

Soumission

Rénovation Veynes 2

CFC 242 246 – Installations de chauffage et de refroidissement

H. Quantitatif – CHAUFFAGE et CLIMATISATION



Energy Management SA

Chemin de Mornex 38
1005 Lausanne (VD)

Ingénieur CVC



Azqore

Chemin de Bérée 38
1010 Lausanne

Maitre d'Ouvrage



RDR Architectes SA

Avenue Dapples 54
1006 Lausanne

**Architectes
Direction technique**



Suivi des modifications

Version A : première version

Validation

A	13.10.2025	FDK	JRO	JRO
Version	Date	Établi par	Vérifié par	Approuvé par

Table des matières

CFC 154 – Travaux préparatoires (CFC 242,246)	3
CFC 242 – Chauffage	4
CFC 246 – Climatisation	5
CFC 154 – Travaux préparatoires (CFC 244)	6
CFC 244 – Ventilation	7
Récapitulatif : CFC 154 , 242 et 244	1

CFC 154 – Travaux préparatoires (CFC 242,246)

Pos.	Désignation	Qu.	U	Prix unitaire	Montant
------	-------------	-----	---	---------------	---------

154.1 DEMONTAGE DES INSTALLATIONS EXISTANTES

Une visite sur place est fortement conseillée afin d'appréhender au mieux les travaux à réaliser.

Pos.	Désignation	Qu.	U	Prix unitaire	Montant
154.1.1	Démontage des installations de chauffage et de froid de confort				
	Plusieurs locaux techniques (IT, télécom, onduleur etc.) sont actuellement refroidit avec l'installation de froid de confort. Ces locaux sensibles seront refroidit avec un nouveau système à détente directe. Néanmoins, le local télécom au Rez Inférieur devra être maintenu en fonctionnement durant la durée des travaux sans aucune interruption. La dépose des techniques de chauffage et froid de confort sera réalisée par l'entreprise de maçonnerie, à l'expection du groupe froid + trois unités intérieures et de la chaudière. L'entrepreneur réalisera les vidanges et manoeuvres préalables pour une dépose en sécurité.				
	Identification, mise en sécurité et protection physique des installations de chauffage en attique et toiture. Comprenant : - Réseau extérieur partiel d'alimentation de batterie chaude monobloc. - Chaudière existante (pour évacuation soignée)	1	ens		
	Vidange et évacuation du réseau d'eau glycolée de l'installation de froid de confort depuis la toiture jusqu'à l'échangeur à plaques froid au Rez inférieur, comprenant : - Mise hors tension et en sécurité de tous les équipements et périphériques de froid de confort de l'ensemble du projet. - Vidange complète du réseau d'eau glycolée, - Récupération et conditionnement du fluide glycolé, - Évacuation du fluide vers une filière agréée conformément aux prescriptions environnementales.	1	ens		

Pos.	Désignation	Qu.	U	Prix unitaire	Montant
	Vidange et évacuation des réseaux de distribution de chauffage et froid de confort existants comprenant :				
	Mise hors tension et en sécurité de tous les équipements et périphériques de chauffage et froid de confort de l'ensemble du projet.	1	ens		
	Vidange de l'installation de chauffage	1	ens		
	Vidange de l'installation de froid de confort	1	ens		
	Démontage <u>soigné</u> et évacuation :	1	ens		
	deux ventilo-convecteurs muraux existants dans le local Télécom (maintenu en fonctionnement pendant les travaux).				
	deux cassettes existantes dans le local onduleur				
	Total Démontage des installations de chauffage et de froid de conf				

Pos.	Désignation	Qu.	U	Prix unitaire	Montant
154.1.2	Démontage et évacuation de la chaudière				
	<i>Le chauffage du bâtiment est réalisé par une chaudière gaz située en édicule de toiture. Cette chaudière a été installée très récemment.</i>				
	L'entreprise devra réaliser la dépose et l'évacuation de la chaudière gaz. Les travaux de la présente soumission comprennent :				
	Dépose soignée de la chaudière et de ses accessoires y compris protection	1	ens	_____	_____
	Evacuation de la chaudière par grutage et mis à disposition du Maître d'Ouvrage.	1	ens	_____	_____
	OPTION - Moins value pour la revente de la chaudière existante	1	ens	_____	(_____)
	Total Démontage et évacuation de la chaudière				_____ =====

Pos.	Désignation	Qu.	U	Prix unitaire	Montant
154.1.3	Démontage et évacuation du groupe froid				
	Décontamination du groupe froid de marque AERMEC NRA 600 (FA602264), comprenant : Récupération et consignation du fluide frigorigène 407C (quantité : 2x15 kg) avec matériel certifié, Retrait complet et mise en sécurité du circuit frigorifique, Désolidarisation du groupe froid et des accessoires associés, Tri, conditionnement et évacuation du fluide vers une filière agréée, Évacuation des éléments déposés conformément aux exigences environnementales. L'entreprise devra réaliser la dépose et l'évacuation du groupe froid situé en toiture. Les travaux de la présente soumission comprennent :	1	ens		
	Dépose du groupe froid et de ses accessoires	1	ens		
	Evacuation du groupe froid par grutage et évacuation en lieu spécialisé	1	ens		
	Total Démontage et évacuation du groupe froid				

Pos.	Désignation	Qu.	U	Prix unitaire	Montant
154.1.4	Divers et imprévus				
	Les travaux en régie				
	<i>Sur ordre de la direction de travaux uniquement, sur devis et présentation des bons correspondants, signés dans les deux jours pour être pris en considération dans la facture finale.</i>				
	Travaux d'adaptation entre les installations existantes et qui sont conservées et les nouvelles installations.				
	Ouvrier spécialisé	1	h		
	Manoeuvre	1	h		
	Provisionnement de 10'000 CHF pour divers travaux. Ils seront exécutés sur devis, validés par la direction de travaux.	10000	CHF		
	Total Divers et imprévus				
	Total DEMONTAGE DES INSTALLATIONS EXISTANTES				

Pos.	Désignation	Qu.	U	Prix unitaire	Montant
Récapitulation DEMONTAGE DES INSTALLATIONS EXISTANTES					
154.1.1	Total Démontage des installations de chauffage et de froid de conf				
154.1.2	Total Démontage et évacuation de la chaudière				
154.1.3	Total Démontage et évacuation du groupe froid				
154.1.4	Total Divers et imprévus				
Total DEMONTAGE DES INSTALLATIONS EXISTANTES					

CFC 242 – Chauffage

Pos.	Désignation	Qu.	U	Prix unitaire	Montant
------	-------------	-----	---	---------------	---------

242 INSTALLATIONS DE CHAUFFAGE

*Sauf dérogation au présent quantitatif, les
spécifications techniques de la soumission sont
prépondérantes pour le niveau de qualité souhaité.*

Pos.	Désignation	Qu.	U	Prix unitaire	Montant
242.0	Appareils				
	Pompe à chaleur air/eau	2	bl		
	<u>Caractéristiques de dimensionnement :</u> Puissance calorifique : 39,8 kW Puissance absorbée unité : 15,3 kW C.O.P : 2,46 Température eau sortie condenseur : 36°C Température eau entrée condenseur : 29°C Température d'air : -7°C Humidité relative : 75% Puissance frigorifique : 41,0 kW Puissance absorbée unité : 14,2 kW EER : 2,89 Température eau entrée évaporateur : 19°C Température eau sortie évaporateur : 14°C Température d'air : 35°C				
	<u>Rendements :</u> Classe d'efficacité énergétique Eurovent : A SCOP (Low 30°C/35°C) : 4,05 SCOP (Medium 47°C/55°C) : 3,3 Limite de fonctionnement : -20 °C				
	<u>Caractéristiques compresseurs / fluide frigorifique :</u> Compresseur : Scroll Nombre : 1 Réfrigérant : R290 Régulation de puissance : Continue - avec 21% minimum Quantité de réfrigérant : 3,0 kg Capotage phonique du compresseur				
	<u>Caractéristiques hydrauliques condenseur :</u> (Prod. Chauffage) Nombre d'échangeur : 1 Débit d'eau : 1,37 l/s Pertes de charges échangeur : 18,7 kPa Contenance échangeur : 5,33 litres				
	<u>Caractéristiques hydrauliques évaporateur :</u> (Prod. EG) Nombre d'échangeur : 1 Débit d'eau : 1,97 l/s Pertes de charges échangeur : 42,6 kPa Contenance échangeur : 5,33 litres				

Pos.	Désignation	Qu.	U	Prix unitaire	Montant
	<u>Caractéristiques aérauliques évaporateur : (Prod. Chauffage)</u> Nombre de ventilateur : 1 Débit d'air total : 16'211,9 m³/h Pertes de charges disponible : 100 Pa Niveau de puissance sonore (LwA) : 76,5 dB(A) Niveau de pression sonore à 10.0m (LpA) : 45,0 dB(A) <u>Dimensions :</u> Longueur : 1'845 mm Largeur : 1'145 mm Hauteur : 2'045 mm Poids du transport : 535 kg Poids en service : 536 kg <u>Informations électriques :</u> Alimentation circuit : 400-3-50 V/Ph/Hz Facteur de puissance - cos phi : 0,93 Courant maximum : 44 A Courant de démarrage : 49 A Courant aux conditions Eurovent : 21 A Démarreur électronique <u>Protocole de communication :</u> Bacnet/IP Connexions permettant une entrée de signal 0-10 V Fonctionnement maître/esclave				

