sous-station au départ et retour de chaque circuit de chauffage. Cet équipement sera également prévu à l'entrée et à la sortie de chaque échangeur coté primaire et secondaire. Le montage sera réalisé obligatoirement avec un doigt de gant.

 <p>Photo non contractuelle</p>	<p>Sonde de température extérieure</p> <p><u>Caractéristiques :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Marque : Siemens ou Schneider selon matériel GTC en place - Température extérieure - Pt 1000 - IP 65
--	--

8 / EMETTEURS

8.1 / RADIATEUR HYDRAULIQUE


 <p>Photo non contractuelle</p>	<p><u>Radiateur eau chaude</u></p> <p><u>Caractéristiques :</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Marque : Zehnder ou équivalent- Modèle : Radiapanel- Horizontal ou vertical selon configuration des locaux- Gamme haute pression : 10 bars- Compatible chauffage basse température- Antibactérie- Electrozingué- Élément tubulaire rond en tubes d'acier de précision soudé à chaque extrémité sur un collecteur- Assemblages des éléments par soudure- Peinture 2 couches avec finition par poudrage époxy polyester et cuisson à 180°C- Nettoyage facilité plat et lisse- Les modèles disposant d'ailettes intérieures (HL ; HLH ; HLHL) sont proscrits- Consoles et fixations adaptées au support- Montage écrou libre
 <p>Photo non contractuelle</p>	<p><u>Vanne équilibrage automatique</u></p> <p><u>Caractéristiques :</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Marque : DANFOSS ou équivalent- Modèle : RA-DV- Auto-équilibrant- Régulation intégrée de la pression différentielle <p>Tout montage perpendiculaire devra être impérativement validé en amont par le maître d'ouvrage.</p>
 <p>Photo non contractuelle</p>	<p><u>Moteur de vanne de régulation</u></p> <p><u>Caractéristiques :</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Marque : DANFOSS ou équivalent- Modèle : AERO- Renforcé pour collectivité- Dispositif antivol


 <p>Photo non contractuelle</p>	<p><u>Té de réglage</u></p> <p><u>Caractéristiques :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Marque : Danfoss ou équivalent - Modèle : RLV - Température maxi fluide 120°C - Pression de test 16 bars - Possibilité de raccorder directement un organe de vidange sur le té de réglage - Outil fourni à la réception de chantier
--	--

- ☒ Situation de mise en œuvre : Cet ensemble d'équipement sera prévu par radiateur. Dans les espaces communs, les têtes thermostatiques disposeront d'une plage de température limitée à 21°C maximum.


8.2 / RADIATEUR ELECTRIQUE

La solution chauffage électrique sera étudiée uniquement sur demande spécifique du maître d'ouvrage. L'établissement étant raccordé à un réseau de chaleur vertueux, la technologie électrique devra être envisagée uniquement à défaut d'autres solutions.

 <p>Photo non contractuelle</p>	<p><u>Radiateur électrique basique</u></p> <p><u>Caractéristiques :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Marque : Atlantic ou équivalent - Modèle : Accessio - Format Horizontal - Corps de chauffe avec fluide-conducteur - Chaleur avec inertie - Blanc - Consoles et fixations adaptées au support
--	---

 <p>Photo non contractuelle</p>	<p><u>Radiateur électrique haut de gamme</u></p> <p><u>Caractéristiques :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Marque : Atlantic ou équivalent - Modèle : Galapagos - Format Horizontal, vertical ou plinthe en fonction de la configuration des locaux - Corps de chauffe avec fluide-conducteur - Détecteur d'occupation et d'ouverture de fenêtre - Solution connectable - Chaleur avec inertie - Blanc ou Gris - Consoles et fixations adaptées au support
--	--


8.3 / AÉROTHERME A EAU CHAUDE

 <p>Photo non contractuelle</p>	<p><u>Aérothérme à eau chaude</u></p> <p><u>Caractéristiques :</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Marque : CIAT ou équivalent- Modèle : Heliotherme- Double déflexion- Moteur basse consommation- Batterie cuivre/alu- Pas d'ailette mini 2,1mm- Sélection en Petite vitesse exclusivement- Fixations adaptées au support
--	--

Conditions de mise en œuvre :

Cette solution technique sera envisagée uniquement dans les espaces de stockage ou de manutention à grand volume.

