Rue Claude Ladrey

21000 DIJON



MAITRE D'OUVRAGE
Université de Bourgogne Europe
6 Bd Gabriel
21000 DIJON
Mél : Claire.Jeanniot@u-bourgogne.fr

Lot n°14
CVC

DQE

Dossier	25010
Date	11/06/2026
Phase	DCE
Indice	C

BE FLUIDES :
SETUREC ING
Parc Valmy - Bâtiment le 255
37, rue Elsa Triolet
21000 DIJON
Tél : 03 80 74 01 02
Mél : seturec@seturec.fr

Code	Désignation	U	Qte	P.U. HT	P.T. HT

Document original	Rédaction	Lecture	Validation	Diffusion
Date	09/07/2026	09/07/2026	09/07/2026	09/07/2026
Par	B. FOUQUEREL	L. VINIERE	L. VINIERE	B. FOUQUEREL

Indice de révision	A	B	C				
Date	04/08/2025	07/11/2025	09/07/2026				
Par	BFO	BFO	BFO				
Objet	1ère diff.	MàJ	MàJ				

14.1 # GENERALITES CVC

14.1.1 ## DOCUMENTS TECHNIQUES DE REFERENCE

Les installations, les caractéristiques et la mise en œuvre des matériels, matériaux et ensembles utilisés dans la construction seront soumis à l'application stricte des normes et règlements en vigueur au moment de la signature des marchés, notamment DTU, Normes AFNOR, spécifications et cahiers techniques applicables à la nature des locaux concernés.
L'entreprise ne pourra en aucun cas se prévaloir de ne pas connaître les normes et règles professionnelles applicables aux travaux de chauffage, ventilation, climatisation, plomberie et fluides spéciaux.
Les matériaux et équipements des ouvrages devront être conformes aux normes françaises homologuées et devront comporter le sigle CE.

14.1.2 ## OBJET DE L'APPEL D'OFFRES

Le présent descriptif concerne les travaux de CHAUFFAGE / VENTILATION, à réaliser dans le cadre du programme de réaménagement et d'extension de la crèche La P'tite Fac sur le campus de l'Université Bourgogne Europe à DIJON (21).

14.1.3 ## CONTENU DE L'OFFRE

L'entreprise devra d'une manière générale se donner les moyens de réaliser une installation conforme aux besoins exprimés, en observant les règles de sécurité et de régularité, et devra signaler toute erreur ou omission dans le présent CCTP ou sur les documents graphiques.
Le dossier du présent lot comporte :

- Le présent cahier des clauses techniques particulières - C.C.T.P.,
- La décomposition des prix globaux et forfaitaires – D.P.G.F.
- Les plans CVC :

  CVC01 - Plan DCE RDJ

  CVC02 – Plan de dépose Partie réaménagement

Les entreprises sont tenues de consulter l'ensemble du dossier de consultation afin de vérifier et compléter avec la description des autres lots les prestations dues au présent lot.
L'offre devra notamment comprendre:

- La fourniture et la pose de tous les matériaux nécessaires à la parfaite exécution des ouvrages décrits au présent document ;
- Les notes de calculs;
- L'analyse fonctionnelle des systèmes en rapport avec la Gestion Technique du Bâtiment ;
- Les plans de réservations et de percements ;
- Les plans d'exécution et détails des ouvrages ;
- La prise des cotes sur place avant fabrication ;
- Les éléments à fournir aux autres lots avec plan d'implantation précis ;
- La protection provisoire contre les salissures par film en polyane ou autre dispositif à enlever par le présent lot à l'achèvement des travaux ;
- La fourniture d'échantillon pour validation avant montage,
- La réalisation des essais et les PV d'essais de mise en service et de fonctionnement.

Code	Désignation	U	Qte	P.U. HT	P.T. HT

Les articles suivants déterminent les caractéristiques et les limites des fournitures et des travaux à exécuter par l'entrepreneur.

Le présent descriptif est complété par des documents graphiques et des plans qui précisent et définissent les ouvrages et leurs limites.
Dans le cas de postes quantifiés par le Maître d'oeuvre, il est entendu que les quantités ne sont données qu'à titre indicatif et seront
obligatoirement vérifiées par toutes les entreprises.
Les entreprises assumeront les conséquences financières des éventuels écarts entre la réalité et les quantités données à la DPGF.
En cas d'incertitude, l'entrepreneur devra demander un complément d'information au représentant du maître d'œuvre avant sa remise de prix et ne pourra se retrancher derrière sa méconnaissance insuffisante des travaux à prendre en compte.
En remettant sa proposition, l'entreprise reconnaît s'être personnellement rendue sur les lieux afin de prendre connaissance des accès et de l'environnement immédiat des locaux concernés.
Elle ne pourra en aucun moment se prévaloir de ne pas avoir eu connaissance de ces éléments.

L'entrepreneur est tenu de s'assurer du parfait achèvement de ses installations, sachant que le devis descriptif et le cadre de détail quantitatif annexe ne sont en rien limitatifs et ne peuvent en aucune façon déroger aux règles de l'Art et normes en vigueur.
De ce fait, l'entrepreneur ne pourra prétendre à aucun règlement en plus-value, ni se déroger devant l'obligation de conformité des installations.
L'entrepreneur sera à même de pallier toute erreur ou omission du fait de sa qualification et devra les signaler au moment de sa remise de prix.
Toute proposition non conforme sera irrémédiablement rejetée.

14.1.4 CONTROLES, ESSAIS ET MISE EN SERVICE

En cours de travaux ou à leur achèvement, chaque fois qu'il le jugera nécessaire, le maître d'œuvre ou son représentant pourra procéder à des opérations de contrôle.
L'Entrepreneur effectuera les opérations de démontage et de remontage des appareils et des parties d'installations qui sont indispensables pour effectuer ces contrôles.
Les essais de fonctionnement seront réalisés suivant le document technique COPREC N°1 et les procès-verbaux conformément au COPREC N°2.
Les instruments de mesure, tout raccordement provisoire éventuel et le personnel qualifié sont dus par l'entrepreneur du présent lot.
Les vérifications comporteront notamment :

- la conformité des installations aux normes et règlements en vigueur et aux prescriptions du présent cahier des charges ;
- les essais d'étanchéité des circuits hydrauliques et aérauliques ;
- les essais d'évacuation des condensats ;
- les essais de protection des personnes contre les dangers électriques ;
- la qualité des calfeutrements réalisés aux traversées de parois vis-à-vis des prescriptions incendie, étanchéité à l'eau et à l'air.

14.1.4.1 ESSAIS ELECTRIQUES

Vérification conforme aux règles de l'UTE des installations électriques et en particulier des puissances absorbées, des isolements et de la qualité de l'équipotentialité des masses.

14.1.4.2 ESSAIS DE FONCTIONNEMENT

Il devra être procédé par l'adjudicataire du lot aux essais de fonctionnement de toutes les installations.

L'installateur sera responsable du bon fonctionnement de ses installations pendant toute la période légale de garantie pendant laquelle il devra intervenir si besoin est, indépendamment bien entendu de sa responsabilité d'entrepreneur qui est étendue aux délais légaux de recours contre des malfaçons éventuelles.
Les essais seront pilotés par le bureau d'étude et réalisés sous la responsabilité de l'entrepreneur du présent lot.

Un descriptif complet et exhaustif des essais à réaliser sera préalablement rédigé par l'entrepreneur afin de disposer d'un support d'autocontrôle qui sera validé par la maîtrise d'œuvre.
Les recommandations des fabricants des équipements devront être utilisées pour la rédaction de ces documents et des essais qui seront réalisés afin de veiller à leur bon déroulement, d'en garantir le résultat et d'assurer la garantie constructeur.
En vue de la réception des installations, l'entrepreneur fournira sous forme de procès-verbal les résultats des essais et vérifications indiqués ci-après, qui comprendront au minimum les éléments suivants :

- Date des essais,
- Nature des essais,
- Méthodologie et matériels utilisés,
- Résultats et conclusions correspondants,
- Signature de la personne qualifiée responsable des essais et vérifications.

Code	Désignation	U	Qte	P.U. HT	P.T. HT

La date de réalisation sera programmée conjointement entre l'entreprise et la maîtrise d'œuvre au moins 1 mois à l'avance.

Des tests en atelier pourront être préalablement réalisés afin de s'assurer du bon fonctionnement des automatismes, des étanchéités et des performances techniques avant implantation sur le site.
A la suite des travaux d'installation sur site, des tests seront réalisés avant la mise en eau, en air ou sous tension.

A la suite des tests précédemment indiqués, des essais de fonctionnement seront réalisés afin de vérifier le bon fonctionnement des installations :
Essais de mises au point : désigne les essais à froid et à chaud, réglages, mises au point effectués par l'entreprise, tant avant qu'après le démarrage. Ils se déroulent avant la Marche automatique.
Marche automatique : désigne, une période de fonctionnement ininterrompue de l'Installation pendant 200 heures de manière stable, à régime régulé avec un taux de disponibilité de 90 %.
Les installations hydrauliques et aérauliques seront soigneusement désinfectées avant leur mise en service.

L'Entrepreneur remplacera à ses frais les installations ou parties d'installation jugées défectueuses ou non conformes aux normes ou au présent document, faute de quoi la réception ne pourra être prononcée.
La réception des installations par le maître d'ouvrage ne dégagera en rien la responsabilité de l'Entrepreneur, notamment en ce qui concerne les installations ou parties d'installations encastrées ou non visibles, ainsi que les conditions garanties par le présent C.C.T.P. qui seront vérifiées durant l'année qui suivra la réception des travaux, dans les conditions normales d'exploitation.

14.1.4.3 **ESSAIS POUR VERIFICATION DES RESULTATS**

L'essai consiste à constater les caractéristiques de fonctionnement réelles pour des conditions données et à vérifier que ces caractéristiques sont homogènes avec les conditions fixées au marché.
Conditions des essais :

On s'efforcera de faire les mesures de débit, température, humidité et pression dans des locaux inoccupés.

Au cours de ces essais, les enregistrements suivants seront effectués :

- Température extérieure,
- Humidité extérieure,
- Pression atmosphérique extérieure [Pa],
- Température et humidité dans les locaux en différents points géographiques et altimétriques [°c],
- Pression d'équilibre de l'air dans les locaux [Pa],
- Débit d'entrée d'air, extraction, transit et transfert dans les locaux [m3/h],
- Température, et si possible débit, des fluides caloporteurs [°c ; kg/h],
- Point de fonctionnement caractéristique des ventilateurs [m3/h ; Pa],
- Pertes de Charges initiales des filtres aérauliques [Pa],
- Température de soufflage, sorties VMC [°c],
- Température de reprise, entrées VMC [°c],
- Niveaux de pressions acoustiques [dB(A)].

Des essais particuliers de vérification des pressions des différents locaux et des transits d'air seront à réaliser afin de rédiger une cartographie des mouvements d'air dans le bâtiment.

14.1.4.4 **ASSISTANCE TECHNIQUE**

Pendant la période des garanties particulières des installations, l'entrepreneur apporte à l'utilisateur une assistance technique qui comprend de façon générale la mise en route des installations, l'information et la formation des personnels, les visites, les contrôles, les vérifications.

14.1.5 **FORMATION DES UTILISATEURS**

Des sessions de formation des utilisateurs seront prévues au titre de la prestation de l'entreprise.

Cette formation d'une durée minimum de 4h, réalisée en une ou plusieurs fois, pourra être dispensée par une personne tierce, spécialisée dans l'activité de formation (Bureau d'étude spécialisé, fabricant du matériel d'automatisme mis en œuvre…).
Cette formation aura pour but de rendre autonome l'utilisateur dans l'exploitation courante des équipements du bâtiment :

- Expliquer le fonctionnement général ;
- Organiser le suivi des valeurs de fonctionnement (surveillance des paramètres de fonctionnement…) ;
- Expliquer la conduite à tenir en cas de présences d'alarmes techniques ;
- Expliquer les opérations de maintenance de 1er niveau ;
- Expliquer les opérations de maintenance à réaliser par des contrats spécifiques à mettre en place ;

Code	Désignation	U	Qte	P.U. HT	P.T. HT

- Utiliser les écrans spécifiques des systèmes de régulation propres à chaque installation (mise en service, changement des consignes, visualiser les données archivées à l'aide de la fonction histogramme…) ;
- Utilisation de la documentation collectée dans le DOE.

Un « Manuel de l'utilisateur », personnalisé à l'installation mise en œuvre, devra être remis aux personnes formées lors de la mise en service.
Ce manuel sera documenté afin de faciliter le personnel de conduite dans l'exploitation des installations et de réaliser les actions courantes indispensables à la conduite des équipements techniques.