Pos.	Désignation	Qu.	U	Prix unitaire	Montant
	<u>Divers :</u> Vignette et livret d'entretien pour les installations contenant plus de 3 kg de réfrigérant, selon la modification de l'ordonnance sur les substances appauvrissant la couche d'ozone et les substances stables dans l'air. Protection anti-corrosion par ailettes en aluminium prétraité (polyuréthane et époxy). Amortisseur de vibrations. La PAC doit posséder un label de qualité international (reconnu en Suisse).				
	Protection antigel avec traçage chauffant autour de tous les organes y compris condensats, isolation thermique, asservissement à la température extérieure et à un arrêt de la circulation.	2	bl		
	<u>Mise en service :</u> Premiers essais, mise en service et entretien jusqu'à la réception de l'installation.	2	ens		
	<u>Marque et modèle proposés :</u> MEIER TOBLER - AquaSnap 61AQ 050P ou équivalent.				
	<u>Marque et modèle prévus :</u> 				
	Chassis pour montage en toiture des PAC air/eau pour répartition des charges type poutre métallique IP, y compris dalles, résiliants acoustiques etc.	2	bl		

Pos.	Désignation	Qu.	U	Prix unitaire	Montant
	Circulateur à haut rendement énergétique in-line à rotor noyé programmable de façon intuitive et adapté au fluide véhiculé. <u>Caractéristiques techniques :</u> - Retour de marche - Retour de panne - Libération - Carte de communication BACnet - Moteur 230V/ 50 Hz, IP55 exécution B3 Secteur : Production Fluide : eau Mode CHAUD : Température de fonctionnement : 36/29°C Débit : 10,48 m³/h Pression disponible : 32 kPa Mode FROID : Température de fonctionnement : 14/19°C Débit : 14,43 m³/h Pression disponible : 63 kPa <u>Marque et modèle proposés :</u> BIRAL - Modula 40-12 250 RED T2 M ou équivalent. <u>Marque et modèle prévus :</u> 	1	p		
	Secteur : Ventilation Fluide : eau Température de fonctionnement : 35/30°C Débit : 1,46 m³/h Pression disponible : 40 kPa <u>Marque et modèle proposés :</u> BIRAL - Modula 32-4 180 RED T2 S ou équivalent. <u>Marque et modèle prévus :</u> 	1	p		

Pos.	Désignation	Qu.	U	Prix unitaire	Montant
	Secteur : Panneaux Rayonnants Fluide : eau	1	p		
	Mode CHAUD : Température de fonctionnement : 35/30°C Débit : 3,18 m³/h Pression disponible : 59 kPa				
	Mode FROID : Température de fonctionnement : 16/19°C Débit : 5,43 m³/h Pression disponible : 100 kPa				
	<u>Marque et modèle proposés :</u>				
	BIRAL - Modula 40-12 250 RED T2 M ou équivalent.				
	<u>Marque et modèle prévus :</u>				
					
	Secteur : Ventilo-convecteurs Fluide : eau	1	p		
	Mode CHAUD : Température de fonctionnement : 35/30°C Débit : 8,91 m³/h Pression disponible : 59 kPa				
	Mode FROID : Température de fonctionnement : 16/20°C Débit : 10,82 m³/h Pression disponible : 67 kPa				
	<u>Marque et modèle proposés :</u>				
	BIRAL - Modula 40-12 250 RED T2 M ou équivalent.				
	<u>Marque et modèle prévus :</u>				
					
	Module de communication : Bacnet MS/TP	4	bl		

Pos.	Désignation	Qu.	U	Prix unitaire	Montant
	Réservoir cylindrique d'accumulation vertical, en inox, en tôle noire, sur pieds, avec fonds bombés, revêtement anti-rouille intérieur et extérieur. <u>Caractéristiques :</u> 4 prises en DN 40, y compris brides et contre brides 1 vidange DN25 1 purge DN20 4 pieds en fer profilé 2 prises pour thermomètres 2 prises pour sondes 2 doigts de gant en inox pour sondes 2 thermomètres Ø100mm avec doigts de gant en inox Capacité : 1'000 litres Régime de temp.CHAUD : 41°C/31°C Régime de temp.FROID : 14°C/19°C Diamètre non isolé : 790 mm Diamètre isolé : 990 mm Hauteur isolé : 2'110 mm Hauteur de redressement max : 2,045 m Epaisseur isolation ($\lambda < 0,03$ W/mK) : 100 mm OPTION - Montage et soudage du réservoir cylindrique d'accumulation sur place par le fournisseur.	1	bl		
	OPTION - Montage et soudage du réservoir cylindrique d'accumulation sur place par le fournisseur.	1	bl		

Marque et modèle proposés :

DOMOTEC - TSP ou équivalent.

Marque et modèle prévus :

.....

Pos.	Désignation	Qu.	U	Prix unitaire	Montant
	Vase d'expansion de forme cylindrique, avec vessie en caoutchouc synthétique spécial séparant l'eau de l'air et de la paroi en acier du vase. <u>Caractéristiques :</u> Hauteur totale du bâtiment : 17 m Volume de l'installation : 4,65 m ³ Température d'utilisation CHAUD : 41/31 °C Température d'utilisation FROID : 15/18 °C <u>Marque et modèle proposés :</u> IMI PNEUMATEX - Statico 400.6 ou équivalent. <u>Marque et modèle prévus :</u> 	1	bl		
	Poste de remplissage en eau déminéralisée comprenant : 1 vanne de remplissage avec hydromètre à poussoir 1 cartouche de déminéralisation à échangeur d'ions sans additif 1 compteur d'eau avec contrôle de quantité de minéraux dissous 1 support mural avec tuyau et dévidoir	1	bl		
Total Appareils					

Pos.	Désignation	Qu.	U	Prix unitaire	Montant
242.1	Conduites				
	<i>Les conduites installées dans les étages Rez Supérieur et Rez Inférieur, pulsion et reprise seront peintes au RAL choisi par l'architecte. Cependant, l'entreprise de chauffage/refroidissement devra seulement réaliser les travaux préparatoires.</i>				
	Collecteurs aller et retour distincts , prises avec brides pour les secteurs, fonds bombés aux extrémités et consoles de fixation, y compris peinture anti-rouille.	1	bl		
	<u>Caractéristiques :</u> Diamètre : DN 150 Longueur : 2 x 2,50 m Matière : Acier noir 2 prises "PRIMAIRE" : DN100 2 prises "Secteur Ventilation" : DN40 2 prises "Secteur Panneaux rayonnants" : DN65 2 prises "Secteur Ventilo-convecteur" : DN80 2 prises "Réserves" : DN80				
	<u>Accessoires :</u> Robins de vidange DN50 en point bas				
	Tuyauterie de chauffage/eau froide selon spécifications techniques avec protection extérieure de part sa constitution (Inox) ou par revêtement peinture ou film non corrosif.				
	Matière conseillée : Acier noir				
	DN 15	156,0	m		
	DN 20	186,0	m		
	DN 25	132,0	m		
	DN 32	690,0	m		
	DN 40	60,00	m		
	DN 50	84,00	m		
	DN 65	84,00	m		

Pos.	Désignation	Qu.	U	Prix unitaire	Montant
	DN 80	60,00	m		
	DN 100	114,0	m		
	Supplément pour raccord et accessoires nécessaires pour le montage de la tuyauterie (purgés, vidange, etc.).	1	bl		
	Supplément pour fixation de la tuyauterie sur rails ou tiges filetées comprenant les éléments d'assemblage et écrous. Suspension des tuyaux par colliers avec caoutchouc insonorisant.	1	bl		
	Prestations associées à la peinture des réseaux de chauffage/refroidissement à remplir => 242.7 - Prestations de service de l'entrepreneur	1	Pm		
Total Conduites					

Pos.	Désignation	Qu.	U	Prix unitaire	Montant
242.2	Accessoires, instruments				
	Vannes à boisseau sphérique passage intégral avec raccords filetés				
	<u>Application chauffage/eau froide :</u>				
	DN 20	7	p	_____	_____
	DN 25	8	p	_____	_____
	DN 32	21	p	_____	_____
	DN 40	6	p	_____	_____
	DN 50	4	p	_____	_____
	Vannes papillon d'arrêt et d'isolement				
	<u>Application chauffage/eau froide :</u>				
	DN 65	7	p	_____	_____
	DN 80	5	p	_____	_____
	DN 100	5	p	_____	_____
	Robinet de réglage avec fonctions blocage et isolement, prises de pression pour branchement appareil d'équilibrage, PDC min 3 kPa.				
	<u>Application chauffage/eau froide :</u>				
	DN 25	1	p	_____	_____
	DN 50	1	p	_____	_____
	DN 65	3	p	_____	_____
	Filtre à tamis à maille inox				
	DN 100	1	p	_____	_____

Pos.	Désignation	Qu.	U	Prix unitaire	Montant
	Séparateur de boue cyclonique				
	DN 80	1	p		
	<u>Marque et modèle proposés :</u>				
	IMI PNEUMATEX - Zeparo Cyclone Max ou équivalent.				
	<u>Marque et modèle prévus :</u>				
					