8.3.1.1. Rideau d'air chaud

 <p>Photo non contractuelle</p>	<p><u>Rideau d'air chaud</u></p> <p><u>Caractéristiques :</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Marque : Biddle ou équivalent- Modèle : City apparent- Redresseur de jet d'air- Filtration aisément accessible- Batterie eau chaude ailette aluminium- Nombre de ventilateur mini : 2- Marche /arrêt en fonction des ouvertures de porte- Report de défaut GTC- Fixations adaptées au support
--	--

Conditions de mise en œuvre :

Cet équipement sera installé au-dessus des portes d'accès aux bâtiments. Afin d'assurer un rideau d'air efficace et performant, la largeur de l'appareil devra obligatoirement être supérieure à celle de l'ouvrant.

8.3.1.2. Batterie en gaine eau chaude



Photo non contractuelle

Batterie à eau chaude

Caractéristiques :

- Marque : VIM ou équivalent
- Modèle : CWWC
- Caisson en tôle Magnelis® ZM 310, tenue à la corrosion C5.
- Panneau démontable pour un accès complet pour l'entretien et la décontamination de la batterie.
- Piquages de raccordement circulaires avec joints classe C.
- Échangeur tube cuivre 2 ou 3 rangs, ailettes aluminium pas 2,5 mm, pression maximum 10 bars, température maximum 100°C.
- Montage en gaine horizontale ou verticale.
- Classe d'étanchéité C selon la norme EN 15727.
- Isolation double peau 50 mm de laine minérale
- Regard de visite pour contrôle et nettoyage.
- Fixations adaptées au support

- ☒ Situation de mise en œuvre : Ce produit sera installé sur le réseau de soufflage d'une centrale de ventilation. Cette solution sera mise en œuvre pour les pièces nécessitant une gestion finale de la température de chauffage.

8.3.1.3. Batterie en gaine électrique



Photo non contractuelle


Batterie à eau chaude

Caractéristiques :

- Marque : VIM ou équivalent
- Modèle : BATE
- Virole circulaire et boîtier de raccordement IP44 en acier traité Aluzinc.
- Raccordement par joints étanches de classe C
- Passe-fils IP 44 à découper.
- Éléments chauffants blindés en acier Inox 304.
- Thermostats de sécurité avec contact NF pré-cablés en série, à raccorder à un contacteur externe de puissance :
 - 1 thermostat de sécurité à réarmement automatique 50°C.
 - 1 thermostat de sécurité à réarmement manuel, consigne 100°C.
- Fixations adaptées au support

La solution chauffage électrique sera étudiée uniquement sur demande spécifique du maître d'ouvrage. L'établissement étant raccordé à un réseau de chaleur vertueux, la technologie électrique devra être envisagée uniquement à défaut d'autres solutions.

8.3.1.4. Cassette eau glacée

 <p>Photo non contractuelle</p>	<p><u>Cassette eau glacée</u></p> <p><u>Caractéristiques :</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Marque : FläktGroup ou équivalent- Modèle : HyCassette-Geko II- Taille : 600 x 600- Gamme hygiène- Soufflage 4 cotés avec déflecteurs orientables- Moteur EC signal 0/10Volts- Contact sec synthèse défaut moteur ou pompe de relevage- 2 ou 4 tubes batterie tube cuivre- Pompe de relevage intégrée- Sélection en Petite vitesse exclusivement- Fixations adaptées au support
--	---

8.3.1.5. Ventilo-convecteur eau glacée

 <p>Photo non contractuelle</p>	<p><u>Ventilo-convecteur eau glacée</u></p> <p><u>Caractéristiques :</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Marque : FläktGroup ou équivalent- Modèle : HyFlex-Geko- Plénum soufflage et reprise fabricant- Filtration M5- Moteur EC signal 0/10Volts- Contact sec synthèse défaut moteur ou pompe de relevage- 2 ou 4 tubes batterie tube cuivre- Pompe de relevage intégrée- Sélection en Petite vitesse exclusivement- Fixations adaptées au support
--	--

8.3.1.6. Console carrossée eau glacée



Photo non contractuelle

Console carrossée eau glacée

Caractéristiques :

- Marque : EURAPO ou équivalent
- Modèle : SIGMA
- Montage en allège ou plafonnier
- Modbus
- 2 ou 4 tubes
- Sélection en Petite vitesse exclusivement
- Fixations adaptées au support

8.3.1.7. Pompe de relevage des condensas



Photo non contractuelle

Pompe de relevage

Caractéristiques :


- Marque SAUERMANN ou équivalent
- Technologie péristatique
- 33 dBA à 1m
- Détection du signal du compresseur pour arrêt automatique de la pompe
- IP65

- ☒ Situation de mise en œuvre : Ce produit sera installé pour le relevage des condensas à défaut de solution gravitaire.