14.1.6 **HYGIENE ET SECURITE DU TRAVAIL**

L'entrepreneur inclura dans son offre de prix le coût nécessaire aux dispositions réglementaires d'hygiène et sécurité selon note du ministère du travail, de l'emploi et de la formation professionnelle.
L'entreprise devra établir, y compris ses sous-traitants, un P.P.S.P.S. avant le démarrage des travaux.

Lors d'exécution de travaux sur site existant, le règlement intérieur de l'établissement devra être respecté, notamment par point chaud, soudure, découpage, tronçonnage, etc... sera soumis aux règles d'hygiènes et de sécurité propres à la fabrication du site.
Des prescriptions particulières à l'opération sont détaillées dans le P.G.C.S.P.S. et le C.C.A.P.

14.1.7 **INSTALLATION DE CHANTIER**

Suivant prescriptions décrites dans les pièces administratives du dossier de consultation :

- C.C.T.P. Lot 00 Généralités
- C.C.A.P.
- P.G.C.S.P.S
- ainsi que toutes demandes ultérieures du coordonnateur S.P.S. si la nature de la prestation proposée par l'entreprise était différente du projet initial et nécessité des dispositions particulières.

En cas de besoin de stockage sur site, l'entreprise devra formuler ces besoins par écrit afin qu'un plan d'aménagement des installations de chantier soit réalisé par le lot Gros Œuvre.

14.1.8 **NETTOYAGE ET EVACUATION DES GRAVATS**

Un nettoyage de chantier journalier avec évacuation en décharge des déblais et gravats occasionnés par ses travaux sera assuré par les entreprises pendant la durée des travaux.
Dans le cas de chantier mal tenu, le Maître d'œuvre se réserve le droit de faire exécuter un nettoyage de chantier par une entreprise de nettoyage aux frais de l'entreprise responsable, sans aucun préavis.

14.1.9 **DECHETS DE CHANTIER**

Le traitement des différents déchets issus du chantier se fera suivant la nouvelle réglementation entrée en vigueur le 1er juillet 2002.

Chaque entreprise aura à sa charge le tri et le traitement des déchets qu'elle produira en cours de chantier.

Le tri des déchets pourra, à l'initiative de l'entreprise, être fait soit sur le site grâce à la mise en place de plusieurs bennes, soit sur une plate-forme de tri.

Les déchets seront orientés dans des centres de traitement de classe I à III en fonction de la classification ci-après :

- déchets inertes (DI),
- déchets ménagers et assimilés (DMA),
- déchets industriels banaux (DIB),
- déchets industriels spéciaux (DIS).

NOTA : pour les DIS, l'entreprise devra fournir obligatoirement un bordereau de suivi des déchets.

14.1.10 **LIMITES DE PRESTATIONS**

14.1.10.1 **TRAVAUX COMPRIS AU PRESENT LOT**

- Les plans de réservations pour tous les murs et planchers non existants jusqu'au diamètre 100 mm seront à fournir au lot GROS ŒUVRE, 15 jours à l'avance ;
- En dessous du diamètre Ø100 mm l'entreprise réalisera des percements à la charge du présent Lot ;
- En cas d'oubli de demande, de mauvais dimensionnement ou de mauvaise implantation, un plan de percements sera à fournir au lot GROS ŒUVRE, 15 jours à l'avance. Le coût des percements à réaliser sera à la charge de l'entreprise qui en sera à l'origine ;
- Les plans des ouvrages de génie civils concernant le présent lot si nécessaire :

Code	Désignation	U	Qte	P.U. HT	P.T. HT

- Relevés d'étanchéité en toiture ;
- Socles ;
- Massifs.

- Les rebouchages de tous les percements ou réservations du présent lot en respectant l'étanchéité à l'air et le degré coupe-feu des parois rebouchées ;
- La fourniture des dispositifs anti-vibratiles ;
- La fourniture et la pose des matériaux résilients ;
- La fourniture et la pose des fourreaux autour des canalisations ;
- La fourniture et la pose des bavettes d'étanchéité des passages de tuyauteries, gaines de ventilation et câbles électriques sur costières métalliques en toiture (hormis câbles prévus au lot électricité) ;
- La fourniture et la pose de tous les supports nécessaires au matériel et canalisations ;
- La fourniture et la pose des chaises nécessaires au support des appareils ;
- Les travaux de manutention et de grutage concernant les équipements du présent lot ;
- Les réseaux de collecte de condensats jusqu'aux chutes EU ou EP ;
- Les siphons de parcours pour les réseaux condensats ;
- La fourniture des PV de réaction au feu des matériaux utilisés ;
- Le repérage et étiquetage de tous les réseaux créés suivant les prescriptions des services techniques du Maître de l'Ouvrage ;
- La formation du personnel de conduite et de maintenance ;
- Le plan d'implantation des renforts à prévoir dans les cloisons (au lot PLATRERIE) ;

14.1.10.2 **TRAVAUX NON COMPRIS AU PRESENT LOT**

Lot GROS ŒUVRE :

- Les percements de diamètre > Ø100 mm pour les murs existants. Un plan de percements sera à fournir, 15 jours à l'avance.
- Les réservations (avec relevés étanchés) en toiture. Un plan de réservations sera à fournir, 15 jours à l'avance.
- Les ouvrages de maçonnerie :
  - Socles ;
  - Massifs.

Lot ELECTRICITE :

- Les alimentations électriques seront mises à disposition suivant l'implantation précise et le bilan de puissances à fournir par le présent lot, au plus tard 1 mois avant la date prévisionnelle de raccordement ;

Lot PLATRERIE PEINTURE :

- La fourniture et la pose des renforts dans les cloisons et doublages non porteurs ;

Lot FAUX-PLAFOND :

- Dépose / repose du faux plafond dans la partie réaménagement ;

14.2 BASE DE L'ETUDE

14.2.1 SITUATION CLIMATIQUE

Le bâtiment est situé à Dijon (21), FRANCE

	ETE	HIVER
Conditions extérieures	35°C / 40%	-11°C / 90%

Hémisphère : Nord
Zone climatique : H1C
Altitude : 280 m

14.2.2 REGLEMENTATION THERMIQUE

Une étude thermique RT2012 a été réalisée par le bureau d'étude SETUREC ING pour le compte du Maître de l'Ouvrage afin de dimensionner les matériaux et équipements

Code	Désignation	U	Qte	P.U. HT	P.T. HT

14.2.3 **ACOUSTIQUE**

Les exigences acoustiques à respecter ont été défini par le bureau d'étude acoustique Acoustique France :

Les niveaux de pression acoustique à respecter dans les locaux sont :

DESIGNATION	NIVEAU DE PRESSION ACOUSTIQUE
Dortoirs	NR 33 dB(A)
Lieu de Vie	NR 38 dB(A)

Bruits extérieurs avec les tiers (conformément au code de la santé publique article R48-4) :

- Emergence maxi de 5dB(A) jour,
- Emergence maxi de 3dB(A) nuit,

14.2.4 **VENTILATION**

Parties Extension crèche :

Débits de renouvellement d'air réglementaires:

- Enfant : air neuf 30 m³/h.personne
- Adultes : air neuf 25 m³/h.personne
- Cabinet d'aisance, point d'eau : air extrait 30 m³/h

Soufflage et extraction d'air par une CTA :

- 2575 m³/h soufflage et 2575 m³/h reprise par CTA ;
- Contrôle de la concentration en CO2 :
  - Salle de vie
  - Salle du personnel
  - Dortoirs
  - Restauration

Débits pris en compte:

Partie Extension crèche Nom du local	soufflage m³/h	reprise m³/h
Entrée	30	-
Salle de change	75	105
Salle de vie 1 & 2	740	740
Dortoirs 1	240	240
Dortoirs 2	240	240
Salle de jeux d'eau	150	150
Salle du personnel	570	570
Bureau polyvalent	50	50
Buanderie/Lingerie	-	30
Local ménage	-	30
Vestiaires H	60	60
Vestiaires F	60	60
Douche F	-	45
WC	-	30
Dégagement	135	-
Salle d'éveil	225	225
Total (m³/h)	2575	2575

Code	Désignation	U	Qte	P.U. HT	P.T. HT

Débits d'infiltration pris en compte :

- Un débit d'infiltration Q4 moyen de 1.7 m³/h/m² sera pris en compte dans l'étude des besoins thermique du bâtiment.

14.2.5 **DONNEES PAR LOCAL**

Les conditions d'ambiances dans les différents locaux sont récapitulées dans le tableau suivant :

	Hiver	
	[°c]	[%]
Partie Extension crèche	21	Sans contrôle
Salle de jeux d'eau	26 (21 °C hors occupation)	Contrôle de l'humidité en occupation
Vestiaires Douches	23	Sans contrôle
Température de réduit	18	Sans contrôle

Les puissances chaud à mettre en œuvre dans les différents locaux sont récapitulés dans le tableau suivant :

Puissance par pièce (W) :

Pièces	Puissance chaud (W)
Entrée	949
Salle de change	90
Salle de vie 1	1305
Salle de vie 2	1070
Dortoirs 1	644
Dortoirs 2	397
Salle de jeux d'eau	1500
Salle du personnel	1001
Bureau polyvalent	378
Buanderie/Lingerie	690
Local ménage	210
Vestiaires H	59
Vestiaires F	175
WC	136
Dégagement	331
Salle d'éveil	343
Total	7 778

14.3 **DESCRIPTION DES TRAVAUX DE CHAUFFAGE – VENTILATION - CLIMATISATION**

14.3.1 **DESCRIPTION GENERALE**

Le projet porte sur la configuration des lieux et de leurs usages dans le cadre du programme de réaménagement et d'extension de la crèche La P'tite Fac sur le campus de l'université Bourgogne Europe à DIJON (21). Il se décompose de la manière suivante:

- Partie Réaménagement:

Office de Réchauffage

Code	Désignation	U	Qte	P.U. HT	P.T. HT
	Plonge Locaux sanitaires/Changes Salles d'activités - Partie Extension: Sanitaires et changes Salle de vie Dortoirs Locaux du personnels Salle de jeux d'eau Local ménage Local rangement Buanderie/Lingerie Les travaux intègrent la ventilation de l'extension par une CTA situées dans la partie Extension – Buanderie/Lingerie. Les travaux intègrent la mise en place de deux réseaux à eau chaude de chauffage pour les radiateurs de l'extension et la batterie à eau chaude de la CTA. Un déshumidificateur électrique pour la salle des jeux d'eau sera prescrit. Les travaux intègrent la ventilation de la partie Office de réchauffage et Plonge par une ventilation indépendante. La gaine d'extraction de la hotte sera a inclure. Le présent devra prévoir son phasage de travaux suivant différentes contraintes : - Site occupé - Phasage des travaux - Présence d'amiante dans les sols d'après une détection - Le projet fait l'objet d'une labellisation. De fait, le chantier sera soumis à une charte de chantier à faible nuisance.				
14.3.2	**ETUDES**				
14.3.2.1	**ETUDE D'EXECUTION** Les études d'exécution sont à la charge de l'entreprise du lot CHAUFFAGE – VENTILATION. L'entreprise devra fournir au maître d'œuvre pour visa avant le démarrage des travaux, les notes de calculs et les plans d'exécution compris tous les éléments nécessaires à la vérification. L'entreprise devra maintenir à jour ses plans et schémas d'exécution jusqu'à l'achèvement des travaux. Ces derniers ne seront pas considérés comme terminés tant que l'entrepreneur n'aura pas effectué le travail de mise à jour.	**ENS**	**1**	0,00	0,00
14.3.2.2	**DOCUMENTS A FOURNIR** L'entrepreneur remettra à l'avis du maître d'œuvre les documents suivants: - A la remise des offres: Le devis quantitatif estimatif comprenant les quantités, les prix unitaires et totaux; Le CCTP signé; Un mémoire technique comportant: - La liste des marques et types de matériels, - Les caractéristiques de pose faisant l'objet de contraintes avec les autres corps d'état, Tous les documents et notes descriptives complémentaires que l'entrepreneur jugera bon de fournir pour la parfaite appréciation de son offre.				