	Clapet de retenue				
	DN 80	2	p		
	Amortisseur de vibrations				
	DN 80	4	p		
	Soupape de sécurité				
	Diamètre : DN15 Tarage : 3 bar	1	p		
	Robinet de vidange DN15 avec bouchon à chaînette	62	p		
	Purgeur d'air grande capacité	8	p		
	Twinlock	8	p		
	Thermomètre à cadran métallique Ø100				
	Plage de mesure : -20/+40°C	4	p		
	Plage de mesure : 0/+60°C	8	p		
	Manomètre à bain de glycérine				
	Plage de mesure : 0-6 bar	1	p		
	Robinet à bouton poussoir en laiton nickelé				
	Pression de service max : 25 bar	1	p		

Pos.	Désignation	Qu.	U	Prix unitaire	Montant
	Prise de mesure à double fermeture pour le contrôle des pressions	1	p	_____	_____
Total Accessoires, instruments					_____ =====

Pos.	Désignation	Qu.	U	Prix unitaire	Montant
242.3	Régulation				
	Vanne 2 voies				
	Vannes de régulation indépendantes de la pression (PICV)				
	y compris prises de mesure, raccords et coque isolante				
	Compris servo-moteur adapté au type de vanne sélectionnée				
	Secteur : Panneaux Rayonnants - Rez Inf - Salle Créative	1	p		
	Débit : 0,637/1,072 m³/h				
	DN 15				
	Type : 0-10 V - Régulation				
	Secteur : Panneaux Rayonnants - Rez Sup - Zone Lounge	1	p		
	Débit : 0,332/0,558 m³/h				
	DN 15				
	Type : 0-10 V - Régulation				
	Secteur : Panneaux Rayonnants - Rez Sup - Open-space 1	1	p		
	Débit : 0,531/0,951 m³/h				
	DN 15				
	Type : 0-10 V - Régulation				
	Secteur : Panneaux Rayonnants - Rez Sup - Open-space 2	1	p		
	Débit : 0,744/1,251 m³/h				
	DN 15				
	Type : 0-10 V - Régulation				
	Secteur : Panneaux Rayonnants - Rez Sup - Cafétaria	1	p		
	Débit : 1,466/2,465 m³/h				
	DN 25				
	Type : 0-10 V - Régulation				
	<u>Marque et modèle proposés :</u>				
	Siemens - VPP46 ou équivalent.				
	<u>Marque et modèle prévus :</u>				
					

Pos.	Désignation	Qu.	U	Prix unitaire	Montant
	Vanne 3 voies Compris raccords, servo-moteur adapté au type de vanne sélectionnée				
	Secteur : Change-Over Débit : 10,48/12,43 m ³ /h Kvs : 100 m ³ /h DN 80 Type : 0-10 V - TOR	2	p		
	<u>Marque et modèle proposés :</u> Siemens - VXF42.80-100 ou équivalent. <u>Marque et modèle prévus :</u> 				
	Vanne de régulation avec compteur d'énergie thermique, indépendante de la pression. Régulation de débit ou commande de puissance commandée par capteur, fonction de monitoring de la puissance et de l'énergie. Y compris tous accessoires de pose et de raccordement et coque isolante. PN 16 Tension nominale : AC/DC 24 V Commande Modulant, Communication, hybride Ethernet 10/100 Mbit/s, TCP/IP, serveur Web intégré Communication via BACnet IP				
	Secteur : Ventilation Débit : 1,46 m ³ /h DN 20 Kvs : 4 Nombre de voies : 3	1	p		
	Secteur : Ventilo-convecteurs Débit : 8,91/10,82 m ³ /h DN 50 Kvs : 26 Nombre de voies : 3	1	p		
	Secteur : Panneaux Rayonnants Débit : 3,18/5,43 m ³ /h DN 32 Kvs : 10 Nombre de voies : 3	1	p		

Pos.	Désignation	Qu.	U	Prix unitaire	Montant
	<u>Marque et modèle proposés :</u>				
	Siemens - EXG4U10E0 ou équivalent.				
	<u>Marque et modèle prévus :</u>				
					
	Montage et mise en place des équipements terminaux de réglage, <i>fournis par l' AdB, tels que sondes, pressostats, etc ...</i>				
	Mamelon DN 15 et pose doigt de gant fourni par l'AdB	10	p	_____	_____
	Mamelon DN 20 et pose des pressostats de sécurité et de contrôle fournis par l'AdB	1	p	_____	_____

	Total Régulation				=====

Pos.	Désignation	Qu.	U	Prix unitaire	Montant
242.4	Ensemble d'appareillage				
	Panneaux rayonnants ACTIFS composé d'un bac métallique basculable perforé, avec voile acoustique et un échangeur de chaleur en cuivre collé sur la totalité de sa surface accouplé à une tube en cuivre soudé au laser. Pour le chauffage et le refroidissement avec : Froid : 16/19°C - Ambiance 26°C Chaud : 35/30 °C - Ambiance 21°C Comprenant : Fourniture Bac métallique type KIGO COPPER RAL aux choix architecte Hauteur : 60 mm Isolation Système de suspension pour îlots climatiques Robinet d'isolement à boisseau sphérique avec volant papillon Raccordement hydraulique avec tuyau flexible étanche à la diffusion de vapeur tressé en acier inox DN13 avec longueur adaptée pour permettre le basculement du bac métallique Mise en production et plus values Emballage et transport Travail technique Perforation RG2.5-16% Matelas acoustique - Ep. 20 mm Dossier de révision KIGO COPPER Travaux préparatifs pour le montage Montage des îlots climatique Plus-values sur montage Remplissage et purge				
	<u>Rez Inférieur - Salle Créative</u>	12	p		
	Longueur : 2'500 mm Largeur : 1'100 mm Puissance Chaud : 3'707 W Puissance Froid : 3'740 W				
	<u>Rez Supérieur - Open-space 1</u>	10	p		
	Longueur : 2'500 mm Largeur : 1'100 mm Puissance Chaud : 3'089 W Puissance Froid : 3'117 W				
	<u>Rez Supérieur - Open-space 2</u>	14	p		
	Longueur : 2'500 mm Largeur : 1'100 mm Puissance Chaud : 4'325 W Puissance Froid : 4'364 W				

Pos.	Désignation	Qu.	U	Prix unitaire	Montant
	<u>Rez Supérieur - Zone Lounge</u>	5	p		
	Longueur : 2'750 mm				
	Largeur : 1'100 mm				
	Puissance Chaud : 1'622 W				
	Puissance Froid : 1'636 W				
	<u>Rez Supérieur - Zone Lounge</u>	1	p		
	Longueur : 2'600 mm				
	Largeur : 1'100 mm				
	Puissance Chaud : 306 W				
	Puissance Froid : 309 W				
	<u>Rez Supérieur - Cafétaria</u>	24	p		
	Longueur : 2'750 mm				
	Largeur : 1'100 mm				
	Puissance Chaud : 7'714 W				
	Puissance Froid : 7'783 W				

Marque et modèle proposés :

KIGO COPPER IKC ou équivalent.

Marque et modèle prévus :

.....

Pos.	Désignation	Qu.	U	Prix unitaire	Montant
	Panneaux rayonnants 1/2 ACTIFS composé d'un bac métallique basculable perforé, avec voile acoustique et un échangeur de chaleur en cuivre collé PARTIELLEMENT sur la surface accouplé à une tube en cuivre soudé au laser. Pour le chauffage et le refroidissement avec : Froid : 16/19°C - Ambiance 26°C Chaud : 35/30 °C - Ambiance 21°C Comprenant : Fourniture Bac métallique type KIGO COPPER RAL aux choix architecte Hauteur : 60 mm Isolation Système de suspension pour îlots climatiques Robinet d'isolement à boisseau sphérique avec volant papillon Raccordement hydraulique avec tuyau flexible étanche à la diffusion de vapeur tressé en acier inox DN13 avec longueur adaptée pour permettre le basculement du bac métallique Mise en production et plus values Emballage et transport Travail technique Perforation RG2.5-16% Matelas acoustique - Ep. 20 mm Dossier de révision KIGO COPPER Travaux préparatifs pour le montage Montage des îlots climatique Plus-values sur montage Remplissage et purge <u>Rez Supérieur - Cafeteria</u> Longueur : 2'750 mm Largeur : 1'100 mm Puissance Chaud : 809 W Puissance Froid : 816 W <u>Marque et modèle proposés :</u> KIGO COPPER IKC ou équivalent. <u>Marque et modèle prévus :</u> 	6	p		

Pos.	Désignation	Qu.	U	Prix unitaire	Montant
	Panneaux rayonnants NON ACTIFS composé d'un bac métallique basculable perforé, avec voile acoustique. Pour l'aspect visuel du plafond. Comprenant : Fourniture Bac métallique type KIGO COPPER RAL aux choix architecte Hauteur : 60 mm Isolation Système de suspension pour îlots climatiques Mise en production et plus values Emballage et transport Travail technique Perforation RG2.5-16% Matelas acoustique - Ep. 20 mm Dossier de révision KIGO COPPER Travaux préparatifs pour le montage Montage des îlots climatique Plus-values sur montage				
	<u>Rez Supérieur - Zone Lounge</u> Longueur : 2'600 mm Largeur : 1'100 mm	1	p	_____	_____
	<u>Rez Supérieur - Zone Lounge</u> Longueur : 1'300 mm Largeur : 1'000 mm	2	p	_____	_____
	<u>Marque et modèle proposés :</u> KIGO COPPER IKC ou équivalent. <u>Marque et modèle prévus :</u> 				
	Thermographie de contrôle en chaud et froid à la réception de travaux.	1	bl	_____	_____
	VARIANTE - Panneaux rayonnants avec isolation acoustique 50 mm	1	bl	_____	_____
	L'ensemble des panneaux rayonnants (actifs, semi-actifs et non actifs) fera l'objet d'une variante avec matelas acoustique porté à 50 mm d'épaisseur. L'entreprise présentera un prix global incluant l'ensemble des adaptations techniques nécessaires (poids, fixation, encombrement, caractéristiques thermiques, hauteur, etc.) et décrira clairement les impacts engendrés par cette modification.				