9 / SYSTEME DE VENTILATION

9.1 / PRODUCTION

9.1.1 / CAISSON DE SOUFFLAGE OU D'EXTRACTION SPECIFIQUE

 <p>Photo non contractuelle</p>	<p><u>Caisson de soufflage ou d'extraction spécifique</u></p> <p><u>Caractéristiques :</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Marque : Aldès ou équivalent- Type : Entraînement direct- Modèle : EasyVEC basse consommation ou très basse consommation- Résistance au feu C4 si nécessaire- Motorisation EC- Régulation signal 0_10Volts débit constant- Mode de gestion pression constante- Communication : Modbus
--	--

9.1.2 / CENTRALE DE TRAITEMENT D'AIR COMPACT

 <p>Photo non contractuelle</p>	<p><u>Centrale de traitement d'air compact</u></p> <p><u>Caractéristiques :</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Marque : Aldès ou équivalent- Type : VEX 500- Montage: intérieur ou extérieur- Résistance au feu C4 si nécessaire- Isolation par laine minérale 50 mm, densité 40kg/m3- Motorisation- Moteur EC- Echangeur à plaques haut rendement (85%)- By-pass 100% du débit- Filtration F7 air neuf- Régulation débit ou pression constant- Pré-câblage d'usine- Régulation signal 0_10Volts- Communication : Modbus
--	---

9.1.3 / **PIEGE A SON**

 <p>Photo non contractuelle</p>	<p><u>Piège à son</u></p> <p><u>Caractéristiques :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Marque : Aldès ou équivalent - Type : OCTA - Piège à son circulaire passif - Enveloppe extérieure en tôle galva pleine - Enveloppe intérieure en tôle galva perforée. - Viroles de raccordement à joint - Isolant acoustique : laine de roche + voile de verre. - Classement au feu M0. - Le piège à son sera caractérisé et testé selon la norme NF EN ISO 7235
--	--

9.2 / **DISTRIBUTION AERAUQUE**

9.2.1 / **CONDUIT RIGIDE GALVANISE**

L'entrepreneur sera tenu de mettre en œuvre des gaines rectangulaires ou circulaires.

Les gaines en acier galvanisé seront réalisées à partir de tôles d'acier galvanisées à chaud conformément à la NF A 36-321. Les gaines en acier inoxydable seront réalisées à partir de tôles d'acier AISI 304L (NF Z2 CN18-10).

Les épaisseurs minimales des tôles seront conformes au tableau ci-après.

Gainés Rectangulaires			Gainés circulaires		
Dimensions du plus grand côté (mm)	Epaisseur de tôle minimum (mm)		Diamètre nominal (mm)	Epaisseur de tôle minimum (mm)	
	Basse pression et moyenne pression	Haute pression		Agrafées en spirale	Avec joint longitudinal
< 400	0,6	0,8	< 315	0,6	0,8
401 à 800	0,8	0,8	355 à 630	0,8	1
801 à 1 000	1	1	800 et 1 000	1	1,2
1 001 à 1 600	1	1,2	1 120 et 1 250	1,2	1,5
1 601 à 2 500	1,2	1,2			

Les gaines seront livrées sur site bouchonnées et resteront bouchonnées en cours de pose.

Les gaines devront être conçues et réalisées de façon à ce que leur section reste constante, aussi bien en phase de démarrage qu'en fonctionnement continu. La déformation maximale admissible de chaque côté ne pourra dans tous les cas dépasser 1 % de la dimension de celui-ci.

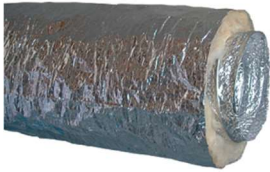
Afin d'assurer ces tolérances les côtés des gaines seront renforcés par raidissage des tôles et/ou par adjonction de raidisseurs extérieurs au flux d'air.

L'utilisation de raidisseurs intérieurs est interdite.

Les accidents de parcours seront étudiés avec soins. Les coudes brusques ou accidents similaires qui ne pourraient être évités seront munis d'aubes directrices.

Les gaines devront être étanches, les fuites ne devant pas excéder 10% du débit nominal du ventilateur.