Code	Désignation	U	Qte	P.U. HT	P.T. HT
	- Avant le début des travaux: Un organigramme avec les principaux interlocuteurs de l'entreprise; Les fiches techniques précisant les caractéristiques exactes du matériel, les divers agréments (CSTB, etc …) pour validation par le Maître de l'Ouvrage, l'équipe de Maîtrise d'œuvre et le Bureau de Contrôle; Les plannings d'études, de commande, d'approvisionnement; Les schémas de principes généraux; Les notes de calculs et le bilan de puissance électrique; Les plans d'implantation, d'exécution, de percements et de réservations avec indication des surcharges des équipements et leurs caractéristiques dimensionnelles: Un PPSPS. - - 15 jours avant la réception des installations: Les documents attestant des essais (suivant prescriptions du paragraphe ESSAIS du présent C.C.T.P.) ; Les documents listés à l'article DOE du présent C.C.T.P.				
	DESCRIPTION DES TRAVAUX DE CHAUFFAGE – VENTILATION - CLIMATISATION				
	Total H.T. : **Total T.V.A. (20%) :** **Total T.T.C. :**				**0,00 €** **0,00 €** **0,00 €**
14.4	**CONSISTANCE ET DEROULEMENT DES TRAVAUX DE CHAUFFAGE VENTILATION CLIMATISATION**				
14.4.1	**TRAVAUX PREPARATOIRE**				
14.4.1.1	**PARTIE REAMENAGEMENT**				
14.4.1.1.1	**DEPLACEMENT DE RADIATEUR** Dépose et déplacement de un radiateur à eau chaude dans le local Office Réchauffage. Le radiateur est alimenté depuis le faux plafond. Y compris rallongement de la tuyauterie, raccordement, consignation, vidange, remise en eau et toutes sujétions d'exécution. ***Localisation** : Partie Réaménagement - Office de réchauffage - Plan CVC01*	**U**	**1**	0,00	0,00
14.4.2	**TRAVAUX DE CHAUFFAGE**				
14.4.2.1	**CREATION D'UN DEPART SUR COLLECTEUR EXISTANT** Création de départ neuf sur le collecteur de distribution existant et conservé, dans le local technique sous station, comprenant: - Les raccordements nécessaires aux collecteurs Aller et Retour ; - Les vannes d'arrêt à poser sur les sorties des collecteurs départ et retour ;				

Code	Désignation	U	Qte	P.U. HT	P.T. HT
	- Les thermomètres à lecture directe sur Aller et Retour - Les raccordements pour purgeurs automatiques ; - La vanne d'équilibrage sur le retour de conduite ; - Le Clapet anti-retour ; - Les Manchon anti-vibratile en amont et aval de la pompe ; - Le calorifuge de l'ensemble.				
	 *Local sous-station, collecteur Aller/Retour*				
	***Localisation** : Bâtiment Center Learning, Local sous-station, collecteur Aller/Retour, 1 départs:* *- Batterie EC CTA : Régime chaud : 50/40°C (constant)*				
		ENS	**1**	0,00	0,00
14.4.2.2	**SONDE DE TEMPERATURE** Fourniture et pose de sondes de température communicante sur GTB à plongeur en doigt de gants sur aller et retour sur le nouveau départ. Y compris câblage de communication et toutes sujétions d'exécution. ***Localisation** : Local sous-station, Bâtiment Center Learning*				
		ENS	**1**	0,00	0,00
14.4.2.3	**POMPE DE DISTRIBUTION CTA** La distribution sera assurée par une panoplie dotée d'une pompe double a pression constante et débit variable ajustera la distribution en fonction des besoins. La pompe devra répondre aux caractéristiques hydrauliques suivantes : - Mode chaud : - Qv = 0.72 m³/h - HMT = 0.34 bar Ces caractéristiques seront a confirmer par l'entreprise lors de la sélection finale des équipements. Le circulateur prévue sera de type STRATOS MAXO de chez WILO ou équivalent techniquement répondant a la directive EcoDesign Eup/Erp. La pompe de distribution sera constituée d'un corps unique avec orifices d'aspiration et de refoulement sur le même axe. La séparation hydraulique des deux circulateurs sera réalisée par un clapet intégré au corps de pompe. Les moteurs seront a rotors noyés et a coussinets auto-lubrifies. Le sens de rotation et le remplissage devront pouvoir être contrôles a partir de la façade avant. La pompe sera installée entre vannes d'isolement. Compris tous accessoires comme brides, kit prise de pression, etc. La pompe sera a reprendre sur la GTB existante. ***Localisation** : Bâtiment Center Learning - Local sous-station*				
		U	**1**	0,00	0,00

Code	Désignation	U	Qte	P.U. HT	P.T. HT
14.4.2.4	**PANOPLIE DE DISTRIBUTION** Concernant le réseau radiateur à eau chaude de la partie extension crèche : ce dernier sera repris sur le réseau présent dans la partie Réaménagement – Salle d'activité. Charge à l'entreprise titulaire du présent lot de faire un relevé sur site pour localiser le dit réseau et prévoir son raccordement. Le faux plafond sera déposé par une entreprise tierce. L'entreprise devra raccorder le nouveau réseau, y compris consignation, vidange, remise en eau. ***Localisation** : Partie Réaménagement, Salle d'activité, 1 départs :* *- Radiateurs Crèche: Régime chaud: 50/40°C (constant)*	**ENS**	**1**	0,00	0,00
14.4.2.5	**TUYAUTERIES DE DISTRIBUTION** Mise en œuvre des réseaux de distribution de chauffage (ALLER et RETOUR) calorifugé en tube multicouche, depuis les panoplies de départ. La distribution sera dissimulée en plenum de faux plafond et encastré dans les cloisons. Les distributions en plenum seront calorifugées, de type coquille en laine de roche ou manchon élastomère de **classe 4**. Fourniture et pose de purgeurs d'air en point haut. Fourniture et pose de robinets d'isolement montés en ligne sur les conduites d'alimentations des émetteurs, dissimulé en faux plafond. L'entreprise devra s'assurer que lors de la mise en eau avant pose du calorifuge des réseaux, qu'aucune fuite n'a lieu. Y compris supportages, fourreaux dans les traversées de parois et toutes sujétions de mise en œuvre. ***Localisation** : Circuit de distribution départ/retour, suivant tracés du plan DCE CVC01* - Réseau CTA : 32x3 (106.69*2) = **213,38 ML** Réseau Radiateurs: 25x2.5 **36,47 ML** 18x2 **6,87 ML** 16x2 **211,22 ML**	**ML**	**467,94**	0,00	0,00
14.4.2.6	**REGULATION** La température de distribution sera constante en mode chauffage, le réseau des radiateurs sera régulé au niveau de la panoplie avec vanne 3 voies via loi d'eau qui est déjà existante en sous station. La régulation terminale de la batterie de CTA se fera sur vanne 3 voies. Un réduit de 3°C sera appliqué en période d'inoccupation (nuit, fermeture, etc.). ***Localisation** : Local sous-station - Bâtiment Center Learning*	**ENS**	**1**	0,00	0,00
14.4.2.7	**SONDE DE TEMPERATURE** Fourniture et pose de sonde de température d'ambiance dans salle de vie 1 et 2 et dortoir 1 & 2 permettant de visualiser depuis la GTB les conditions de confort. Localisation : ***Localisation** : Partie Extension, Salle de vie 1 et 2, dortoirs 1 et 2 - Voir plan CVC01*	**U**	**4**	0,00	0,00
14.4.2.8	**COMPTEURS D'ENERGIE** Fourniture et pose de compteurs d'énergie afin de suivre par le maître d'ouvrage les consommations des différents équipements : Départ CTA (crée) et Départ « Petite crèche » (départ existant). Les compteurs seront de type SHARKY 775 de chez DIEHL. • Approbation MID en classe 2 avec une dynamique de mesure (qi:qp) jusqu'à 1:250 (en fonction du DN); dynamique de mesure standard 1:100 • Fluide caloporteur : eau non glycolée • Gamme complète du DN 15 qp 1,5 m³/h au DN 100 qp 100 m³/h • Alimentation pile longue durée ***Localisation** : Local sous station – Bâtiment Center Learning et Partie Réaménagement*	**U**	**1**	0,00	0,00

Code	Désignation	U	Qte	P.U. HT	P.T. HT

14.4.2.9 **EMISSION DE CHAUD**

L'émission de chaud sera réalisée en base par des radiateurs à eau chaude horizontaux. Les raccordements hydrauliques de ces radiateurs se feront par l'un des côtés du radiateur au plus juste.

14.4.2.9.1 RADIATEURS EAU CHAUDE

14.4.2.9.1.1 **RADIATEURS ACIER TYPE HORIZONTAL ET VERTICAL**

Fourniture et pose de radiateurs à eau chaude de marque FINIMETAL, spécial Maternelle et Panneaux ou techniquement équivalent.
Régime de température: 50/40°C

Coloris blanc ou RAL suivant demande.

Radiateurs Crèche:

Nom pièce	Déperditions (W)	Référence radiateur	Dimensions HxL (mm)	Quantité
Entrée	949	32KV600 0800	600x800	2
Salle de change	90	32KV400 0600	400x600	1
Salle de vie 1	1035	32KV 750x1000	750x1000	2
Salle de vie 2	1070	32KV 750x0800	750x800	2
Dortoirs 1	644	32KV 750x1000	750x1000	1
Dortoirs 2	397	32KV 750x0600	750x600	1
Salle du personnel	1001	32KV 750x0800	750x800	2
Bureau polyvalent	378	32KV 750x0600	750x600	1
Buanderie/Lingerie	690	32KV 750x1000	750x1000	1
Local ménage	210	32KV 750x0600	750x600	1
Vestiaires H	59	T6 3010 21VM 600x400	600x400	1
Vestiaires F	175	T6 3010 21VM 600x400	600x400	1
Dégagement	331	32KV 750x0600	750x600	1
WC	136	T6 3010 21VM 600x400	600x400	1
Salle d'éveil	343	32KV 750x0600	750x600	1
Salle de jeux d'eau	1500	32KV750 1600	750x1600	1

***Localisation** : Radiateurs - Voir plan CVC01*

U	**19**	0,00	0,00

14.4.2.9.1.2 **ROBINETS THERMOSTATIQUES**

Fourniture et pose de robinets thermostatiques, de marque COMAP de type SENSITY, à corps en bronze, ou laiton nickelé, volant en ABS « chaleur » blanc, avec gradation et à bulbe incorporé.
Ils seront à double réglage de façon à permettre l'équilibrage avec clef spécifique et équipés d'une tête à bulbe thermostatique à tension de liquide incorporé.
Les butées de réglages des températures mini/maxi ne seront accessibles que par démontage de la tête.

Ensemble de robinetterie complète avec tous accessoires.

Pose sur radiateur comportant raccord au diamètre voulu, avec façon de tous joints et raccord.

***Localisation** : Radiateurs - Voir plan CVC01*

U	**19**	0,00	0,00

Code	Désignation	U	Qte	P.U. HT	P.T. HT
14.4.2.9.1.3	**TES D'ISOLEMENT ET DE REGLAGE** Fourniture et pose de tés d'isolement et de réglage placés sur les retours des radiateurs, en cupro-alliage forgé avec clapet / pointeau en laiton haute résistance avec bouchon à joint plat. Pose sur radiateur comportant raccord au diamètre voulu, avec façon de tous joints et raccord. ***Localisation** : Radiateurs - Voir plan CVC01*	**U**	**19**	0,00	0,00
14.4.2.9.1.4	**ROBINET DE VIDANGE ET PURGEURS** Fourniture et pose de robinets de vidange pour radiateurs à pointeau manœuvrable par tournevis. Fourniture et pose de purgeurs d'air pour radiateurs en laiton à pointeau et carré de 4 intérieurs manœuvrables manuellement par l'utilisation d'une clé adaptée. Pose sur radiateur comportant raccord au diamètre voulu, avec façon de tous joints et raccord. ***Localisation** : Radiateurs - Voir plan CVC01*	**U**	**19**	0,00	0,00
14.4.3	**TRAVAUX DE VENTILATION** La ventilation des parties Extensions Crèche et Réaménagement sera réalisée par une centrale de traitement d'air double flux à échangeurs de chaleur contre-flux en local Buanderie/Lingerie (Partie Extension) en faux plafond.				
14.4.3.1	**PARTIE EXTENSION - VENTILATION DOUBLE FLUX**				
14.4.3.1.1	**CENTRALE DE TRAITEMENT D'AIR DOUBLE FLUX** Fourniture et pose d'un système de ventilation à double flux à récupération d'énergie de type Plate Box® de marque France Air ou techniquement équivalent La centrale de traitement d'air double flux, fonctionnera avec un échangeur à plaques étanche à contre-flux haut rendement en aluminium de marque RECUTECH, certifié Eurovent (programme AAHE) et possèdera un by-pass 0/100% qui permettra de faire du freecooling selon les conditions extérieures pour optimiser les consommations. Installation dans la partie Extension Crèche – local Buanderie/Lingerie en faux plafond. Mise en place au-dessus du faux plafond avec raccordement rectangulaires sur les côtés de l'appareil et avec servitude gauche. La batterie, intégrée, sera pilotée par l'automate de la centrale de récupération d'énergie Oxéo® Touch³ embarquée et entièrement pré-câblée, l'unité sera livrée avec une télécommande déportée écran tactile 5 pouces et 10 m de câble. **<u>Modèle centrale</u>** **Platebox 3200 EC Ø** Jusqu'à 3200m3/H sous 200 Pa Puissance absorbée maxi 3500W – Intensité Maxi 6.80A par phase – alimentation 400 V triphasé+Neutre Dimensions (hors options externes) Lxlxh : 2600*1926*598 mm Dimensions Sortie Air Neuf / Air extrait Lxl : 700x400mm Dimensions Entrée Air Extrait / Air Neuf Lxl : 700x400mm Poids machine options comprises = 432 kg **<u>Caractéristiques centrale</u>** **<u>Construction :</u>** La Plate Box® sera une centrale monobloc prête à être brancher conforme ErP 2018. La centrale double flux sera extra plate. Elle sera de construction autoportante avec panneaux double peau avec isolation M0 de 30 mm densité 90 kg/m3. Elle sera disponible de 100 à 3 200 m3/h avec des piquages rectangulaires pour la taille 3 200. Elle sera équipée de ventilateurs type roue libre équipés de moteurs basse consommation ECM à haut rendement et faible consommation, permettant une variation de la vitesse de 0 à 100%. Les moteurs seront équipés de protections thermiques. L'échangeur contre-flux haute performance sera certifié Eurovent et possèdera un by-pass 0/100% qui permettra de faire du freecooling selon les conditions extérieures pour optimiser les consommations. Servitude gauche Raccordement aéraulique horizontaux et rectangulaire, L'interrupteur de proximité sera livré avec la centrale. Les sondes (d'air-neuf, de reprise, d'ambiance et de rejet) seront câblées d'usine dans la centrale. Prête à brancher, avec la régulation Oxéo® Touch³ embarquée et entièrement pré-câblée, l'unité sera livrée avec une télécommande déportée écran tactile 5 pouces et 10 m de câble.				