Pos.	Désignation	Qu.	U	Prix unitaire	Montant
	Ventilo-Convecteur non carrossé pour convection forcée pour le chauffage et le refroidissement selon caractéristiques suivantes : Filtre Gaine d'aspiration de l'air depuis paroi alvéolée jusqu'au ventilo-convecteur Gaine de pulsion d'air du ventilo-convecteur jusqu'à la tablette alvéolée Echangeur de chaleur à 2 tubes avec cadre en tôle d'acier galvanisée, tubes en cuivres et ailettes en aluminium. Ventilateur à moteur EC avec commande 0-10V avec un réglage 0-100%. Boîte de raccordement électrique IP65 avec bornier pré-câblé à l'intérieur. Bac pour condensat en tôle d'acier inoxydable et pieds réglables par l'intérieur (min.70 mm). Isolation de 3 mm d'ep. pour éviter la condensation de la ferronnerie. Température de sélection Chaud : 35/30°C Température de sélection Froid : 16/20°C Convecteur Type : Longueur totale : 1'266 mm Hauteur : 460 mm Profondeur : 217 mm Puissance moteur : 10 W Puissance Froid : 1'050 W/p. Puissance Chaud : 1'470 W/p. Puissance acoustique MAX : 35 dB(A) <u>Marque et modèle proposés :</u> Aertesi - ZEFIRO VD847DXEC ou équivalent. <u>Marque et modèle prévus :</u> Pompe à condensats compatibles Ventilo-convecteurs Vannes à boisseau sphérique passage intégral avec raccords filetés <u>Application chauffage/eau froide :</u> DN15	69	p		
		45	p		
		69	p		

Pos.	Désignation	Qu.	U	Prix unitaire	Montant
	Régulation par vanne 2 voies avec servomoteur 24V TOR piloté par protocole KNX. Vannes de régulation indépendantes des fluctuations de pression. <u>AVEC</u> points de mesure de pression y compris raccords	19	bl		
	Régulation par vanne 2 voies avec servomoteur 24V TOR piloté par protocole KNX. Vannes de régulation indépendantes des fluctuations de pression. <u>SANS</u> points de mesure de pression y compris raccords <u>Marque et modèle proposés :</u> Siemens - VPI/VPP ou équivalent. <u>Marque et modèle prévus :</u> 	50	bl		
Total Ensemble d'appareillage					

Pos.	Désignation	Qu.	U	Prix unitaire	Montant
242.5	Transport, montage				
	Transport, manutention, montage de l'ensemble des équipements susmentionnés, y compris échafaudages, ponts de travail et moyens de levage.				
	.0 - Appareils	1	bl		
	Nombre de jours/équipe prévus :				
	.1 - Conduites	1	bl		
	Nombre de jours/équipe prévus :				
	.2 - Accessoires, instruments	1	bl		
	Nombre de jours/équipe prévus :				
	.3 - Régulation	1	bl		
	Nombre de jours/équipe prévus :				
	.4 - Ensemble d'appareillage	1	bl		
	Nombre de jours/équipe prévus :				
	.6 - Isolation	1	bl		
	Nombre de jours/équipe prévus :				
	Gestion, tri et évacuation des déchets selon l'ordonnance fédérale sur le traitement des déchets (art.9) ainsi que la loi cantonale sur la gestion des déchets (L1 20).	1	bl		
	Incidences complémentaires				
	Incidence des contraintes d'accès et livraison des matériaux.	1	bl		
	Incidence des contraintes de travail dans locaux télécom.	1	bl		

Pos.	Désignation	Qu.	U	Prix unitaire	Montant
	Incidence travail en hauteur nécessitant l'utilisation de nacelles ou moyens d'accès spéciaux.	1	bl	_____	_____
	Grutage des équipements y compris démarches administratives, obtention des autorisations, signalisation et surveillance opérationnelle.	1	bl	_____	_____
	Total Transport, montage				_____ _____

Pos.	Désignation	Qu.	U	Prix unitaire	Montant
242.6	Isolation				
	Les épaisseurs d'isolant ont été déterminées en prenant un $\lambda \leq 0,03 \text{ W/(m.K)}$.				
	Isolation des collecteurs , épaisseur et résistance thermique selon MoPEC, au moyen de :				
	Coquilles en fibres minérales liées par fil de fer galvanisé.				
	avec :				
	Doublage en tôle d'aluman martelée assemblée par vis parker avec rosaces et plaques d'identification de chaque secteur.				
	Epaisseur isolation : 80 mm	1	bl		
	Longueur : 2,5 m x2				
	Diamètre : DN150				
	Nombre de prises : 10				
	Isolation des conduites de chauffage				
	<u>VENTILATION</u> , épaisseur et résistance thermique selon MoPEC, au moyen de :				
	Coquilles en fibres minérales liées par fil de fer galvanisé avec pare-vapeur Alu				
	avec :				
	Doublage en tôle d'aluman martelée avec manchettes d'arrêt, joints croisés et flèches indicatrices avec textes pour la différenciation des secteurs et du sens de circulation du fluide - Toiture				
	<u>Epaisseur 30 mm :</u>				
	Tube DN32	36,00	m		
	avec :				
	Doublage en feuilles de PVC assemblées par rivets plastiques et scotchage transversale				
	<u>Epaisseur 30 mm :</u>				
	Tube DN20	1,50	m		
	Tube DN32	88,00	m		

Pos.	Désignation	Qu.	U	Prix unitaire	Montant
	Isolation des conduites <u>de chauffage/eau froide,</u> (hors VENTILATION) épaisseur et résistance thermique selon MoPEC, au moyen de :				
	Manchon d'isolation à structure fermée flexible et pare-vapeur intégré en mousse élastomère à base de caoutchouc synthétique.				
	Pas de revêtement				
	<u>Epaisseur 19 mm :</u>				
	Tube DN15	145,0	m		
	Tube DN20	95,00	m		
	Tube DN25	113,0	m		
	Tube DN32	406,0	m		
	<u>Epaisseur 32 mm :</u>				
	Tube DN20	7,00	m		
	Tube DN32	44,00	m		
	Tube DN40	5,00	m		
	Tube DN50	24,00	m		
	Tube DN65	23,00	m		
	<u>Epaisseur 50 mm :</u>				
	Tube DN100	68,00	m		
	<u>Epaisseur 60 mm :</u>				
	Tube DN20	17,00	m		
	Tube DN25	15,00	m		
	Tube DN40	15,00	m		
	Tube DN50	10,00	m		
	Tube DN65	29,00	m		

Tube DN20

7,00

m

Tube DN32

44,00

m

Tube DN40

5,00

m

Tube DN50

24,00

m

Tube DN65

23,00

m

Tube DN100

68,00

m

Tube DN20

17,00

m

Tube DN25

15,00

m

Tube DN40

15,00

m

Tube DN50

10,00

m

Tube DN65

29,00

m

Pos.	Désignation	Qu.	U	Prix unitaire	Montant
	Tube DN80	14,00	m		
	<u>Epaisseur 100 mm :</u>				
	Tube DN100	39,00	m		
	Isolation des conduites de chauffage/eau froide, (hors VENTILATION) épaisseur et résistance thermique selon MoPEC, au moyen de : Manchon d'isolation à structure fermée flexible et pare-vapeur intégré en mousse élastomère à base de caoutchouc synthétique. Doublage en tôle d'aluman martelée avec manchettes d'arrêt, joints croisés et flèches indicatrices avec textes pour la différenciation des secteurs et du sens de circulation du fluide - Toiture et parking <u>Epaisseur 60 mm :</u>				
	Tube DN50	12,00	m		
	Tube DN65	18,00	m		
	Doublage en tôle d'aluman martelée avec manchettes d'arrêt, joints croisés et flèches indicatrices avec textes pour la différenciation des secteurs et du sens de circulation du fluide - Toiture <u>Epaisseur 100 mm :</u>				
	Tube DN80	41,00	m		
	Tube DN100	5,00	m		