9.2.2 / GAINES SOUPLE ISOPHONIQUE

 <p>Photo non contractuelle</p>	<p><u>Gaine souple acoustique</u></p> <p><u>Caractéristiques :</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Marque : Aldès ou équivalent- Type : ALGAINE- Intérieur : Alu perforée,- Extérieur : enveloppe aluminium armée,- Isolant phonique : laine de verre 25 mm.- Classement au feu M0.
--	---

Les bouches de ventilation seront raccordées au réseau principal par une gaine souple acoustique d'une longueur maximale de 0,50 m de longueur :

Il sera installé un collier de serrage à chaque extrémité du conduit souple.

9.2.3 / ASSEMBLAGE DES GAINES

9.2.3.1. Gaines rectangulaires

- Assemblage par cadres type METU et boulon inoxydable
- Angles des cadres mastiqués
- Interposition de mastic silicone entre les 2 cadres des tronçons.

9.2.3.2. Gaines circulaires

- Assemblage par manchons d'accouplement
- Emboîtement sur manchons mastiqué avec fixation par rivets ou vis autoforeuses
- Bande d'étanchéité auto rétractable de grande largeur.
- Les bandes autocollantes seront systématiquement refusées.

9.2.4 / SUPPORTAGE DES GAINES

Pour toutes les gaines métalliques, la distance maximum admissible entre 2 supports sera de 2,5 mètres. Dans tous les cas, un ou plusieurs supports devront être prévus à proximité des coudes, des piquages et des appareils montés sur gaine. Les supports des gaines rectangulaires seront du type à trapèze en acier galvanisé avec interposition d'une garniture insonorisante.

Cependant afin de gagner de la hauteur sous plafond au niveau des couloirs et des chambres du service, le titulaire du présent lot devra le cas échéant fabriquer des supports sur mesure.


Les gaines circulaires seront supportées par des colliers 2 pièces, équipés de pattes anti-vibratiles et d'isolant insonorisant.

Dans le cas des gaines calorifugées, il sera prévu, entre celles-ci et les garnitures insonorisantes des supports, une bande du matériau isolant spécifié d'au moins 25 cm de large à mettre en œuvre au moment de la pose des gaines.

Les suspensions seront réalisées avec des tiges métalliques filetées, permettant le réglage en hauteur. Les tiges devront rester en position verticale et devront être arasées au niveau du support. Les suspensions par chaînes ou par feuillards sont interdites.

Nota : les supportages seront correctement étudiés, notamment à l'occasion de la synthèse afin de prévenir tout risque de blessure des opérateurs de maintenance. En cas de risque incontournable des moyens de protection (bouchons, tampons amortisseurs) et de signalisation seront mis en œuvre

9.2.5 / CALORIFUGE DES GAINES

 <p>Photo non contractuelle</p>	<p><u>Calorifugeage des gaines</u></p> <p><u>Caractéristiques :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Marque AUTOLOCK ou équivalent - Conforme ERP et IGH - Epaisseur minimale 50 mm - Laine de verre densité 70 kg/m³ ✓ $\lambda \leq 0,032 \text{ W/m.}^\circ\text{K}$ à 10°C ✓ $\lambda \leq 0,034 \text{ W/m.}^\circ\text{K}$ à 20°C ✓ $\lambda \leq 0,037 \text{ W/m.}^\circ\text{K}$ à 40°C ✓ $\lambda \leq 0,041 \text{ W/m.}^\circ\text{K}$ à 60°C - Réaction feu selon NF EN13501-1 : A2-s1,d0 - Revêtement kraft alu - Mise en œuvre selon spécifications techniques générales y compris toutes sujétions de pose et accessoires <p>Attention : Il sera prévu une finition tôle isoxale 6/10^{ème} pour les gaines cheminant en extérieures</p>
---	--

9.2.6 / ACCESSIBILITE DES GAINES POUR ENTRETIEN

Les gaines de soufflage et de reprise seront équipées de trappe de visite de type METU adaptée à la section de gaine. Elles seront disposées tous les 7 mètres et à chaque changement de direction.

9.2.7 / REGISTRES AERAULIQUES


9.2.7.1. Registre d'équilibrage manuel

 <p>Photo non contractuelle</p>	<p><u>Registre d'équilibrage manuel</u></p> <p><u>Caractéristiques :</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Marque : Aldès ou équivalent- Type : RGP- Corps et disque en acier galvanisé- Disque perforé avec 46% de vide pour un réglage de la pression plus précis- Poignée de réglage verrouillable par vis- Viroles de raccordement à joint- Isolant acoustique : laine de roche + voile de verre.- Classement au feu M0.- Le piège à son sera caractérisé et testé selon la norme NF EN ISO 7235
--	---

Conditions de mise en œuvre :

Ce produit sera installé sur les équipements terminaux uniquement.