Code	Désignation	U	Qte	P.U. HT	P.T. HT
	L'unité communiquera par différents protocoles GTC/GTB : Modbus RTU, TCP/IP et BCNET/IP en natif et webserveur intégré. Les portes de la centrale permettent un accès complet à l'ensemble des composants la constituant, par ailleurs ces portes sont montées sur des charnières démontables, limitées et sécurisées dans leur débattement d'ouverture, munies de joint périmétrique permettant d'assurer une étanchéité à l'air optimale (L2 selon NF EN 1886). Des trappes seront mises en place afin de faciliter les opérations de maintenance (changement de filtre, contrôle électrique, etc.). **Récupération :** Un système d'échangeur à contre-flux en aluminium dimensionné pour la plus haute efficacité, certifié Eurovent sera disponible jusqu'à 80°C. Rendement échangeur = 88 % By-pass total de l'échangeur sur l'air neuf motorisé et régulé automatiquement ON/OFF **Ventilation :** Moteur basse consommation de type ECM. Débit soufflage = 2575 m3/h Débit extraction = 2575 m3/h Pression soufflage = 200 Pa Pression extraction = 200 Pa Puissance du moteur en soufflage = 1470 W Puissance du moteur en extraction = 1470 W Batterie hydraulique de chauffage P=8.29 kW, T° soufflage=21 °C, Régime d'eau 50/40 Alimentation Electrique : Triphasé 400V + N **Régulation:** La régulation sera câblée et intégrée à la CTA afin de faciliter la mise en route et la maintenance et ce en toute sécurité. Les fonctions suivantes seront disponibles via le régulateur afin d'optimiser le fonctionnement de la centrale : - Plages horaires : 1 programme journalier et 1 programme mode absence paramétrables, - Gestion des températures : Free-cooling (activé dès que les conditions de température sont réunies) Night-cooling (prérequis identique au free-cooling, mais programmé sur une plage horaire. Possibilité de surventilation.) Détection de l'encrassement par pressostats - Filtration Groupes moto-ventilateurs : option pression constante sur l'air soufflé et l'air repris (sondes en gaine) : une consigne de pression au soufflage et une consigne de pression à l'extraction, indépendante l'une de l'autre. - Entrées-sorties disponibles pour les asservissements annexes : Sorties - Synthèse de défaut maintenance, défaut danger Entrées - Incendie (arrêt CTA, affichage d'une alarme dédiée) - Contact marche/arrêt à distance - Détection de présence **Filtration:** Filtres haute efficacité et à faible perte de charges: Air neuf: plissé F7 ; nbr : 2 Reprise: plissé M5 ; nbr: 2 Filtres facilement accessibles par les portes d'accès équipées de poignées. La batterie eau chaude de la CTA sera régulé via vanne 2 voies du fabricant. L'entreprise titulaire devra se mettre en rapport avec le lot 8 - Plâtrerie - Faux-plafond pour l'accès maintenance de la CTA. ***Localisation** : Local Buanderie/Lingerie – en faux plafond – Voir plan CVC01*				
		U	**1**	0,00	0,00
14.4.3.1.2	**REGULATION** La CTA sera pilotée via une commande déportée (débit, température, programmation horaire) installée selon choix MOA. ***Localisation** : Suivant choix MOA*				
		ENS	**1**	0,00	0,00

Code	Désignation	U	Qte	P.U. HT	P.T. HT
14.4.3.1.3	**MISE EN SERVICE** La mise en service sera réalisée par le représentant du fabricant. ***Localisation** : Local Buanderie/Lingerie - en faux-plafond - Voir plan CVC01*	**ENS**	**1**	0,00	0,00
14.4.3.1.4	PRISE D'AIR NEUF				
14.4.3.1.4.1	**GRILLE EXTERIEUR** Fourniture et pose d'une grille extérieure chez FRANCE AIR de type GEA (RAL au choix MOA) ou techniquement équivalent y compris plenum de raccordement. Dimensions: 800 x 500ht **1 U** ***Localisation** : Paroi extérieure Vestiaire F - Voir plan CVC01*	**U**	**1**	0,00	0,00
14.4.3.1.4.2	**GAINE DE PRISE D'AIR NEUF** Fourniture et pose de réseaux de gaines rectangulaire rigides de prise d'air neuf en acier galvanisé, y compris accessoires de supportage avec calorifuge anti-condensation 25mm. Dimensions : 700 x 400ht **0,50 ML** 800 x 500ht **0,50 ML** ***Localisation** : Cheminement sur plan CVC01*	**ML**	**1,00**	0,00	0,00
14.4.3.1.5	REJET D'AIR				
14.4.3.1.5.1	**GRILLE EXTERIEURE** Fourniture d'une grille extérieure chez FRANCE AIR de type GEA (RAL au choix MOA) ou techniquement équivalent y compris plenum de raccordement. Dimensions : 800 x 500ht **1 U** ***Localisation** : Paroi extérieure Buanderie/Lingerie - Voir plan CVC01*	**U**	**1**	0,00	0,00
14.4.3.1.5.2	**GAINE DE REJET D'AIR** Fourniture et pose de réseaux de gaines circulaire rigides de rejet d'air en acier galvanisé, y compris accessoires de supportage, grille et auvent pare pluie en bout de gaine, avec calorifuge anti-condensation 25mm. Dimensions : 800 x 500ht **0,50 ML** 700 x 400ht **0,50 ML** Ø450 **4,00 ML** ***Localisation** : Cheminement sur plan CVC01*	**ML**	**5,00**	0,00	0,00
14.4.3.1.6	RACCORDEMENT – DIFFUSION ET REPRISE D'AIR				

Code	Désignation	U	Qte	P.U. HT	P.T. HT
	Fourniture et pose d'un réseau de gaines en acier galvanisé simple peau circulaire ou rectangulaire, suivant les possibilités de cheminement et de raccordement sur les équipements de traitement d'air. Assemblage des gaines par raccords du commerce rivetés, étanchéité par bandes mastiquées (classe de perméabilité B selon EUROVENT 2/2). Le dimensionnement des conduits sera conforme aux recommandations données dans le document EUROVENT 2/3 "conduits aérauliques en tôle - dimensions normalisées". Y compris : - Supports de gaines comportant un dispositif anti vibratile. - Trappes de visites régulièrement réparties afin de permettre le nettoyage de l'ensemble des réseaux. - Percements des murs et cloisons non porteurs, le rebouchage des trémies et réservations à la charge du présent lot. - Les traversées de parois ou un clapet coupe-feu n'est pas requis seront protégées par un feutre bitumineux. - L'espacement entre chaque antenne devra être d'au moins 50cm afin d'éviter les liaisons phoniques directes. - A défaut un piège à son devra être installés sur chaque antennes concernées.				
14.4.3.1.7	DIFFUSEURS DE SOUFFLAGE				
14.4.3.1.7.1	**GRILLE DE SOUFFLAGE** Fourniture et pose de grille de soufflage de chez France AIR de type GAC21, ou équivalent techniquement, au droit des parois des locaux suivants : - Salles de vie 1 & 2 - Dortoirs 1 & 2 - Salle du personnel Y compris plénum de raccordement, organe d'équilibrage et autres accessoires. Les diffuseurs seront dimensionnés pour obtenir une vitesse de soufflage inférieur à 0.2 m/s à hauteur d'hommes. Ces données seront justifiées via les logiciels de sélection du fabricant.  Dimensions : 500 x 150ht **1,000** 300 x 100ht **1,000** 400 x 100ht **1,000** ***Localisation** : Salle du personnel, Dortoirs 1 et 2, Salles de vie 1 et 2 – Voir plan CVC01* Salle du personnel, Dortoirs 1 et 2, Salles de vie 1 et 2 – Voir plan CVC01	**Unité**	**3,000**	0,00	0,00
14.4.3.1.7.2	**BOUCHE DE SOUFFLAGE** Fourniture et pose de bouche de soufflage/reprise de chez France AIR de type AERYS, ou équivalent techniquement, dissimulés en faux plafond, y compris organe d'équilibrage de type MR et gaines flexibles acoustique. Les terminaux seront dimensionnés pour un très faible niveau acoustique ambiant.  Dimensions: Ø200 **1 U**				

Code	Désignation	U	Qte	P.U. HT	P.T. HT
	Ø160		**2 U**		
	Ø125		**2 U**		
	***Localisation** : Locaux Entrée, Dégagement, Bureau Polyvalent, Salle de jeux d'eau, Salle d'éveil - Voir plan CVC01*				
	Fourniture et pose de bouches de soufflage/reprise de chez FRANCE AIR de type Alizée, ou équivalent techniquement, dissimulés en faux plafond y compris plenum et organe d'équilibrage de type MR et flexible de raccordement isophonique.				
					
	Dimensions:				
	Ø125		**3 U**		
	***Localisation** : Locaux Vestiaires, Salle de change – Voir plan CVC01*				
		U	**8**	0,00	0,00
14.4.3.1.8	DIFFUSEURS DE REPRISE				
14.4.3.1.8.1	**GRILLE DE REPRISE**				
	Fourniture et pose de grille de soufflage de chez France AIR de type GAC10, ou équivalent techniquement, au droit des parois des locaux suivants : - Salles de vie 1 & 2 - Dortoirs 1 & 2 - Salle du personnel Y compris plénum de raccordement, organe d'équilibrage et autres accessoires. Les diffuseurs seront dimensionnés pour obtenir une vitesse de soufflage inférieur à 0.2 m/s à hauteur d'hommes. Ces données seront justifiées via les logiciels de sélection du fabricant.				
					
	Dimensions :				
	500 x 150ht		**1 U**		
	300 x 100ht		**1 U**		
	400 x 100ht		**1 U**		
	***Localisation** : Salle du personnel, Dortoirs 1 et 2, Salles de vie 1 et 2 – Voir plan CVC01*				
		U	**3**	0,00	0,00
14.4.3.1.8.2	**BOUCHES DE REPRISES**				
	Fourniture et pose de bouche de soufflage/reprise de chez France AIR de type AERYS, ou équivalent techniquement, dissimulés en faux plafond, y compris organe d'équilibrage de type MR et gaines flexibles acoustique. Les terminaux seront dimensionnés pour un très faible niveau acoustique ambiant.				
					