Pos.	Désignation	Qu.	U	Prix unitaire	Montant
	Isolation des conduites de chauffage/eau froide cheminant dans la voie d'évacuation du Rez Inférieur avec revêtement RF1 , épaisseur et résistance thermique selon MoPEC, au moyen de : Coquilles en fibres minérales liées par fil de fer galvanisé avec pare-vapeur Alu pour utilisation sur conduite de climatisation/réfrigération. avec : Doublage RF1 en tôle d'aluman martelée avec manchettes d'arrêt, joints croisés et flèches indicatrices avec textes pour la différenciation des secteurs et du sens de circulation du fluide <u>Epaisseur 60 mm :</u> Tube DN40 12,00 m Tube DN50 12,00 m Tube DN65 10,00 m				
	Isolation des armatures et robinetteries de chauffage VENTILATION épaisseur et résistance thermique selon MoPEC au moyen de : Coquilles en fibres minérales liées par fil de fer galvanisé avec pare-vapeur Alu avec : Doublage en feuilles de PVC assemblées par rivets plastiques et scotchage transversale <u>Epaisseur selon conduites</u> DN 20 2 p DN 25 1 p DN 32 3 p				

Pos.	Désignation	Qu.	U	Prix unitaire	Montant
	Isolation des armatures et robinetteries de chauffage/eau froide, (hors VENTILATION) épaisseur et résistance thermique selon MoPEC au moyen de : Plaque d'isolation à structure fermée flexible et pare-vapeur intégré en mousse élastomère à base de caoutchouc synthétique avec : Doublage en feuilles de PVC assemblées par rivets plastiques et scotchage transversale <u>Epaisseur selon conduites</u>				
	DN 20	5	p	_____	_____
	DN 25	8	p	_____	_____
	DN 32	18	p	_____	_____
	DN 40	4	p	_____	_____
	DN 50	5	p	_____	_____
	DN 65	8	p	_____	_____
	DN 80	5	p	_____	_____
	DN 100	6	p	_____	_____
	avec : Doublage par capes mobiles en tôle d'aluman martelée				
	DN 65	2	p	_____	_____
	DN 80	4	p	_____	_____

Pos.	Désignation	Qu.	U	Prix unitaire	Montant
	Ruban de protection contre le gel, autorégulant.	70,00	m		
	<u>Caractéristiques :</u> Réseaux PRODUCTION Puissance 25 W/m ² à 5 °C. Module de raccordement, Module de dérivation en T avec étrier de fixation. Boîtier de terminaison. Set de connexion. Bande adhésive de fixation et tout autres éléments nécessaires à la pose du matériel.				
	Remplacement ruban de protection contre le gel, autorégulant.	80,00	m		
	<u>Caractéristiques :</u> Réseaux VENTILATION (batterie chaude MONOBLOC) Puissance 25 W/m ² à 5 °C. Module de raccordement, Module de dérivation en T avec étrier de fixation. Boîtier de terminaison. Set de connexion. Bande adhésive de fixation et tout autres éléments nécessaires à la pose du matériel.				
	Thermostat de commande et sonde de température pour la protection contre le gel.	1	bl		
	Pour réseaux VENTILATION et PRODUCTION Plage de réglage -5°C +15°C. Pouvoir de coupure 16A.				
Total Isolation					

Pos.	Désignation	Qu.	U	Prix unitaire	Montant
242.7	Prestations de service de l'entrepreneur				
	Documents techniques avant exécution.				
	Plans, schémas et calculs de pré-exécution .	1	bl	_____	_____
	Adaptation des plans, schémas et calculs d' exécution aux modifications de projet.	1	bl	_____	_____
	Plans de fabrication et de montage.	1	bl	_____	_____
	Suivi de chantier et coordination avec les autres corps d'état.	1	bl	_____	_____
	Nombre de jours/équipe prévus :				
	Traçage des réservations et percements en lien avec les plans de fabrication coordonnés.	1	bl	_____	_____
	Relevés des installations existantes pour intégration des nouvelles installations.	1	bl	_____	_____
	Nombre de jours/équipe prévus :				
	Essais, réglages, mise en service, remise des installations.				
	Préparation des protocoles pour contrôles statiques et dynamiques adaptés au projet à faire valider par le bureau d'études.	1	bl	_____	_____
	Protocoles à fournir pour tous les équipements selon conditions ingénieur.	1	bl	_____	_____
	Remplissage des circuits à l'eau déminéralisée ou déminéralisation post-remplissage selon directive SICC BT 102-01.	1	bl	_____	_____
	Tests d'étanchéité hydraulique sous eau.	1	bl	_____	_____
	Mise en service avec les fournisseurs des équipements.	1	bl	_____	_____
	Nombre de jours/équipe prévus :				

Pos.	Désignation	Qu.	U	Prix unitaire	Montant
	Prestations associées à la préparation de la peinture des réseaux de chauffage et refroidissement des étages <u>Rez Inférieur</u> et <u>Rez Supérieur</u> visibles (hors faux-plafonds). Comprenant : Préparation de la surface pour peinture Protection des vannes et organes de régulation Protection des servo-moteurs des vannes	1	bl		
	Réglages et équilibrages des réseaux hydrauliques. Les installations seront mises au point, réglées et étiquetées avant leur remise au maître d'ouvrage. <i>Note : Les vannes sélectionnées sont indépendantes de la pression.</i>	1	bl		
	Réalisation de tests fonctionnels avec l'entreprise AdB lors la mise en service des équipements. La supervision sera contrôlée afin d'assurer la correspondance avec l'installation L'entreprise CVC procédera à tous les réglages et contrôles, en collaboration avec le prestataire de la régulation, avec tous les appareils en marche. Nombre de jours/équipe prévus : 	1	bl		
	Nettoyage final des équipements et appareils.	1	bl		
	Etiquetage et identification Fléchage des conduites au moyen d'étiquettes adhésives Plaquettes d'identification des secteurs Plaquettes d'identification des appareils	1	bl		
	Schéma de principe plastifié à installer dans local technique	1	bl		
	Réalisation de réglages saisonniers après réception. L'entreprise réalisera de nouveaux tests pour affiner le réglage des équipements aux différentes saisons après la réception. La marche sera assurée par le maître d'ouvrage, mais l'installateur devra faire tous les réglages encore nécessaires. Nombre de jours/équipe prévus : 	1	bl		

Pos.	Désignation	Qu.	U	Prix unitaire	Montant
	Dossier de révision complet à fournir en format papier et informatique. Format papier : 3 exemplaires Format informatique : 3 clefs USB	1	bl	_____	_____
	Porte document adapté au dossier de révision papier à installer dans le local technique.	1	bl	_____	_____
	Formation des utilisateurs et personnel d'exploitation interne ou externe. Nombre de jours/équipe prévus : 	1	bl	_____	_____
	Mise à jour des demandes d'autorisations ou de labélisations liées aux variantes économiques proposées par l'entreprise.	1	bl	_____	_____
	Pré-chiffrage non comptabilisé contrat de maintenance justifié par listing des gammes de maintenance .	1	bl	_____	_____
	Total Prestations de service de l'entrepreneur				_____ =====
	Total INSTALLATIONS DE CHAUFFAGE				_____ =====

Pos.	Désignation	Qu.	U	Prix unitaire	Montant
Récapitulation INSTALLATIONS DE CHAUFFAGE					
242.0	Total Appareils				
242.1	Total Conduites				
242.2	Total Accessoires, instruments				
242.3	Total Régulation				
242.4	Total Ensemble d'appareillage				
242.5	Total Transport, montage				
242.6	Total Isolation				
242.7	Total Prestations de service de l'entrepreneur				
	Total INSTALLATIONS DE CHAUFFAGE				

CFC 246 – Climatisation

Pos.	Désignation	Qu.	U	Prix unitaire	Montant
246	INSTALLATIONS DE DETENTE DIRECTE <i>Sauf dérogation au présent quantitatif, les spécifications techniques de la soumission sont prépondérantes pour le niveau de qualité souhaité.</i> <i>L'installation d'eau glacée existante sera remplacée une installation de détente directe pour le maintien en température des locaux IT, télécom et TGBT du bâtiment.</i> <i>Une attention toute particulière devra être apportée au local Télécom du Rez Inférieur. Ce local devra être maintenu en fonctionnement pendant toute la durée des travaux.</i> <i>Dans un premier temps, il conviendra d'installer l'UE et les trois UI de détente directe du Rez Inférieur et de réaliser leur mise en service (mise en service partielle de l'installation de détente directe). Cette étape permettra de réaliser le maintien en fonctionnement des locaux sensibles.</i> <i>En deuxième temps, les UI des Rez Supérieur et étages 1/2/3 seront installées. Une seconde mise en service de l'installation complète de détente directe aura alors lieu.</i> <i>En OPTION, l'entreprise devra fournir un système de refroidissement pour refroidir les locaux sensibles pendant la période d'interruption.</i>				

Pos.	Désignation	Qu.	U	Prix unitaire	Montant
------	-------------	-----	---	---------------	---------

242.0 Appareils

Unité extérieure :

1 bl _____

Unité ext. Mini VRV Large (3ph)
Dimension: 1430 x 940 x 320
Poids: 145 Kg
Débit d'air froid: 8'400 m3/h
Niveau de puissance sonore froid: 73dB(A)
Réfrigérant: R-410A
Puissance frigorifique: 22.4
Puissance calorifique 22.4/25.0

Installation au Rez Inférieur dans le parking

Y compris:

Supportage de type Rubber Foot Sumo 600

Marque et modèle proposés :

Clim Diffusion - DAIKIN Type RXYSQ8TY1 ou équivalent.