9.2.7.2. Registre à débit constant

 <p>Photo non contractuelle</p>	<p><u>Registre à débit constant</u></p> <p><u>Caractéristiques :</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Marque : TROX ou équivalent- Type : RN- Réglage du débit en lecture directe sans outil- Débit de fuite conforme à la norme EN 1751- Classe d'étanchéité C- Motorisable si nécessaire- Caisson et virole en acier galvanisé- Classement au feu M0.- Ne nécessitant aucune maintenance
--	--

Conditions de mise en œuvre :

Ce produit sera installé sur l'ensemble des antennes principales de réseaux aérauliques.


9.2.7.3. Régulateur de débit modulant

 <p>Photo non contractuelle</p>	<p><u>Régulateur de débit modulant</u></p> <p><u>Caractéristiques :</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Marque : TROX ou équivalent- Modèle : TVR-D-FL- Montage entre bride- Capotage acoustique- Grande précision même avec un coude en amont à R=1D- Signal de commande 0/10Volts- Fuite d'air clapet fermé conforme à la norme EN1751, classe 4- Fuite de la virole conforme à la norme EN1751, classe C
--	--

Conditions de mise en œuvre :

Ce produit sera installé sur l'ensemble des antennes principales nécessitant une gestion de la variation de débit.


9.2.7.4. Registre d'isolement motorisable

 <p>Photo non contractuelle</p>	<p><u>Registre d'isolement motorisable</u></p> <p><u>Caractéristiques :</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Marque : Aldès ou équivalent- Type : RGEM- Acier galvanisé- Etanchéité amont / Aval du disque- Platine de motorisation
--	--

Conditions de mise en œuvre :

Ce produit sera installé sur l'ensemble des antennes principales ou terminaux nécessitant d'être isolé ponctuellement de l'installation via la GTC.

9.2.7.5. Registre d'isolement


 <p>Photo non contractuelle</p>	<p><u>Registre d'isolement</u></p> <p><u>Caractéristiques :</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Marque : Aldès ou équivalent- Type : RGE- Acier galvanisé- Etanchéité amont / Aval du disque
--	--

Conditions de mise en œuvre :


Ce produit sera installé sur l'ensemble des antennes principales ou terminaux nécessitant d'être isolé ponctuellement de l'installation manuellement.

9.2.8 / TERMINAUX


9.2.8.1. Grille d'air neuf circulaire

 <p>Photo non contractuelle</p>	<p>Grille d'air neuf circulaire</p> <p><u>Caractéristiques :</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Marque : Aldès ou équivalent- Modèle : AR- Air neuf et air rejeté- Aluminium anodisé AR 637- Ailettes pare-pluie- Treillis anti-volatiles
--	--

9.2.8.2. Grille d'air neuf rectangulaire

 <p>Photo non contractuelle</p>	<p>Grille d'air neuf rectangulaire</p> <p><u>Caractéristiques :</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Marque : Aldès ou équivalent- Modèle : AG- Air neuf et air rejeté- Aluminium anodisé AR 637- Ailettes pare-pluie- Treillis anti-volatiles
--	---


9.2.8.3. Diffuseur de soufflage ou de reprise

 <p>Photo non contractuelle</p>	<p>Diffuseur soufflage ou reprise</p> <p><u>Caractéristiques :</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Marque : HALTON ou équivalent- Modèle : DAC/A- Effet coanda sur 4 directions- Intégration dans faux plafond 600 x 600 mm- Plénium équipé de prise de pression pour mesure du débit- Facilement démontable et nettoyables
--	---

Fourniture et pose de bouches de soufflage ou de reprise type décoration en aluminium 4 direction pour faux-plafond. La bouche sera équipée d'un module autoréglable et raccordée à la gaine souple isophonique sur une partie mâle équipé d'un joint d'étanchéité.

Localisations possibles : Salle de réunion, bureaux


9.2.8.4. Bouche d'extraction autoréglable

 <p>Photo non contractuelle</p>	<p>Partie reprise sanitaires et réserves</p> <p><u>Caractéristiques :</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Marque : ATLANTIC ou équivalent- Modèle : LINE- Autoréglable- Ultra plate- Façade en ABS blanc mat- Facilement démontable et nettoyables
--	--

Fourniture et pose de bouches d'extraction seront de type autoréglable. Elles seront montées suivant les indications du constructeur avec toutes les pièces nécessaires à l'équilibrage des débits mentionnés.