Code	Désignation	U	Qte	P.U. HT	P.T. HT
	Dimensions : Ø200 **1 U** Ø160 **1 U** Ø125 **1 U** ***Localisation** : Locaux Bureau Polyvalent, Salle de jeux d'eau, Salle d'éveil - Voir plan CVC01* Fourniture et pose de bouches de soufflage/reprise de chez FRANCE AIR de type Alizée, ou équivalent techniquement, dissimulés en faux plafond y compris plenum et organe d'équilibrage de type MR et flexible de raccordement isophonique.  Dimensions : Ø125 **7 U** ***Localisation** : Locaux WC, Vestiaires, Douche, Salle de change, Local Ménage, Rangement, Buanderie/Lingerie – Voir plan CVC01*				
		U	**10**	0,00	0,00
14.4.3.1.9	**GAINES DE SOUFFLAGE** Fourniture et pose de réseaux de gaines rigides de soufflage en acier galvanisé rectangulaire et spiralé, y compris accessoires de changement de section, supportage, calorifuge et protection de calorifuge. Un calorifugeage de 25mm de laine minérale avec protection sera mis en place sur l'ensemble des réseaux. Dimensions : 700 x 400ht **1,00 ML** 400 x 400ht **1,00 ML** 500 x 300ht **3,16 ML** 300 x 200ht **3,66 ML** 250 x 100ht **0,50 ML** 150 x 150ht **1,00 ML** Ø355 **3,12 ML** Ø315 **1,74 ML** Ø250 **8,67 ML** Ø200 **15,32 ML** Ø160 **5,02 ML** Ø125 **13,88 ML** ***Localisation** : Cheminements sur plan ventilation CVC01*				
		ML	**58,07**	0,00	0,00
14.4.3.1.10	**GAINES DE REPRISE** Fourniture et pose de réseaux de gaines rigides de reprise en acier galvanisé rectangulaire et spiralé, y compris accessoires de changement de section, supportage, calorifuge et protection de calorifuge. Un calorifugeage de 25mm de laine minérale avec protection sera mis en place sur l'ensemble des réseaux. Dimensions : 700 x 400ht **1 U** 400 x 400ht **2 U** 550 x 250ht **1 U**				

Code	Désignation	U	Qte	P.U. HT	P.T. HT
	500 x 300ht 2.37+5.42 =		**8**		
	400 x 400ht		**1**		
	350 x 150ht		**2**		
	300 x 250ht		**2**		
	250 x 200ht		**1**		
	Ø355		**2**		
	Ø250		**1**		
	Ø200		**12**		
	Ø160		**1**		
	Ø125		**14**		
	Localisation *: Cheminements sur plan ventilation CVC01*				
		U	**48**	0,00	0,00
14.4.3.1.11	**PIEGES A SONS**				
	Fourniture et pose de pièges à sons composés d'une enveloppe en acier galvanisé à double paroi avec isolation en laine minérale de classe M0, revêtues d'une toile anti-érosion renfermant les baffles acoustiques. L'assemblage des pièges à sons entre éléments de gaines sera réalisé par rivés et l'étanchéité à l'air par bandes d'étanchéité mastiquée.				
	Le fonctionnement des divers équipements techniques (GTA en particulier) respectera le décret du 31 août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage définissant des émergences admissibles en fonction de la période de fonctionnement : 5 dB(A) de jour et 3 dB(A) de nuit avec terme correctif en fonction de la durée d'apparition du bruit particulier.				
	Décret du 31 août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage émergence admissible jour (7H-22H) 5dB(A) + C émergence admissible nuit (22H-7H) 3dB(A) + C C: terme correctif fonction de la durée cumulée d'apparition du bruit perturbateur nota:l'émergence est définie comme la différence entre le niveau de bruit ambiant comportant le bruit particulier et le niveau de bruit résiduel de la zone				
	Durée T d'apparition du bruit particulier / **Terme correctif dB(A)** / **Emergences admissibles en période nuit dB(A)** / **Emergences admissibles en période jour dB(A)** **T ≤ 1 minute** / **+ 6,0** / **9,0** / **11,0** **1 minute < T ≤ 5 minutes** / **+ 5,0** / **8,0** / **10,0** **5 minutes < T ≤ 20 minutes** / **+ 4,0** / **7,0** / **9,0** **20 minutes < T ≤ 2 heures** / **+ 3,0** / **6,0** / **8,0** **2 heures < T ≤ 4 heures** / **+ 2,0** / **5,0** / **7,0** **4 heures < T ≤ 8 heures** / **+ 1,0** / **4,0** / **6,0** **T > 8 heures** / **+ 0,0** / **3,0** / **5,0**				
	Extrait de l'étude acoustique réalisé en APD : ACF_E25032_IVI_UB LA P'TITE FAC DIJON_APD				
	Dimensions :				
	Ø450		**4**		
	Localisation *: Gaines d'air neuf, de rejet, de soufflage et reprise en sortie directe de la centrale de traitement d'air - Voir plans CVC01.*				
		U	**4**	0,00	0,00
14.4.3.1.12	**REGISTRES DE REGLAGE A SONDE CO2**				
	Fourniture et pose de régulateur à débit variable avec sonde CO2 pour équilibrage des débits d'air dans les antennes de distribution de certains locaux, de chez France Air de type OptiDrive, ou équivalent techniquement, répondant aux caractéristiques suivantes :				

Code	Désignation	U	Qte	P.U. HT	P.T. HT
	- Registre étanche et d'une sphère de mesure - Avec servomoteur proportionnel qui reçoit un signal 0-10V venant de la sonde CO2 intégrée - Etanchéité classe 2 selon EN 1751 - Plage de pression : 50 à 1000 Pa - Gamme circulaire : de 100 à 630 mm - Isolation double peau avec 50 mm de laine de roche - Communication sera compatible avec un système GTC - Présence d'une puce NFC pour réglage et contrôle sur site via smartphone. Il permettra une individualisation des besoins avec une introduction précise du débit d'air neuf nécessaire dans chaque local. La régulation du débit sera constante et indépendante de la variation de pression du réseau. Ce produit assurera la variation du débit entre les points de consigne paramétrés d'usine. Dimensions : Ø250 **2 U** Ø200 2+2+2+2 = **8 U** ***Localisation** : Faux plafond, Salle du personnel, Salle de vie 1&2, Dortoirs 1&2 – Voir plan CVC01*				
		U	**10**	0,00	0,00
14.4.3.1.13	**REGISTRES DE REGLAGE MANUELLE** Fourniture et pose de registre de réglage manuelle pour les antennes desservant plusieurs locaux. Les registres à iris seront de chez France Air de type CIR, ou équivalent techniquement. Dimensions : 700 x 400ht **4 U** Ø200 **1 U** Ø125 **1 U** ***Localisation** : Faux plafond, local ménage et Douche personnel – Voir plan CVC01*				
		U	**6**	0,00	0,00
14.4.3.1.14	**BATTERIE ELECTRIQUE** Fourniture et pose d'une batterie de chauffage électrique circulaire pour compléter le besoin de chauffage du local, de la marque France Air, de type Systair Cirec autoregulée 2 : Caractéristiques : - Batterie de chauffage terminale en gaine - Virole circulaire en acier galvanise. - Éléments chauffants blindes en acier inoxydable. - Thermostat de sécurité (non raccorde) a réarmement automatique, seuil + 50 ‹C. - Thermostat de sécurité (non raccorde) a ré-enclenchement manuel, seuil + 115 ‹C. - Indice de protection IP20. - Les batteries SystairR Cirec s futilisent avec tous types de regulation. - Puissance : 1.6 kW - Alimentation : Triphasé 230V . 7A - Poids : 4.3 kg - Régulation PID : o Bouton de réglage de la température de l'air intégré sur le boîtier. o Boîtier de régulation pouvant recevoir les accessoires suivants : . Capteur CKT : sonde de gaine permettant le contrôle de la température de soufflage. Capteur CPT : sonde d'ambiance permettant le contrôle de la température dans le local. Dimensions : Ø160 **1 U** ***Localisation** : Zone Atelier - Gaines d'air de soufflage - Voir plan CVC01*				
		U	**1**	0,00	0,00

Code	Désignation	U	Qte	P.U. HT	P.T. HT
14.4.3.2	**DESHUMIDIFICATION DE LA SALLE DE JEUX D'EAU**				
14.4.3.2.1	**CAISSON DE DESHUMIDIFICATION** Fourniture et pose d'un caisson de déshumidification gainable en plenum de chez GECO de type CDP85 ou techniquement équivalent. La batterie de chauffage sera de type électrique. Le caisson devra disposer des caractéristiques suivantes: - Très faible consommation énergétique spécifique (SEC) - Revêtement époxy sur les échangeurs (évaporateur et condenseur) - Traitement complet pour les environnements agressifs : classe anticorrosion C4 - Haute flexibilité de l'installation - Unité compacte conçue pour convenir à tous les locaux techniques - Panneaux sandwich de 50 mm d'isolation - **Chauffage de l'air avec batterie électrique intégrée** - Capacités de déshumidification améliorées par rapport au CDP75 - Débit constant via ventilateur centrifuge EC basse consommation - Mode inoccupé intégré (faible débit d'air lorsque la piscine n'est pas utilisée, consommation d'énergie minimale) - Gaz à faible impact environnemental (R454C) - Sondes d'humidité et de température intégrées - Écran tactile avec nouvelle interface et possibilité de visualisation des différentes données en temps réel - Sondes d'humidité et de température déportées (option) - Pilotage d'une batterie eau chaude et/ou refroidissement - Pilotage possible d'un ventilateur d'extraction, d'un clapet d'air neuf motorisé - Carte Micro SD intégrée pour l'enregistrement des données à vie et la mise à jour du logiciel - Différents modes de fonctionnements : automatique, continu ou par détection - Communication Modbus RS485 RTU intégrée Fourniture et pose de bouches de soufflage/reprise de chez FRANCE AIR de type Alizée, ou équivalent, dissimulés en faux plafond y compris plenum et organe d'équilibrage de type MR et flexible de raccordement isophonique. Un calorifugeage de 25mm de laine minérale avec protection sera mis en place sur l'ensemble des réseaux. Y compris commande disposé suivant choix MOA. Dimensions : 1155 x 729 x 650ht - 140 kg **1 U** ***Localisation** : Salle des jeux d'eau, Faux plafond - Voir plan CVC01*				
		U	**1**	0,00	0,00
14.4.3.2.2	**BOUCHES** Fourniture et pose de bouche de soufflage/reprise de chez France AIR de type AERYS, ou équivalent, dissimulés en faux plafond, y compris organe d'équilibrage de type MR et gaines flexibles acoustique. Les terminaux seront dimensionnés pour un très faible niveau acoustique ambiant.  Dimensions : Ø125 **2 U** ***Localisation** : Salle de jeux d'eau - Voir plan CVC01*				
		U	**2**	0,00	0,00

Code	Désignation	U	Qte	P.U. HT	P.T. HT
14.4.3.2.3	**GAINE DE DIFFUSION** Fourniture et pose de réseaux de gaines rigides en acier galvanisé rectangulaire et spiralé, y compris accessoires de changement de section, supportage, calorifuge et protection de calorifuge. Un calorifugeage de 25mm de laine minérale avec protection sera mis en place sur l'ensemble des réseaux. Dimensions : Ø125 **4,00 ML** ***Localisation** : Cheminements sur plan ventilation CVC01*	**ML**	**4,00**	0,00	0,00
14.4.3.2.4	**CONDENSATS** Fourniture et pose du réseau en PVC pour les condensats produit par l'équipement, y compris accessoires, siphon de parcours, supportage. Dimensions : DN40 **4,00 ML** ***Localisation** : Cheminements sur plan ventilation CVC01*	**ML**	**4,00**	0,00	0,00
14.4.3.3	**BRASSEURS D'AIRS** Fourniture et pose de brasseurs d'air de type IZYFAN, ou techniquement équivalent, au niveau des salles de vie, dortoirs et bureaux.  - Pales profilées en ABS de diamètre 152 cm pouvant couvrir une surface au sol entre 12 et 13m². - Débit d'air de 13 226 m³/h - Rotule intégrée permettant une amélioration de la vitesse d'air sous sa périphérie de + ou- 20% et permet de corriger la pente du plafond rampant - Efficacité énergétique : 360 à 1370 W/m³h - Moteur DC permettant une inversion de sens de rotation des pales - Poids : 5.8 kg - Système de fixation sur poutre en bois - Télécommande standard ***Localisation** : Lieu de vie 1&2, dortoirs 1 & 2, Salle du personne, Bureau - Voir plan CVC01*	**U**	**14**	0,00	0,00
14.4.3.4	**VENTILATION DU BALLON THERMODYNAMIQUE** En lien avec le CCTP (Cahier des Clauses Techniques Particulières) Plomberie, la production d'eau chaude sanitaire ainsi que le bouclage seront assurés par un ballon thermodynamique équipé d'une pompe à chaleur (PAC) intégrée. Cette dernière sera raccordée à l'air extérieur par un réseau de ventilation dédié. Le ballon, de marque Viessmann de type Vitocal 060-A T0E-ze ou techniquement et esthétiquement équivalent, intègre les éléments de ventilation suivants : - Conduits de prise d'air extérieur en diamètre 160 millimètres - Calorifuge 25 mm - Flexibles - Isolation anti-vibration pour le passage à travers le mur - Grille de façade de dimensions 350 × 350 millimètres				