Marque et modèle prévus :

.....

Pos.	Désignation	Qu.	U	Prix unitaire	Montant
	<u>Unité intérieure :</u>	4	bl		

Mural VRV

Puissance frigorifique: 1.7

Puissance calorifique: 1.9

Dimension: 290 x 795 x 264

Poids: 11.5 kg

Courant 16A

Installation dans les locaux IT des Rez
Supérieur, étage 1/2/3

Y compris:

Supportage

Télécommande câblée design blanche Daikin

Pompe à condensats

Pompe Goulotte Deltapack Blanc

SAUERMANN

Pompe SI10 incorporée

Débit 20 l/h

Niveau sonore à 1m : ≤ 22 dBA

Hauteur de refoulement max : 10 m (4 l/h)

Marque et modèle proposés :

Clim Diffusion - DAIKIN Type FXAQ15A ou
équivalent.

Marque et modèle prévus :

Unité intérieure :

Mural VRV Serie A

Puissance frigorifique: 4.5

Puissance calorifique: 5.0

Dimension: 290 x 1'050 x 264

Poids: 14.5 kg

Courant 16A

Installation au Rez Inférieur dans le local
télécom

Y compris:

Supportage

Télécommande câblée design blanche Daikin

Pompe à condensats

Pompe Goulotte Deltapack Blanc

SAUERMANN

Pompe SI10 incorporée

Pos.	Désignation	Qu.	U	Prix unitaire	Montant
	Débit 20 l/h Niveau sonore à 1m : ≤ 22 dBA Hauteur de refoulement max : 10 m (4 l/h)	2	bl		

Marque et modèle proposés :

Clim Diffusion - DAIKIN Type FXAQ40A ou équivalent.

Marque et modèle prévus :

.....

Unité intérieure :

1 bl

Mural VRV Série A
Puissance frigorifique: 7,0
Puissance calorifique: 8.0
Dimension: 290 x 1050 x 269
Poids: 14.5 kg
Courant 16A

Installation au Rez Inférieur dans le local onduleur

Y compris:

Supportage
Télécommande câblée design blanche Daikin
Pompe à condensats
Pompe Goulotte Deltapack Blanc
SAUERMAN
Pompe SI10 incorporée
Débit 20 l/h
Niveau sonore à 1m : ≤ 22 dBA
Hauteur de refoulement max : 10 m (4 l/h)

Marque et modèle proposés :

Clim Diffusion - DAIKIN Type FXAQ63A ou équivalent.

Marque et modèle prévus :

.....

Pos.	Désignation	Qu.	U	Prix unitaire	Montant
	<u>Passerelle BACnet :</u> DMS502A51	1	bl		
	Système de commande intégrée pour interconnexion transparente des systèmes VRV et GTB BACnet				
	<u>Marque et modèle proposés :</u>				
	Clim Diffusion - DAIKIN - DMS502A51 ou équivalent.				
	<u>Marque et modèle prévus :</u>				
					
	<u>Module de communication :</u>	7	bl		
	Dispositif pour la gestion et l'intégration à distance d'unités, grâce aux services de Cloud. Alimentation propre via le bloc d'alimentation externe fourni.				
	Fonctionnalités :				
	Contrôle du dispositif et détection des erreurs de l'unité.				
	Entrées numériques configurables pour la détection de fenêtres ouvertes, de présence, ou pour les fonctionnalités ECO.				
	Contrôle du chauffage auxiliaire et blocage des sources de chaleur.				
	Basculement automatique de mode de fonctionnement et réglage des deux températures de consigne.				
	Limitation des températures pour les modes refroidissement et chauffage.				
	Programmations horaires de l'état, de la température, des modes et de la vitesse.				
	Intégration Cloud et/ou câblée avec thermostats intelligents de tiers (3PI).				
	Intégration via: BACnet MS-TP/IP.				
	Services d'intégration API locale et API Cloud, multicast mDNS.				
	<u>Marque et modèle proposés :</u>				
	Clim Diffusion - AIDOO PRO DAIKIN SKY AIR / VRV ou équivalent.				
	<u>Marque et modèle prévus :</u>				

Pos.	Désignation	Qu.	U	Prix unitaire	Montant
.....					
	Mise en service PARTIELLE :	1	bl	_____	_____
	Mise en service VRV par le fabricant ou une entreprise agréée.				
	Unité extérieure x1				
	Unité intérieure x3				
	Y compris				
	Vannes de fermeture provisoires				
	Déplacement				
	Epreuve d'étanchéité et tirage au vide				
	Charge de réfrigérant				
	Mise en fonctionnement des équipements				
	Mise en service COMPLETE :	1	bl	_____	_____
	Mise en service VRV par le fabricant ou une entreprise agréée.				
	Unité extérieure x1				
	Unité intérieure x7				
	Y compris				
	Déplacement				
	Epreuve d'étanchéité et tirage au vide				
	Charge de réfrigérant				
	Mise en fonctionnement des équipements				
	OPTION - Installation de refroidissement provisoire :	f/j		_____	(_____)
	Mise en place d'une climatisation provisoire par jour d'utilisation dans le local Télécom pendant le temps de coupure.				
	Unité extérieure x1				
	Unité intérieure (nombre à définir) - Puissance 9 kW				
	Y compris				
	Déplacement aller				
	Installation des équipements				
	Mise en fonctionnement des équipements				
	Dépose des équipements				
	Déplacement retour				
	Total Appareils			_____	=====

Pos.	Désignation	Qu.	U	Prix unitaire	Montant
242.1	Conduites				
	Tuyauterie de détente directe selon spécifications techniques avec protection extérieure de part sa constitution ou par revêtement peinture ou film non corrosif.				
	Matière imposée : Cuivre isolé				
	Couronne Double de 20m cuivre isolé	2	bl		
	3/8" - Ep. Cuivre : 0,8 mm				
	3/4" - Ep. Cuivre : 1,0 mm				
	Ep. Isolant 9 mm				
	Couronne Double de 20m cuivre isolé	2	bl		
	3/8" - Ep. Cuivre : 0,8 mm				
	5/8" - Ep. Cuivre : 1,0 mm				
	Ep. Isolant 9 mm				
	Couronne Double de 20m cuivre isolé	1	bl		
	1/4" - Ep. Cuivre : 0,8 mm				
	1/2" - Ep. Cuivre : 0,8 mm				
	Ep. Isolant 9 mm				
	Kit de raccordement Refnet selon diamètres de tuyauteries raccordés	6	bl		
	Supplément pour raccords, soudures et accessoires nécessaires pour le montage de la tuyauterie).	1	bl		
	Supplément pour fixation de la tuyauterie sur rails ou tiges filetées comprenant les éléments d'assemblage et écrous. Suspension des tuyaux par colliers avec caoutchouc insonorisant.	1	bl		
	Total Conduites				

Pos.	Désignation	Qu.	U	Prix unitaire	Montant
242.5	Transport, montage				
	Transport, manutention, montage de l'ensemble des équipements susmentionnés, y compris échafaudages, ponts de travail et moyens de levage.				
	.0 - Appareils	1	bl	_____	_____
	Nombre de jours/équipe prévus :				
	.1 - Conduites	1	bl	_____	_____
	Nombre de jours/équipe prévus :				
	.2 - Accessoires, instruments	1	bl	_____	_____
	Nombre de jours/équipe prévus :				
	.3 - Régulation	1	bl	_____	_____
	Nombre de jours/équipe prévus :				
	.4 - Ensemble d'appareillage	1	bl	_____	_____
	Nombre de jours/équipe prévus :				
	.6 - Isolation	1	bl	_____	_____
	Nombre de jours/équipe prévus :				
	Gestion, tri et évacuation des déchets selon l'ordonnance fédérale sur le traitement des déchets (art.9) ainsi que la loi cantonale sur la gestion des déchets (L1 20).	1	bl	_____	_____
	Incidences complémentaires				
	Incidence des contraintes d'accès et livraison des matériaux.	1	bl	_____	_____
	Incidence des contraintes de travail dans le local télécom.	1	bl	_____	_____

Pos.	Désignation	Qu.	U	Prix unitaire	Montant
Total Transport, montage					

Pos.	Désignation	Qu.	U	Prix unitaire	Montant
242.7	Prestations de service de l'entrepreneur				
	Documents techniques avant exécution.				
	Plans, schémas et calculs de pré-exécution.	1	bl	_____	_____
	Adaptation des plans, schémas et calculs d' exécution aux modifications de projet.	1	bl	_____	_____
	Plans de fabrication et de montage.	1	bl	_____	_____
	Suivi de chantier et coordination avec les autres corps d'état.	1	bl	_____	_____
	Nombre de jours/équipe prévus :				
	Traçage des réservations et percements en lien avec les plans de fabrication coordonnés.	1	bl	_____	_____
	Essais, réglages, mise en service, remise des installations.				
	Préparation des protocoles pour contrôles statiques et dynamiques adaptés au projet à faire valider par le bureau d'études.	1	bl	_____	_____
	Protocoles à fournir pour tous les équipements selon conditions ingénieur.	1	bl	_____	_____
	Mise en service avec les fournisseurs des équipements.	1	bl	_____	_____
	Nombre de jours/équipe prévus :				
	Réalisation de tests fonctionnels avec l'entreprise AdB lors la mise en service des équipements. La supervision sera contrôlée afin d'assurer la correspondance avec l'installation L'entreprise CVC procédera à tous les réglages et contrôles, en collaboration avec le prestataire de la régulation, avec tous les appareils en marche.	1	bl	_____	_____
	Nombre de jours/équipe prévus :				