Localisations possibles : sanitaires.

9.2.8.5. Grille de soufflage ou reprise petit débit


 <p>Photo non contractuelle</p>	<p>Grille de soufflage ou reprise petit débit</p> <p><u>Caractéristiques :</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Marque : CAIROX ou équivalent- Modèle : BOREA- Intégration en faux plafond- Obturateur deux positions- Réglage de progressif du pourcentage d'ouverture de la grille- Manchette de raccordement
--	--

	<ul style="list-style-type: none"> - Déflecteur sécables - Facilement démontable et nettoyables
--	---

9.2.8.6. Grille de soufflage ou reprise

 <p>Photo non contractuelle</p>	<p>Grille de soufflage ou reprise</p> <p><u>Caractéristiques :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Marque : Aldès ou équivalent - Modèle : BIM 320 - Intégration en faux plafond - Manchette de raccordement - Module de régulation de débit - Façade en aluminium - Facilement démontable et nettoyables
--	--

9.2.8.7. Thermomètre aéraulique

 <p>Photo non contractuelle</p>	<p>Thermomètre en gaine</p> <p><u>Caractéristiques :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Marque : WIKA ou équivalent - A48D ou équivalent - Boîtier acier nickelé - Plongeur 160 mm - Graduation : Adaptée au fluide mesuré. - Précision : cl. 1.6
--	--

10 / GESTION TECHNIQUE CENTRALISEE

10.1 / CONTEXTE TECHNIQUE

Le CHU est actuellement équipé de deux systèmes de Gestion Technique Centralisée. La continuité de fonctionnement des installations techniques sensibles représente un enjeu vital pour un établissement de santé. A ce titre, un contrat de maintenance + astreinte 24/24 est établi avec ces deux fabricants. Dans notre stratégie d'analyse des risques sur les installations sensibles, la mise en place de table d'échange induit inévitablement un risque d'erreur de paramétrage et fragilise la fiabilité des systèmes. De plus, en cas d'erreur de paramétrage le risque de renvoi de responsabilité entre les 2 acteurs est fort probable. Pour l'ensemble de ces raisons, le CHU souhaite limiter le matériel de GTC à ces deux marques.

10.1.1 / MODULE ALIMENTATION



Photo non contractuelle

Module alimentation

Caractéristiques :

- Marque : Schneider ou équivalent
- Modèle : PS-24V
- Indicateur d'état à LED
- Puissance 30W
- Alimentation stabilisée
- Bi-blocs
- Insensible à la polarité

10.1.2 / MODULE ENTREES /SORTIE



Photo non contractuelle

Module E/S

Caractéristiques :

- Marque : Schneider ou équivalent
- Modèle : DI-16
- Indicateur d'état à LED
- 16 Entrées TOR
- Bi-blocs avec remplacement à chaud
- Auto-adressage

10.1.3 / MODULE ENTREES /SORTIE



Photo non contractuelle

Module E/S

Caractéristiques :

- Marque : Schneider ou équivalent
- Modèle : DO-FA-12
- Indicateur d'état à LED
- 12 Sorties TOR
- Bi-blocs avec remplacement à chaud
- Auto-adressage

10.1.4 / MODULE ENTREES /SORTIE



Photo non contractuelle

Module E/S

Caractéristiques :

- Marque : Schneider ou équivalent
- Modèle : DO-FC-8
- Indicateur d'état à LED
- 8 sorties de type contact inverseur
- Bi-blocs avec remplacement à chaud
- Auto-adressage

10.1.5 / MODULE ENTREES /SORTIE



Photo non contractuelle

Module E/S

Caractéristiques :

- Marque : Schneider ou équivalent
- Modèle : AO-8
- Indicateur d'état à LED
- 8 Sorties analogiques
- Bi-blocs avec remplacement à chaud
- Auto-adressage

10.1.6 / MODULE ENTREES /SORTIE



Photo non contractuelle

Module E/S

Caractéristiques :

- Marque : Schneider ou équivalent
- Modèle : UI-8/AO-4
- Indicateur d'état à LED
- 8 Entrées universelles
- 4 Sorties analogiques
- Bi-blocs avec remplacement à chaud
- Auto-adressage

10.1.7 / MODULE ENTREES /SORTIE



Photo non contractuelle

Module E/S

Caractéristiques :