Code	Désignation	U	Qte	P.U. HT	P.T. HT
14.4.3.4.1	**CONDUIT D'AIR** Le ballon thermodynamique sera raccordé aérauliquement à l'extérieur via deux conduits pour la prise d'air neuf et le rejet. De Ø160 avec une isolation de 25mm. Y compris toute sujétions de raccordement et de supportage. Dimensions : Ø160 **6,00 ML** ***Localisation** : Partie Extension - Local ménage – Voir plan CVC01*				
		ML	**6,00**	0,00	0,00
14.4.3.4.2	**GRILLES EXTERIEURE** La prise d'air neuf et de rejet seront munis chacun d'une grille en façade, ainsi que du système de raccordement de conduit en traverser d'ossature bois. Une distance entre les deux devra être respecté selon préconisation du constructeur. Y compris toute sujétions de raccordement et de supportage. Dimensions : 350 x 350ht **2 U** ***Localisation** : Partie Extension - Local ménage – Voir plan CVC01*				
		U	**2**	0,00	0,00
14.4.3.5	**PARTIE REAMENAGEMENT**				
14.4.3.5.1	EXTRACTION HOTTE CUISINE Pose et raccordement du réseau de la hotte de laverie : Le présent lot assurera la fourniture et la pose du réseau de ventilation en attente, ses accessoires, notamment le supportage et son cheminement jusqu'à l'extérieur. Le réseau se terminera par une grille en façade, dimensionnée pour une vitesse d'air inférieure à 3 m/s afin de réduire les nuisances sonores. Cette grille sera de type GLA (RAL au choix) ou techniquement équivalente, fournie par France Air. La hotte sera fournie, posée et raccordée par le lot Cuisiniste.				
14.4.3.5.2	**GRILLE DE REJET** Fourniture d'une grille extérieure chez FRANCE AIR de type GLA (RAL au choix) ou techniquement équivalent y compris plenum de raccordement. Dimensions : Ø355 **1 U** ***Localisation** : Façade extérieure Rangement - Voir plan CVC01*				
		U	**1**	0,00	0,00
14.4.3.5.3	**GAINE D'EXTRACTION** Fourniture et pose de réseaux de gaines rigides reprise en acier galvanisé rectangulaire et spiralé, y compris accessoires de changement de section, supportage, calorifuge et protection de calorifuge. Un calorifugeage de 25mm de laine minérale avec protection sera mis en place sur l'ensemble des réseaux. Dimensions : Ø355 2.5+6.587 = **9,09 ML** ***Localisation** : Plonge, Salle de change et Rangement - Voir plan CVC01*				
		ML	**9,09**	0,00	0,00
14.4.3.5.4	**Protection Coupe-feu**				

Code	Désignation	U	Qte	P.U. HT	P.T. HT
	Fourniture et pose d'un dispositif coupe-feu de marque PROMAT, de type conduit de ventilation horizontale PROMATECT L500 - EI180 ou techniquement équivalent. Ce conduit viendra envelopper la gaine de ventilation d'extraction de la hotte laverie lors de son passage dans les locaux change et rangement. Le dispositif coupe-feu sera installé conformément aux normes en vigueur, notamment le NF DTU 68.3 P1-1-4, et garantira une résistance au feu de 180 minutes. L'installation inclura un chevêtre métallique adapté pour assurer la fixation et l'étanchéité du conduit coupe-feu, ainsi que des joints intumescents pour une meilleure performance thermique. Le titulaire devra également prévoir une trappe de visite pour faciliter l'entretien et le contrôle du dispositif coupe-feu. Les travaux seront exécutés en respectant les consignes de sécurité et les prescriptions techniques du fabricant. ***Localisation** : Salle de change et Rangement - Voir plan CVC01*				
		ENS	**1**	0,00	0,00
14.4.4	**TRAVAUX D'ELECTRICITE** Raccordement terminal de tous les équipements concernés depuis l'attente réalisée à proximité par l'électricien. Les raccordements électriques devront être conformes aux normes et règlements en vigueur, y compris la mise à la terre. L'ensemble du câblage devra être placé dans des chemins de câbles en acier galvanisé, correctement mis en place, de façon à assurer une finition esthétique suffisante. Une tresse de mise à la terre, en cuivre nu, sera installée sans discontinuité sur toute la longueur du chemin de câbles. Tous les circuits devront être soigneusement repérés sur le bornier de raccordement. Les couleurs des conducteurs devront être suffisamment variées pour faciliter le repérage. L'entrepreneur devra assurer la mise à la terre de tous les appareils ainsi que des structures métalliques de l'ensemble.				
14.4.5	**EQUIPEMENTS ELECTRIQUE** Raccordement terminal de tous les équipements concernés depuis attente mise à proximité par électricien. Liste des équipements concernés :				

Désignation	Localisation	Nombre	Puissance unitaire (W)	Puissance totale (W)	Alimentation
CTA	Buanderie/lingerie	1	3500	3500	Tri
Déshumidificateur	Salle de jeux d'eau	1	1900	1900	Mono
Déshumidificateur Batterie électrique	Salle de jeux d'eau	1	15000	15000	Tri
Brasseurs d'air	Salle de vie 1	3	36,7	110,1	Mono
	Salle de vie 2	3	36,7	110,1	Mono
	Dortoirs 1	2	36,7	73,4	Mono
	Dortoirs 2	2	36,7	73,4	Mono
	Bureau polyvalent	1	36,7	36,7	Mono
	Salle du personnel	3	36,7	146,8	Mono
Registres CO^2	Salle de vie 1	2	15,2	30,4	Mono
	Salle de vie 2	2	15,2	30,4	Mono
	Dortoirs 1	2	15,2	30,4	Mono
	Dortoirs 2	2	15,2	30,4	Mono
	Salle du personnel	2	15,2	30,4	Mono
Variateur Hotte laverie	Local ménage	1	-	-	Mono
Pompes EC	Sous-station	1	160	160	Mono
Batterie électrique	Circulation Entrée	1	1600	1600	Mono

Code	Désignation	U	Qte	P.U. HT	P.T. HT
	Par ailleurs, dès sélection définitive des équipements, un bilan de puissance sera communiqué à l'électricien par l'entreprise du présent lot. ***Localisation** : Équipements mentionnés ci-dessus.*				
		ENS	**1**	0,00	0,00
14.4.6	**GTB** La reprogrammation et le raccordement des équipements mentionnés ci-dessus à la Gestion Technique du Bâtiment (GTB) consécutifs aux différents travaux sont hors lot.				
	CONSISTANCE ET DEROULEMENT DES TRAVAUX DE CHAUFFAGE VENTILATION CLIMATISATION				
	Total H.T. : **Total T.V.A. (20%) :** **Total T.T.C. :**				**0,00 €** **0,00 €** **0,00 €**
14.5	**DOE**				
14.5.1	**DOSSIER D'OUVRAGES EXECUTES (DOE)** Quinze jours avant la réception des travaux, l'Entrepreneur devra fournir le dossier DOE : - au Maître de l'Ouvrage 2 exemplaires papier et 1 CD ROM - au Maître d'œuvre 1 exemplaire papier et 1 CD ROM - au coordonnateur SPS 1 exemplaire papier et 1 CD ROM Le DOE comprendra : - Le descriptif des travaux ; - Une notice de fonctionnement simplifiée pour le personnel de conduite ; - Les notices d'entretien, d'exploitation et de maintenance ; - Les listings des entrées et sorties avec leur désignation, implantation et valeurs de réglages ; - Les listings des variables avec leur désignation, implantation et valeurs de réglages ; - Une sauvegarde des programmes informatiques avec mémoire des données de configuration ; - Une nomenclature des matériels mis en œuvre avec les références exactes et les coordonnées des fabricants ou des revendeurs ; - La liste des pièces de rechange à tenir en première dotation ; - La documentation du matériel installé ; - Les plans d'implantation de chaque matériel ; - Les plans et schémas des installations de fluide conformes aux installations réalisées ; - Les plans et schémas des installations de ventilation conformes aux installations réalisées ; - Les plans et schémas des installations de désenfumage conformes aux installations réalisées ; - Les plans et schémas électriques de câblages de l'ensemble des installations concernées (dont un exemplaire dans les armoires à la mise en service) ; - Les plans et schémas de régulation de l'ensemble des installations concernées (dont un exemplaire dans les armoires à la mise en service) ; - Les schémas et diagrammes explicatifs de chaque boucle de régulation (PIDs) ; - Le compte rendu des essais ; - Les procès-verbaux des essais ; - Certificat de réglage des limiteurs de sécurité ; - Les PV de réaction au feu des matériaux utilisés, - Les certificats de garantie ; - Les certificats de conformité aux normes NF et CE.				
		ENS	**1**	0,00	0,00
	DOE **Total H.T. :** **Total T.V.A. (20%) :** **Total T.T.C. :**				**0,00 €** **0,00 €** **0,00 €**

Code	Désignation	U	Qte	P.U. HT	P.T. HT

14.6 **PRESCRIPTIONS GENERALES**

14.6.1 **ELECTRICITE**

Les équipements seront alimentés par une attente protégée mise à disposition par le lot ELECTRICITE-COURANTS FAIBLES.

Le bilan de puissance nécessaire au niveau du TGBT devra être déterminée par le présent lot et fourni au lot ELECTRICITE pour la réalisation des études d'exécution.
Il appartient au présent lot de dimensionner, de fournir et d'installer les appareillages de protection et raccordement électriques spécifiques et chemins de câbles spécifique permettant d'alimenter, de protéger et de réguler les équipements installés par le titulaire du présent lot.
Les protections, conformité, repérage et étiquetage seront à la charge du présent lot.

Raccordements électriques

L'entrepreneur devra tous les raccordements électriques de tous les appareils et systèmes décrits dans sa prestation, depuis l'attente du lot électricité, compris toutes protections et toutes suggestions réglementaires.
Les raccordements électriques devront être conformes aux normes et règlements en vigueur, compris mise à la terre.

L'ensemble du câblage devra être placé dans des chemins de câbles en acier galvanisé correctement mis en place. La continuité de la liaison équipotentielle devra être assurée sur l'ensemble du parcours. En cas d'interruption du chemin de câbles, une tresse de cuivre nu sera mise en place entre les deux extrémités afin de conserver la continuité des masses.

Le degré coupe-feu des traversées de parois devra être respectés et restitués après traversée.

Tous les circuits devront être soigneusement repérés sur le bornier de raccordement.

Les couleurs de fils devront être suffisamment nombreuses pour assurer la facilité du repérage.

L'entrepreneur devra aussi la mise à la terre de tous les appareils et les structures métalliques de l'ensemble de ses équipements.

14.6.2 **REGULATION**

Il appartient au présent lot de dimensionner, de fournir et d'installer les armoires équipements de régulation et chemins de câbles spécifiques permettant de piloter les équipements de ventilation installés.

14.6.3 **TUYAUTERIES**

La nature des canalisations sera adaptée aux fluides véhiculé et dimensionnée suivant les DTU, normes et règles professionnelles applicables.

Les tuyauteries seront éprouvées à une pression de 1.5 fois la pression de service du circuit avant le remplissage en eau.

Pour toutes canalisations en traversées de murs, cloisons et planchers, fourreaux avec débords de 3 cm environ en sols et arases plafonds. Ces fourreaux auront le diamètre extérieur de la canalisation et devront assurer, la libre dilatation et la parfaite isolation phonique entre les locaux.

14.6.3.1 **TUYAUTERIES ACIER**

Les tuyauteries de liaison entre les installations de production et les appareils terminaux de conditionnement d'air hydrauliques seront réalisés en tube acier noir NF A 49-145 et NF A 49-111 en fonction du diamètre, sauf indications contraire stipulant l'emploi d'acier inoxydable, suivant les règles de l'art, y compris :

- Soudure au métal d'apport après façon de coupe fraisée, brossage et dégraissage,
- Coudes réalisés à la cintreuse hydraulique ou par coude à souder du commerce 3D et 5D,
- Raccords filetés ou soudés comprenant toutes sujétions d'étanchéité,
- Les colliers avec manchons isolants incombustible et imputrescibles correctement espacés,
- Goulottes de supportage,
- Point de vidange,
- Point de purge d'air
- etc …

Les canalisations seront recouvertes de deux couches de peinture antirouille avant calorifugeage.

14.6.3.2 **TUYAUTERIES CUIVRE**

Les canalisations de distribution et de raccordement des installations sanitaires seront dimensionnées et mise en œuvre suivant les indications du DTU 60.11 en respectant les valeurs guides suivantes :

Code	Désignation	U	Qte	P.U. HT	P.T. HT

14.6.4 **VITESSE DE CIRCULATION DE L'EAU**

- Vitesse maximale en sous-sol : 1,50 m/s
- Vitesse maximale en colonnes montantes : 1,20 m/s
- Vitesse maximale à l'intérieur des locaux sanitaires : 1,00 m/s
- Bouclage Eau Chaude en l'absence de soutirage : 0,20 m/s.