Pos.	Désignation	Qu.	U	Prix unitaire	Montant
	Nettoyage final des équipements et appareils.	1	bl		
	Etiquetage et identification Fléchage des conduites au moyen d'étiquettes adhésives Plaquettes d'identification des secteurs Plaquettes d'identification des appareils	1	bl		
	Schéma de principe plastifié à installer dans local technique	1	bl		
	Réalisation de réglages saisonniers après réception. L'entreprise réalisera de nouveaux tests pour affiner le réglage des équipements aux différentes saisons après la réception. La marche sera assurée par le maître d'ouvrage, mais l'installateur devra faire tous les réglages encore nécessaires. Nombre de jours/équipe prévus :	1	bl		
	Dossier de révision complet à fournir en format papier et informatique. Format papier : 3 exemplaires Format informatique : 3 clefs USB	1	bl		
	Formation des utilisateurs et personnel d'exploitation interne ou externe. Nombre de jours/équipe prévus :	1	bl		
	Mise à jour des demandes d'autorisations ou de labélisations liées aux variantes économiques proposées par l'entreprise.	1	bl		
	Pré-chiffrage non comptabilisé contrat de maintenance justifié par listing des gammes de maintenance .	1	bl		
	Total Prestations de service de l'entrepreneur				
	Total INSTALLATIONS DE DETENTE DIRECTE				

Pos.	Désignation	Qu.	U	Prix unitaire	Montant
Récapitulation INSTALLATIONS DE DETENTE DIRECTE					
242.0	Total Appareils				_____
242.1	Total Conduites				_____
242.5	Total Transport, montage				_____
242.7	Total Prestations de service de l'entrepreneur				_____
	Total INSTALLATIONS DE DETENTE DIRECTE				_____

CFC 154 – Travaux préparatoires (CFC 244)

Pos.	Désignation	Qu.	U	Prix unitaire	Montant
------	-------------	-----	---	---------------	---------

154.2 DEMONTAGE DE LA VENTILATION EXISTANTE

Une visite sur place est fortement conseillée afin d'appréhender au mieux les travaux à réaliser.

Pos.	Désignation	Qu.	U	Prix unitaire	Montant
154.2.2	Mise hors service du monobloc				
	Le monobloc existant en toiture est récent et sera conservé.				
	L'entreprise de ventilation devra :				
	Mise hors tension et en sécurité électrique du monobloc pendant la durée des travaux.	1	ens		
	Total Mise hors service du monobloc				

Pos.	Désignation	Qu.	U	Prix unitaire	Montant
154.2.3	Divers et imprévus				
	<i>Une visite sur place est fortement conseillée afin d'appréhender au mieux les travaux à réaliser.</i>				
	Les travaux en régie				
	<i>Sur ordre de la direction de travaux uniquement, sur devis et présentation des bons correspondants, signés dans les deux jours pour être pris en considération dans la facture finale.</i>				
	Travaux d'adaptation entre les installations existantes et qui sont conservées et les nouvelles installations.				
	Ouvrier spécialisé	1	h	_____	_____
	Manoeuvre	1	h	_____	_____
	Provisionnement de 10'000 CHF pour divers travaux. Ils seront exécutés sur devis, validés par la direction de travaux.	10000	CHF	_____	_____
	Total Divers et imprévus				_____ =====
	Total DEMONTAGE DE LA VENTILATION EXISTANTE				_____ =====

Pos.	Désignation	Qu.	U	Prix unitaire	Montant
Récapitulation DEMONTAGE DE LA VENTILATION EXISTANTE					
154.2.1	Total Démontage réseaux de ventilation existants				_____
154.2.2	Total Mise hors service du monobloc				_____
154.2.3	Total Divers et imprévus				_____
	Total DEMONTAGE DE LA VENTILATION EXISTANTE				_____

CFC 244 – Ventilation

Pos.	Désignation	Qu.	U	Prix unitaire	Montant
244	INSTALLATION DE VENTILATION <i>Sauf dérogation au présent quantitatif, les spécifications techniques de la soumission sont prépondérantes pour le niveau de qualité souhaité.</i> L'étude de diffusion d'air avec représentation des vitesses d'air en coupe et plans pour chaque locaux et zone (hors sanitaires) devra être fourni avant commande pour validation.				

Pos.	Désignation	Qu.	U	Prix unitaire	Montant
244.1	Conduites				
	Les gaines de ventilation installées dans les étages 1/2/3, pulsion et reprise seront peintes au RAL choisi par l'architecte. La peinture de ces gaines de ventilation sera réalisée par <u>l'entreprise de ventilation</u>. Les gaines des locaux sanitaires ne seront pas peints. Voir plans d'étages 1/2/3. La ventilation installée dans les étages Rez Supérieur et Rez Inférieur, pulsion et reprise sera également peinte au RAL choisi par l'architecte. Cependant, l'entreprise de ventilation devra seulement réaliser les travaux préparatoires. Gainex d'air quadratiques en tôle galvanisée comprenant toutes les pièces d'assemblage et de supportage nécessaires avec éléments antivibratiles. Etanchéité renforcée <u>classe C</u> selon norme eurovent 2/2				
	Pièces droites	6419	kg		
	Pièces de forme	826	kg		
	Accessoires de pose et de supportage	15,00	%		
	Réseaux de gaines d'air circulaires spirales en tôle galvanisée comprenant toutes les pièces d'assemblage et de supportage nécessaires avec éléments antivibratiles. Etanchéité renforcée <u>classe C</u> selon norme eurovent 2/2 Assemblage par emboitement, avec étanchéité mastic ou joint caoutchouc.				
	Ø100	72,00	m		
	Ø125	9,00	m		
	Ø160	27,00	m		
	Ø200	39,00	m		
	Ø250	12,00	m		

Pos.	Désignation	Qu.	U	Prix unitaire	Montant
	Ø315	6,00	m		
	Pièces de formes, coudes, tés, etc	1	bl		
	Accessoires de pose et de supportage	15,00	%		
	Conduit flexible en tissu PVC armé de fibres de verre renforcé avec une spirale en fil d'acier				
	Ø100	14,00	m		
	Ø125	3,00	m		
	Ø160	2,00	m		
	Ø200	2,00	m		
	Ø250	6,00	m		
	Supports spécifiques pour le montage des conduites en toiture comprenant notamment les dallettes jardin	6,00	m		
	Prestations associées à la peinture de la ventilation à remplir => 244.7 - Prestations de service de l'entrepreneur	1	Pm		

Pos.	Désignation	Qu.	U	Prix unitaire	Montant
	BASE - Toiture - Reprise sur existant des tronçons d'air pulsé et d'air repris situés entre le monobloc et les gaines descendantes dans le bâtiment.	1	ens	_____	_____
	OPTION - Toiture - Remplacement des tronçons d'air pulsé et d'air repris situés entre le monobloc et les gaines descendantes dans le bâtiment. (voir plan de toiture)	1	ens	_____	(_____)
	Comprenant :				
	- Gaines d'air quadratiques en tôle galvanisée comprenant toutes les pièces d'assemblage et de supportage nécessaires avec éléments antivibratiles. Etanchéité renforcée <u>classe C</u> selon norme eurovent 2/2 Pièces droites Pièces de forme Accessoires de pose et de supportage - Dimensionnement, fourniture et installation du silencieux d'air Pulsé - Dimensionnement, fourniture et installation du silencieux d'air Repris <i>Les deux silencieux devront être sélectionnés et proposés à l'acousticien pour validation avant commande.</i> - Isolation extérieure des gaines, épaisseur 100 mm et résistance thermique selon MoPEC au moyen de laine minérale semi-rigide avec barrière pare-vapeur alu-kraft renforcé et doublage en tôle d'aluman martelée 1 mm des gaines extérieures, avec pointe de renfort et assemblage par pliage des tôles, jointoyage au silicone des pliages et de toutes les pièces et découpes.				
	Total Conduites				_____
					=====

Pos.	Désignation	Qu.	U	Prix unitaire	Montant
244.2	Accessoires, instruments				
	A <u>l'exception des CCF</u>, les accessoires et instruments de ventilation installées dans les étages 1/2/3, pulsion et reprise seront peintes au RAL choisi par l'architecte. La peinture de ces accessoires et instruments de ventilation sera réalisée par <u>l'entreprise de ventilation</u>. Les accessoires et instruments des locaux sanitaires ne seront pas peints. Voir plans d'étages. La ventilation installée dans les étages Rez Supérieur et Rez Inférieur, pulsion et reprise sera également peinte au RAL choisi par l'architecte. Cependant, l'entreprise de ventilation devra seulement réaliser les travaux préparatoires. Clapet coupe-feu certifié AEAI, montage selon prescriptions du fournisseur pour le maintien des conditions de certification. <u>Caractéristiques :</u> - Carcasse et équipement en tôle d'acier galvanisée. - Clapet de fermeture en isolation spéciale. - Séparation thermique en plaque de silicate. - Résistance au feu EI30-S minimum. Servo-moteur 24 V				
	Ø100	5	p	_____	_____
	Ø160	2	p	_____	_____
	500 x 300	1	p	_____	_____
	500 x 200	1	p	_____	_____
	450 x 200	2	p	_____	_____
	300 x 200	2	p	_____	_____
	300 x 150	7	p	_____	_____
	250 x 200	1	p	_____	_____
	250 x 150	2	p	_____	_____