- Marque : Schneider ou équivalent
- Modèle : UI-16
- Indicateur d'état à LED
- 16 Entrées universelles
- Bi-blocs avec remplacement à chaud
- Auto-adressage

10.1.8 / REGULATEUR



Photo non contractuelle

Régulateur de terrain

Caractéristiques :

- Marque : Schneider ou équivalent
- Modèle : RP-C
- Entrées / Sorties configurables
- Double port IP
- Communication BACnet/IP
- Adressage IP
- Insensible à la polarité

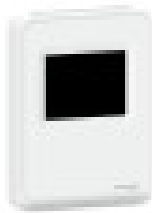


Photo non contractuelle

Télécommande terminale

Caractéristiques :

- Marque : Schneider ou équivalent
- Modèle : SXWSCDXSELXX
- Plage de mesure : 0/+50°C
- Implantation dans les locaux climatisés

10.1.9 / ALIMENTATION



Photo non contractuelle

Module alimentation

Caractéristiques :

- Marque : SIEMENS ou équivalent
- Modèle : TXS1.12F10
- Indicateur d'état à LED
- 24 VOLTS DC
- Alimentation stabilisée

10.1.10 / AUTOMATE MODULAIRE



Photo non contractuelle

Automate Modulaire

Caractéristiques :

- Marque : SIEMENS ou équivalent
- Modèle : PXC50-E.D
- Automate modulaire
- 80 Entrée/Sortie
- BACNET IP

10.1.11 / MODULE DE RACCORDEMENT DE BUS



Photo non contractuelle

Module de raccordement de Bus

Caractéristiques :

- Marque : SIEMENS ou équivalent
- Modèle : TXS1.EF10
- Transmission du signal Bus

10.1.12 / MODULE ENTREES /SORTIE



Photo non contractuelle

Module E/S

Caractéristiques :

- Marque : SIEMENS ou équivalent
- Modèle : TXM1.16D
- Indicateur d'état à LED
- 16 Entrées TOR

10.1.13 / MODULE ENTREES /SORTIE



Photo non contractuelle

Module E/S

Caractéristiques :

- Marque : SIEMENS ou équivalent
- Modèle : TX-IO 6
- Indicateur d'état à LED
- 6 Sorties TOR
- Bouton de dérogation par sortie

10.1.14 / ENTREES /SORTIE



Photo non contractuelle

Module E/S

Caractéristiques :

- Marque : SIEMENS ou équivalent
- Modèle : TXM1.8U
- Indicateur d'état à LED
- 8 E/S universelles

10.1.15 / MODULE ENTREES /SORTIE





Photo non contractuelle

Module E/S

Caractéristiques :

- Marque : SIEMENS ou équivalent
- Modèle : TXM1.8U-ML
- Indicateur d'état à LED
- 8 E/S universelles
- Bouton de dérogation +afficheur LCD

10.1.16 / REGULATEUR

 <p>Photo non contractuelle</p>	<p>Régulateur de terrain</p> <p><u>Caractéristiques :</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Marque : SIEMENS ou équivalent- Modèle : DXR2- Communication BACnet/IP- Adressage IP
 <p>Photo non contractuelle</p>	<p>Télécommande terminale</p> <p><u>Caractéristiques :</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Marque : SIEMENS ou équivalent- Modèle : QMX2.P33- Communication KNX PL-LINK et KNX S-Mode- Élément de mesure : NTC- Plage de mesure : 0/+50°C- Implantation dans les locaux climatisés

11 / DESCRIPTION DES OUVRAGES DE DESENFUMAGE

11.1 / CAISSON DE DESENFUMAGE

 <p>Photo non contractuelle</p>	<p><u>Caisson de désenfumage</u></p> <p><u>Caractéristiques :</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Marque : Aldès ou équivalent- Type : Protect ONE R- Insufflation ou extraction- Montage: intérieur ou extérieur- Résistance au feu F400 – 120 min- Roue à action centrifuge accouplée directement au moteur- Coffret de relayage ; pressostat et interrupteur de proximité- Contact de position- Bride de raccordement- Manche pare pluie et anti volatile- Clapet anti-retour- Entièrement démontable pour limiter le recours au grutage
--	---

Conditions de mise en œuvre :

Ce produit sera installé sur l'ensemble des installations de désenfumage. **L'apport d'air neuf et de désenfumage seront systématiquement mécanisés via un caisson de ventilation** (sauf solution volet d'air neuf en directement en façade).