14.6.5 **DIAMETRES DES CANALISATIONS DE RACCORDEMENT**

	Alimentations	Vidanges
- Lavabos, vasques	Ø 12/14	Ø 34 / 40
- WC avec réservoir	Ø 10/12	Ø 94 / 100
- Douche	Ø 12/14	Ø 44 / 50
- Evier	Ø 12/14	Ø 34 / 40
- Postes d'eau de service (vidoir)	Ø 12/14	Ø 44 / 50
- Bac à laver	Ø 14/16	Ø 44 / 50
- Machine à laver	Ø 12/14	Ø 34 /40
- Robinet de puisage		Ø 12/14

14.6.6 **PRESSIONS ADMISES AU POINT DE SOUTIRAGE**

Pression maximale admise au niveau de chaque robinet : 2,5 bars

Pression minimale admise au niveau de chaque robinet : 1 bar.

14.6.7 **SUPPORTAGE**

Les supportages seront dimensionnés et réalisés afin de reprendre les réseaux de plomberie et de CVC.

L'implantation des réseaux, des points fixes et dispositifs de compensation de dilatation seront réalisés en tenant compte des différents réseaux.

14.6.8 **ROBINETTERIES – VANNES - ACCESSOIRES**

Les robinetteries et d'une façon générale tous les accessoires, seront définies en fonction des caractéristiques des réseaux auxquels elles seront incorporées. Elles seront facilement démontables sans occasionner de dégâts pour l'installation.
Elles seront à taraudage et/ou filetage entre raccord union jusqu'au diamètre 50/60.

Pour les diamètres supérieurs elles seront équipées de brides, placées entre contre-brides avec joints et boulons.

Vannes d'isolement à passage direct

Elles seront constituées d'un corps en laiton, d'un boisseau sphérique en laiton avec siège à garniture PTFE et d'une tige en laiton et levier de manœuvre à butée jusqu'au diamètre 50/60.
Pour les diamètres supérieurs, elles seront à manchettes élastiques interchangeables du type à papillon avec corps et papillon en fonte G.S. et bague EPDM, à poignée " quart de tour ".
Vannes d'équilibrage et de réglage

Vannes permettant d'assurer simultanément, le réglage du débit, la mesure de la pression différentielle et la lecture du débit à l'aide d'un appareil d'équilibrage portatif, l'isolement du circuit tout en conservant la position initiale de réglage.
Robinets de vidange

Du type à boisseau sphérique, à manœuvre "quart de tour" par clé à carré, l'orifice non raccordé équipé d'un bouchon.

Purgeurs d'air

Les purges d'air des circuits seront constituées chacune d'une bouteille de purge surmontée d'un purgeur automatique à flotteur avec dessus démontable, avec vanne d'isolement pouvant être déposé en charge pour nettoyage du mécanisme intérieur sans nécessiter la vidange de l'installation.
Clapets de non-retour

Equipés d'obturateurs axiaux pouvant être utilisés en toutes positions tout en permettant un fonctionnement silencieux.

DN inférieur ou égal à 50 mm montage entre raccords unions démontables

DN supérieur à 50 mm montage entre brides avec joints et boulons

Filtres à tamis

Code	Désignation	U	Qte	P.U. HT	P.T. HT

Corps en fonte muni d'un robinet de rinçage, raccordement par brides avec contres brides joints et boulons, tamis INOX.

Thermomètres

A plongeur du type à dilatation de liquide, montage vertical, échelle de mesure adaptée à la température du fluide.

Ils seront placés sur chaque départ et retour des réseaux ainsi que sur les départs et retours des réseaux de production.

Les robinets de vidange des colonnes ou points bas, seront du type à boisseau foncé et presse- étoupe à manœuvre "quart de tour"' par clé à carré, l'orifice non raccordé étant équipé d'un bouchon à chaînette.
Les purges d'air des circuits seront constituées chacune d'une bouteille de purge surmontée d'un purgeur automatique à flotteur avec dessus démontable, livré avec vanne d'isolement pouvant être déposé en charge pour nettoyage du mécanisme intérieur sans nécessiter la vidange de l'installation.

14.6.9 **EVACUATION DES EAUX USEES ET EAUX VANNES**

Le dimensionnement et la mise en œuvre des réseaux d'évacuation seront réalisés suivant les indications du DTU 60.11 en respectant les valeurs guides suivantes :

- Proportion de remplissage EU et EV : 50 %
- Proportion de remplissage EP : 70 %
- Pente minimale : 1,5 cm par m.

14.6.9.1 **CHUTES ET COLLECTEURS**

Toutes les canalisations intérieures non enterrées incombant au présent lot seront réalisées en PVC "M1 " (série évacuation), raccordées sur attentes (attente type "femelle" à 5 cm du nu fini des dallages).
La fixation des chutes s'effectuera à l'aide de colliers à contrepartie, à chaque changement de direction, il sera prévu des "T" avec tampons hermétiques, ainsi qu'en pied de chaque chute. Les tenues au feu au droit des passages et traversées diverses seront respectées.
Les siphons des appareils sanitaires seront conformes aux spécifications des normes applicables.

Les diamètres intérieurs des tuyaux de chute d'eaux usées doivent être choisis conformément au tableau ci-dessous. Ces diamètres seront constants sur toute la hauteur des colonnes.
Les tuyaux de chute d'eaux usées doivent être prolongés en ventilation primaire dans leur diamètre, jusqu'à l'air libre et au-dessus des locaux habités.
Suivant le niveau de pression acoustique requis dans les locaux, les dévoiements horizontaux situés en faux plafond pourront être réalisés en fonte ou en PVC avec mise en place d'un matelas de laine de verre acoustique.
Les diamètres intérieurs minimaux, exprimés en millimètres, des tuyaux de chute ou de descente en fonction du nombre des appareils desservis devront être au minimum :

Appareils	Nombre total d'appareils	Diamètre intérieur mini (mm)
WC	1 ou plusieurs	90
Baignoire, évier, lavabo, douche, urinoir, bidet, lave-mains, machines à laver	1 à 3 appareils autres que baignoire ou 1 baignoire au plus	50
	4 à 10 appareils incluant 2 baignoires au plus	65
	11 appareils et au-delà	90

14.6.9.2 **VENTILATIONS DE CHUTE**

Au-dessus du raccordement le plus élevé, les chutes seront prolongées hors toiture en ventilation primaire dans un diamètre égal à celui des chutes, ou immédiatement supérieur à celui de la plus grosse chute en cas de groupement de deux chutes en ventilation.
Les sorties hors toiture en couverture se raccorderont sur des moignons fournies et posées par le lot "étanchéité" ; le moignon de toiture terrasse devra obligatoirement s'emboîter à l'intérieur de la ventilation de chute, compris sujétion de joint d'étanchéité.
Pour un groupe d'appareils sanitaires, lorsque les tuyaux de chute et de descente ne peuvent être prolongés en ventilation primaire, jusqu'à l'air libre et au-dessus des locaux habités, le collecteur du groupe d'appareils doit être ventilé par une canalisation d'un diamètre au moins égal au diamètre maximal de l'évacuation piqué à la partie supérieure du collecteur principal lui-même ventilé.
Les ventilations primaires de plusieurs chutes peuvent être regroupées en une seule immédiatement au-dessus du dernier branchement. Le diamètre de cette sortie étant le diamètre immédiatement supérieur au diamètre de la plus grande des ventilations avant regroupement.
Les ventilations secondaires sont obligatoires pour tous les appareils autres que les WC raccordés sur une chute unique et dans le cas d'installation de plusieurs appareils branchés sur une même dérivation d'écoulement (norme NF P 41-202).
Suivant nécessité, l'entrepreneur du présent lot prévoira en aval des siphons des appareils sanitaires des clapets "anti-vides" permettant l'entrée de l'air dans la conduite lorsqu'une dépression se produit.
Les parcours d'allure horizontale des ventilations devront comporter une pente pour assurer l'évacuation vers une chute des eaux de condensation.

14.6.9.3 **VIDANGE DES APPAREILS**

Code	Désignation	U	Qte	P.U. HT	P.T. HT

Chaque appareil sanitaire comportera une vidange réalisée en PVC, conformément aux normes en vigueur ; ces différentes vidanges seront collectées à l'aide d'une canalisation en PVC jusqu'à l'attente la plus proche.

Sauf stipulation contraire, les vidanges seront posées en apparent pour tous les appareils jusqu'à l'attente la plus proche.

Les cuvettes des WC seront raccordées aux chutes à l'aide de raccords en PVC avec joints spéciaux (joint à lèvre).

Les bouchons de dégorgement seront prévus pour le nettoyage éventuel des canalisations à chaque changement de direction et sur les parties droites excédant 4 mètres de long. Ils seront placés de façon à être toujours accessibles. Dans tous les cas, un tampon de dégorgement sera disposé en extrémité du collecteur des WC.

Les diamètres intérieurs minima seront ceux prévus par les normes.

14.6.10 **CALORIFUGES**

L'isolation sera mise en œuvre sur les canalisations, les colliers, les coudes et accidents, les vannes et accessoires en général, par coquilles préformées du commerce, posées à joints croisés et maintenues par ligatures en acier inoxydable, avec tôle de protection ISOXALE ou équivalent.

La nature du calorifuge sera adaptée au fluide véhiculé et posé suivant les prescriptions du fabricant.

La conductibilité thermique ? à 0°C devra être inférieure ou égale à 0,033 (W/m.°K).

L'épaisseur devra être adaptée suivant le diamètre de la tuyauterie et la conductibilité thermique, correspondant aux valeurs du tableau ci-joint sans toutefois être inférieure à une épaisseur de 13 mm minimum :

Diamètre Mm	Classe 5 (au sens de la RT2005)			
	((W/m.°K)			
	0.03	0.04	0.05	0.06
10	9	17	29	49
20	18	33	54	86
30	16	45	71	111
40	32	54	85	128
60	41	67	102	150
80	48	76	113	162
100	53	82	120	169
Plan	82	110	137	165

Les réseaux d'eau froide seront isolés séparément par des coquilles de STYROFOAM ou équivalent.

Les tuyauteries d'eau chaude seront isolées séparément par des coquilles de Laine de Roche ou équivalent.

Les parties de tuyauteries cheminant en extérieure seront équipées d'un traçage électrique pour le maintien hors gel des installations.

14.6.11 **ETIQUETTAGE ET REPERAGE**

L'ensemble des réseaux, vannes et organes de réglage sera repéré par étiquetage indélébile accroché à chacun d'eux.

Sur chaque vanne d'équilibrage devra être indiqué :

- Nom du circuit
- N° de vanne
- Débit de référence
- Position de réglage

Code	Désignation	U	Qte	P.U. HT	P.T. HT

Les repères portés ci-dessus devront correspondre à ceux utilisés pour les commandes sur l'armoire électrique.

Les réseaux cheminant en vide sanitaire seront repérés à l'entrée de chacun des bâtiments puis tous les 10 ml.

Les réseaux enterrés seront repérés aux départs des bâtiments et à l'arrivée dans chaque bâtiment.

Il sera prévu, pour chaque local technique un schéma de principe des installations. Chaque schéma gravé sur plaque PVC sera fixé au mur par vis et comportera au moins :

- une nomenclature des principaux appareils.
- Un cartouche indiquant, la référence du local (sous-station n°…. bâtiment…), la référence de l'opération, les coordonnées, du maître d'ouvrage, de l'entreprise et du bureau d'études.

14.6.12 **DESINFECTION**

Conformément aux instructions de la circulaire ministérielle du 15/03/1962, toutes les installations d'eau froide et d'eau chaude devront subir une désinfection. Le processus de réalisation de cette prestation sera conforme à la notice d'exécution fournie par le Service des eaux.

Elle comprend particulièrement :

- remplissage de l'installation avec introduction régulière d'une solution de Permanganate de Potassium dosée suivant les bases prescrites à l'aide d'une pompe d'épreuve.
- purge des têtes de colonnes avec vérification de l'aboutissement de la solution.
- cycle de stagnation jusqu'à obtention d'une eau parfaitement claire en tous points de l'installation.
- prélèvement exécuté par le spécialiste du Service des eaux ou par un laboratoire agréé, à fin d'analyse.

Au cas où le processus de désinfection n'aurait pas donné entièrement satisfaction sur toutes les éprouvettes de prélèvement, les opérations de désinfection seront recommencées d'une façon similaire et complète, jusqu'à obtention d'un résultat satisfaisant le contrôle des eaux.

14.6.13 **VENTILATION**

Le dimensionnement des conduits de ventilation sera conforme aux recommandations données dans le document EUROVENT 2/3 "conduits aérauliques en tôle - dimensions normalisées".
Les gaines seront dimensionnées pour une vitesse maximale de :

- 5 m/s en locaux techniques et colonnes en gaine technique ;
- 3 m/s pour les collecteurs principaux ;
- 1,5 m/s pour les gaines de raccordement des terminaux (soufflage et reprise) ;
- 1,5 m/s pour les grilles d'air extérieures (prise d'air et rejets).

Le classement au feu des gaines sera conforme à la législation en vigueur.

Les réseaux en gaine technique et en faux plafond seront entièrement réalisés en gaines rectangulaire ou circulaires rigides, en acier galvanisé.

14.6.13.1 **RACCORDEMENTS**

Les coudes, pièces de transformation et Té de raccordement, seront réalisés en usine. Les piquages ne seront pas tolérés.

Les raccordements sur les équipements tournants (ventilateur, tourelle, caisson ventilateur, Centrale de traitement d'air…) seront obligatoirement réalisés à l'aide de manchettes souples. Les raccordements avec risque de condensation seront réalisés avec des manchettes calorifugées.
Les raccordements entre éléments statiques des réseaux (gaines, coudes, Tés, transformation, clapets coupe-feu, volets de réglage, module de régulation, Té souche…) seront obligatoirement réalisés à l'aide de tronçons de gaine rigide.
Les raccordements sur les bouches de soufflage et d'extraction seront exécutés en conduits souples d'une longueur maximum de 1,5 m. Une longueur réduite de 50cm pourra être exigée suivant les dispositions applicables aux locaux de sommeil.

Code	Désignation	U	Qte	P.U. HT	P.T. HT

14.6.13.2 **PERMEABILITE DES RESEAUX**

L'étanchéité à l'air des raccordements sera soigneusement réalisée et vérifiée individuellement.

Les assemblages seront conçus et déterminées de façon à assurer la classe d'étanchéité requise à la pression de détermination des gaines (pression de service nominale fois 1,5).

Classe d'étanchéité à l'air des conduits de ventilation selon le standard EUROVENT 2/2			
Classe EUROVENT 2/2	Réseau de conduit à	Conduits	Taux de fuite Sur des conduits installés [s-1.m-2] p = pression statique d'essai [Pa]
A	Etanchéité améliorée	Agrafé	0.009 x p0,65 <…< 0.027 x p0,65
B	Etanchéité renforcée	Agrafé et soudé	0.0015 x p0,65 <…< 0.0045 x p0,65
C	Etanchéité maximale	Soudé	< 0.003 x p0,65

La classe A EUROVENT 2/2 est obtenue avec des assemblages par raccords du commerce rivetés et bandes d'étanchéité mastiquée.
La classe B EUROVENT 2/2 est obtenue avec des assemblages par raccords du commerce à joint d'étanchéité caoutchouc préfabriqués.
La classe C EUROVENT 2/2 est obtenue avec des assemblages soudés.

14.6.13.3 **TRAITEMENT ACOUSTIQUE**

Un soin particulier sera apporté au traitement phonique de l'installation de ventilation mécanique.

- L'espacement entre chaque antenne devra être d'au moins 50cm afin d'éviter les liaisons phoniques directes.

A défaut un piège à son devra être installés sur chaque antennes concernées ;

- Les pièges à sons seront installés et positionnés judicieusement. Ils seront composés d'une enveloppe en acier galvanisé à double paroi avec isolation en laine minérale de classe M0, revêtues d'une toile anti-érosion renfermant les baffles acoustiques.

Leur sélection devra être justifiée par une note de calcul ;

- Les supports de gaines comporteront un dispositif pour éviter les vibrations et les transmissions de bruits ;
- Les vitesses maximales recommandées ci-avant seront scrupuleusement respectées ;
- Les raccordements sur les équipements tournants (ventilateur, tourelle, caisson ventilateur, Centrale de traitement d'air…) seront obligatoirement réalisés à l'aide de manchettes souples.

14.6.13.4 **CALORIFUGEAGE**

Gaines intérieures

Sans contrainte thermique explicitement spécifiée dans le présent C.C.T.P., les réseaux intérieurs seront entièrement réalisés en gaines rectangulaires ou circulaires rigides, en acier galvanisé isolée anti-condensation, par :
- Locaux techniques et gaines accessibles à hauteur d'homme : 25 mm de laine minérale de classe M0 avec protection mécanique rigide de type tôle ISOXAL (R mini = 0,65 m².°K/W).
- Plénums de faux-plafond et gaines non accessibles en zone technique : 25 mm d'isolant souple type ARMAFLEX ou 25 mm de laine minérale de classe M0 avec protection mécanique semi-rigide de type KRAFTALU (R mini = 0,65 m².°K/W).

Les réseaux ou une contrainte thermique est spécifié, seront isolées par :

- Locaux techniques et gaines accessibles à hauteur d'homme : 60 mm minimum de laine minérale de classe M0 avec protection mécanique rigide de type tôle ISOXAL (R mini = 1,50 m².°K/W).
- Plénums de faux-plafond et gaines non accessibles en zone technique : 50 mm d'isolant souple type ARMAFLEX ou 60 mm de laine minérale de classe M0 avec protection mécanique semi-rigide de type KRAFTALU (R mini = 1,50 m².°K/W)

14.6.13.5 **EVACUATION DES EAUX DE CONDENSATION**

Les réseaux avec risques de condensation, présenteront une pente permettant l'évacuation des condensats dans le sens de circulation de l'air (1 à 3%).
Un dispositif de collecte et d'évacuation des condensats sera prévu en pied de chaque colonne de gaine technique. Les condensats seront évacués sur la colonne EP ou EU la plus proche, avec siphon de parcours à disposition anti-retour (type balle de ping-pong) ou dispositif de mise à l'atmosphère permettant de ne pas mettre en communication les colonnes d'évacuation d'eau avec le réseau aéraulique.

14.6.13.6 **SUPPORTAGE**

Code	Désignation	U	Qte	P.U. HT	P.T. HT
	Les supportages seront dimensionnés et réalisés afin de reprendre la charge des réseaux de ventilation. L'implantation des réseaux, des points fixes et dispositifs de compensation de dilatation seront réalisés en tenant compte des différents réseaux. Le calorifuge des gaines sera continu au niveau des supportages mis en œuvre. Les supports de gaines seront systématiquement prévus avec un dispositif évitant les vibrations et les transmissions de bruits.				
14.6.13.7	**ACCESSOIRES** Des trappes de visites seront régulièrement réparties afin de permettre le nettoyage de l'ensemble des réseaux. - Réseau sans pollution spécifique : au moins tous les 10 m et après chaque changement de direction ; - Réseau avec pollution spécifique : tous les 2 m et après chaque changement de direction. Les traversées de parois ou un clapet coupe-feu n'est pas requis seront protégées par un feutre bitumineux.				
14.7	**ANNEXES**				

ANNEXES

Total H.T. :	**0,00 €**
Total T.V.A. (20%) :	**0,00 €**
Total T.T.C. :	**0,00 €**

RECAPITULATIF
Lot n°14 CVC

RECAPITULATIF DES CHAPITRES

14.1 - GENERALITES CVC
- 14.1.1 - DOCUMENTS TECHNIQUES DE REFERENCE
- 14.1.2 - OBJET DE L'APPEL D'OFFRES
- 14.1.3 - CONTENU DE L'OFFRE
- 14.1.4 - CONTROLES, ESSAIS ET MISE EN SERVICE
  - 14.1.4.1 - ESSAIS ELECTRIQUES
  - 14.1.4.2 - ESSAIS DE FONCTIONNEMENT
  - 14.1.4.3 - ESSAIS POUR VERIFICATION DES RESULTATS
  - 14.1.4.4 - ASSISTANCE TECHNIQUE
- 14.1.5 - FORMATION DES UTILISATEURS
- 14.1.6 - HYGIENE ET SECURITE DU TRAVAIL
- 14.1.7 - INSTALLATION DE CHANTIER
- 14.1.8 - NETTOYAGE ET EVACUATION DES GRAVATS
- 14.1.9 - DECHETS DE CHANTIER
- 14.1.10 - LIMITES DE PRESTATIONS
  - 14.1.10.1 - TRAVAUX COMPRIS AU PRESENT LOT
  - 14.1.10.2 - TRAVAUX NON COMPRIS AU PRESENT LOT

14.2 - BASE DE L'ETUDE
- 14.2.1 - SITUATION CLIMATIQUE
- 14.2.2 - REGLEMENTATION THERMIQUE
- 14.2.3 - ACOUSTIQUE
- 14.2.4 - VENTILATION
- 14.2.5 - DONNEES PAR LOCAL

14.3 - DESCRIPTION DES TRAVAUX DE CHAUFFAGE – VENTILATION - CLIMATISATION	**0,00 €**
- 14.3.1 - DESCRIPTION GENERALE	0,00 €
- 14.3.2 - ETUDES	0,00 €
- 14.3.2.2 - DOCUMENTS A FOURNIR	0,00 €
14.4 - CONSISTANCE ET DEROULEMENT DES TRAVAUX DE CHAUFFAGE VENTILATION CLIMATISATION	**0,00 €**
- 14.4.1 - TRAVAUX PREPARATOIRE	0,00 €
- 14.4.1.1 - PARTIE REAMENAGEMENT	0,00 €
- 14.4.2 - TRAVAUX DE CHAUFFAGE	0,00 €
- 14.4.2.9 - EMISSION DE CHAUD	0,00 €
- 14.4.2.9.1 - RADIATEURS EAU CHAUDE	0,00 €
- 14.4.3 - TRAVAUX DE VENTILATION	0,00 €
- 14.4.3.1 - PARTIE EXTENSION - VENTILATION DOUBLE FLUX	0,00 €
- 14.4.3.1.4 - PRISE D'AIR NEUF	0,00 €
- 14.4.3.1.5 - REJET D'AIR	0,00 €
- 14.4.3.1.6 - RACCORDEMENT – DIFFUSION ET REPRISE D'AIR	0,00 €
- 14.4.3.1.7 - DIFFUSEURS DE SOUFFLAGE	0,00 €
- 14.4.3.1.8 - DIFFUSEURS DE REPRISE	0,00 €
- 14.4.3.2 - DESHUMIDIFICATION DE LA SALLE DE JEUX D'EAU	0,00 €
- 14.4.3.4 - VENTILATION DU BALLON THERMODYNAMIQUE	0,00 €
- 14.4.3.5 - PARTIE REAMENAGEMENT	0,00 €

- 14.4.3.5.1 - EXTRACTION HOTTE CUISINE 0,00 €
- 14.4.4 - TRAVAUX D'ELECTRICITE 0,00 €
- 14.4.6 - GTB 0,00 €

14.5 - DOE **0,00 €**

14.6 - PRESCRIPTIONS GENERALES

- 14.6.1 - ELECTRICITE
- 14.6.2 - REGULATION
- 14.6.3 - TUYAUTERIES
  - 14.6.3.1 - TUYAUTERIES ACIER
  - 14.6.3.2 - TUYAUTERIES CUIVRE
- 14.6.4 - VITESSE DE CIRCULATION DE L'EAU
- 14.6.5 - DIAMETRES DES CANALISATIONS DE RACCORDEMENT
- 14.6.6 - PRESSIONS ADMISES AU POINT DE SOUTIRAGE
- 14.6.7 - SUPPORTAGE
- 14.6.8 - ROBINETTERIES – VANNES - ACCESSOIRES
- 14.6.9 - EVACUATION DES EAUX USEES ET EAUX VANNES
  - 14.6.9.1 - CHUTES ET COLLECTEURS
  - 14.6.9.2 - VENTILATIONS DE CHUTE
  - 14.6.9.3 - VIDANGE DES APPAREILS
- 14.6.10 - CALORIFUGES
- 14.6.11 - ETIQUETTAGE ET REPERAGE
- 14.6.12 - DESINFECTION
- 14.6.13 - VENTILATION
  - 14.6.13.1 - RACCORDEMENTS
  - 14.6.13.2 - PERMEABILITE DES RESEAUX
  - 14.6.13.3 - TRAITEMENT ACOUSTIQUE
  - 14.6.13.4 - CALORIFUGEAGE
  - 14.6.13.5 - EVACUATION DES EAUX DE CONDENSATION
  - 14.6.13.6 - SUPPORTAGE
  - 14.6.13.7 - ACCESSOIRES

14.7 - ANNEXES **0,00 €**

Total du lot CVC

Total H.T. :	**0,00€**
Total T.V.A. (20%) :	**0,00€**
Total T.T.C. :	**0,00€**

soit la somme de zéro euro toutes taxes comprises.

Fait à _____

le _____

Bon pour accord, signature,

Signature et cachet de l'Entrepreneur

Conditions de règlement : Par virement à 30 j