11.2 / COFFRET DE RELAYAGE





Photo non contractuelle

Coffret de relayage



Caractéristiques :

- Marque : Aldès ou équivalent
- Type : AXONE micro
- Certifié NF, IP 54
- Désenfumage 1 ou 2 vitesses
- Démarrage progressif pour limiter Id
- Triphasé 400
- Coffret avec un interrupteur de proximité et pressostat intégré
- Affichage de l'état et du défaut éventuel en face avant, sans ouverture du coffret,
- Bouton poussoir Désenfumage en face avant,
- 2 mini-boutons poussoirs à l'intérieur du coffret :
- Simulation d'un ordre arrêt pompier,
- Simulation d'un ordre de réarmement.
- Contrôle d'isolement de la ligne «aval» au coffret
- Contrôle des phases «amont» : vérifie la présence et la non inversion des phases,
- Mémoire l'état du coffret lors d'une coupure d'alimentation, lors du retour de tension, le coffret reprend l'état initial


11.3 / CLAPET COUPE-FEU CIRCULAIRE

 <p>Photo non contractuelle</p>	<p><u>Clapet Coupe-Feu circulaire</u></p> <p><u>Caractéristiques :</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Marque : Aldès ou équivalent- Type : Isonne circulaire- Certifiées NFS 61.937-5- Coupe-feu 2heures EI 120s- Contact fin de course + début de course- Double contact fin de course + début de course- Déclencheur électromagnétique à émission ou rupture- Moteur de réarmement
 <p>Photo non contractuelle</p>	<p><u>Clapet Coupe-Feu circulaire à encastrer</u></p> <p><u>Caractéristiques :</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Marque : Aldès ou équivalent- Type : Isonne circulaire- Certifiées NFS 61.937-5- Coupe-feu 2heures EI 120s- Contact fin de course + début de course- Double contact fin de course + début de course- Déclencheur électromagnétique à émission ou rupture- Moteur de réarmement <p>Les travaux de maçonnerie pour la mise en place du CCF sont à la charge de l'entreprise</p>


11.4 / CLAPET COUPE-FEU RECTANGULAIRE

 <p>Photo non contractuelle</p>	<p><u>Clapet Coupe-Feu rectangulaire</u></p> <p><u>Caractéristiques :</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Marque : Aldès ou équivalent- Type : Isonne rectangulaire- Certifiées NFS 61.937-5- Coupe-feu 2heures EI 120s- Contact fin de course + début de course- Double contact fin de course + début de course- Déclencheur électromagnétique à émission ou rupture- Moteur de réarmement
 <p>Photo non contractuelle</p>	<p><u>Clapet Coupe-Feu rectangulaire à encastrer</u></p> <p><u>Caractéristiques :</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Marque : Aldès ou équivalent- Type : Isonne rectangulaire- Certifiées NFS 61.937-5- Coupe-feu 2heures EI 120s- Contact fin de course + début de course- Double contact fin de course + début de course- Déclencheur électromagnétique à émission ou rupture- Moteur de réarmement <p>Les travaux de maçonnerie pour la mise en place du CCF sont à la charge de l'entreprise</p>

11.5 / VOLET D'AMENE D'AIR OU DE DESENFUMAGE

 <p>Photo non contractuelle</p>	<p><u>Volet d'amené d'air ou de désenfumage</u></p> <p><u>Caractéristiques :</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Marque : Aldès ou équivalent- Type : Optone- Contre cadre- Grille GFA- Solution 1 vantail ou 2 vantaux- Certifiées NFS 61.937-10- Coupe-feu 2heures EI 120s- Double Contact fin de course + début de course- Déclencheur électromagnétique à émission ou rupture- Moteur de réarmement hors de la veine d'air
--	--

11.6 / VOLET EN FAÇADE AIR NEUF

 <p>Photo non contractuelle</p>	<p><u>Volet en façade air neuf</u></p> <p><u>Caractéristiques :</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Marque : Aldès ou équivalent- Type OXYTONE PANNEAU 1 vantail- Certifiées NFS 61.937- Coupe-feu 2 heures- Volet normalement fermé,- Déclenchement par électro-aimant actionné par le système de détection (impulsion ou rupture de courant),- Un contact de fin de course et un contact de début de course- Profil de cadre aluminium- Coefficient Ug inférieur ou égal à 1,49 W/m².K-- Motorisation du volet fermeture de celui-ci <p>Y compris tout accessoire de pose, contre cadre de scellement</p>
--	---