Pos.	Désignation	Qu.	U	Prix unitaire	Montant
	Module de commande Clapet coupe-feu 24V Easy Bus Version 3	23	p	_____	_____
	Volet de dosage manuel, circulaire en tôle d'acier galvanisé muni d'un joint à lèvres en caoutchouc spécial. Ø250	6	p	_____	_____
	Portillon de visite et de nettoyage , en tôle d'acier galvanisée, avec joint d'étanchéité et poignées de serrage, y compris découpe. <u>Gaines rectangulaires :</u> Trappe 25x15 cm	44	p	_____	_____
	Trappe 40x30 cm	11	p	_____	_____
	<u>Gaines circulaires :</u> Ø80 à Ø160 : Trappe 18x8 cm	25	p	_____	_____
	Ø200 à Ø450 : Trappe 25x15 cm	7	p	_____	_____

Pos.	Désignation	Qu.	U	Prix unitaire	Montant
	Amortisseur de bruit , cadre en tôle galvanisée à coulisse profilées avec plaques de fibres minérales ininflammables selon DIN 4102 et revêtement en soie de verre résistant à l'abrasion jusqu'à 20 m/s. Protection par une tôle perforée galvanisée				
	<u>Rez Inférieur - Salle Créative</u> CRV-V2-RI-000 CRV-V2-RI-001 Débit d'air : 175-730 m³/h Section : 300x200 mm Longueur : 1'500 mm Amortissement à 250 Hz : minimum 9 dBA	2	p		
	<u>Rez Supérieur - Cafétaria</u> CRV-V2-RS-000 Débit d'air : 360-2'400 m³/h Section : 500x200 mm Longueur : 1'500 mm Amortissement à 250 Hz : minimum 9 dBA	1	p		
	<u>Rez Supérieur - Cafétaria</u> CRV-V2-RS-001 CRV-V2-RS-002 Débit d'air : 180-1'100 m³/h Section : 300x200 mm Longueur : 1'500 mm Amortissement à 250 Hz : minimum 9 dBA	2	p		
	<u>Rez Supérieur - Moyens Généraux</u> CRC-V2-RS-005 CRC-V2-RS-006 Débit d'air : 200 m³/h Section : 200x100 mm Longueur : 1'500 mm Amortissement à 250 Hz : minimum 9 dBA	2	p		
	<u>Etage 1 - Open-space 2 - NORD</u> CRC-V2-E1-000 CRC-V2-E1-001 Débit d'air : 300 m³/h Section : 300x150 mm Longueur : 1'500 mm Amortissement à 250 Hz : minimum 9 dBA	2	p		
	<u>Etage 1 - Open-space 2 - NORD</u> CRC-V2-E1-002 CRC-V2-E1-003 Débit d'air : 450 m³/h Section : 300x150 mm Longueur : 1'500 mm Amortissement à 250 Hz : minimum 9 dBA	2	p		

Pos.	Désignation	Qu.	U	Prix unitaire	Montant
	<u>Etage 1 - Open-space 1 - SUD</u>	2	p		
	CRC-V2-E1-004				
	CRC-V2-E1-005				
	Débit d'air : 340 m³/h				
	Section : 300x150 mm				
	Longueur : 1'500 mm				
	Amortissement à 250 Hz : minimum 9 dBA				
	<u>Etage 1 - Open-space 1 - SUD</u>	1	p		
	CRC-V2-E1-006				
	Débit d'air : 450 m³/h				
	Section : 300x150 mm				
	Longueur : 1'500 mm				
	Amortissement à 250 Hz : minimum 9 dBA				
	<u>Etage 1 - Open-space 1 - SUD</u>	1	p		
	CRC-V2-E1-007				
	Débit d'air : 530 m³/h				
	Section : 300x200 mm				
	Longueur : 1'500 mm				
	Amortissement à 250 Hz : minimum 9 dBA				
	<u>Etage 2 - Open-space 2 - NORD</u>	2	p		
	CRC-V2-E2-000				
	CRC-V2-E2-001				
	Débit d'air : 300 m³/h				
	Section : 300x150 mm				
	Longueur : 1'500 mm				
	Amortissement à 250 Hz : minimum 9 dBA				
	<u>Etage 2 - Open-space 2 - NORD</u>	2	p		
	CRC-V2-E2-002				
	CRC-V2-E2-003				
	Débit d'air : 450 m³/h				
	Section : 300x150 mm				
	Longueur : 1'500 mm				
	Amortissement à 250 Hz : minimum 9 dBA				
	<u>Etage 2 - Open-space 1 - SUD</u>	2	p		
	CRC-V2-E2-004				
	CRC-V2-E2-005				
	Débit d'air : 340 m³/h				
	Section : 300x150 mm				
	Longueur : 1'500 mm				
	Amortissement à 250 Hz : minimum 9 dBA				
	<u>Etage 2 - Open-space 1 - SUD</u>	1	p		
	CRC-V2-E2-006				
	Débit d'air : 450 m³/h				
	Section : 300x150 mm				
	Longueur : 1'500 mm				
	Amortissement à 250 Hz : minimum 9 dBA				

Pos.	Désignation	Qu.	U	Prix unitaire	Montant
	<u>Etage 2 - Open-space 1 - SUD</u> CRC-V2-E2-007 Débit d'air : 530 m³/h Section : 300x200 mm Longueur : 1'500 mm Amortissement à 250 Hz : minimum 9 dBA	1	p		
	<u>Etage 3 - Open-space 2 - NORD</u> CRC-V2-E3-000 CRC-V2-E3-001 Débit d'air : 300 m³/h Section : 300x150 mm Longueur : 1'500 mm Amortissement à 250 Hz : minimum 9 dBA	2	p		
	<u>Etage 3 - Open-space 2 - NORD</u> CRC-V2-E3-002 CRC-V2-E3-003 Débit d'air : 450 m³/h Section : 300x150 mm Longueur : 1'500 mm Amortissement à 250 Hz : minimum 9 dBA	2	p		
	<u>Etage 3 - Open-space 1 - SUD</u> CRC-V2-E3-004 CRC-V2-E3-005 Débit d'air : 340 m³/h Section : 300x150 mm Longueur : 1'500 mm Amortissement à 250 Hz : minimum 9 dBA	2	p		
	<u>Etage 3 - Open-space 1 - SUD</u> CRC-V2-E3-006 Débit d'air : 450 m³/h Section : 300x150 mm Longueur : 1'500 mm Amortissement à 250 Hz : minimum 9 dBA	1	p		
	<u>Etage 3 - Open-space 1 - SUD</u> CRC-V2-E3-007 Débit d'air : 530 m³/h Section : 300x200 mm Longueur : 1'500 mm Amortissement à 250 Hz : minimum 9 dBA	1	p		

Marque et modèle proposés :

TROX Type TX ou équivalent.

Marque et modèle prévus :

.....

Pos.	Désignation	Qu.	U	Prix unitaire	Montant
	<u>Etage 1 - Open-space 2/Salle de réunion - NORD</u>	2	p		
	AMR-V2-E1-001				
	AMR-V2-E1-002				
	Débit d'air : 150 m³/h				
	Section : 300x150				
	Longueur : 1'000 mm				
	Amortissement à 250 Hz : 16 dBA				
	<u>Etage 1 - Open-space 1/Salle de réunion - SUD</u>	2	p		
	AMR-V2-E1-003				
	AMR-V2-E1-004				
	Débit d'air : 180 m³/h				
	Section : 175x150				
	Longueur : 1'000 mm				
	Amortissement à 250 Hz : 10 dBA				
	<u>Etage 2 - Open-space 2/Salle de réunion - NORD</u>	2	p		
	AMR-V2-E2-001				
	AMR-V2-E2-002				
	Débit d'air : 150 m³/h				
	Section : 300x150				
	Longueur : 1'000 mm				
	Amortissement à 250 Hz : 16 dBA				
	<u>Etage 2 - Open-space 1/Salle de réunion - SUD</u>	2	p		
	AMR-V2-E2-003				
	AMR-V2-E2-004				
	Débit d'air : 180 m³/h				
	Section : 175x150				
	Longueur : 1'000 mm				
	Amortissement à 250 Hz : 10 dBA				
	<u>Etage 3 - Open-space 2/Salle de réunion - NORD</u>	2	p		
	AMR-V2-E3-001				
	AMR-V2-E3-002				
	Débit d'air : 150 m³/h				
	Section : 300x150				
	Longueur : 1'000 mm				
	Amortissement à 250 Hz : 16 dBA				

Pos.	Désignation	Qu.	U	Prix unitaire	Montant
	<u>Etage 3 - Open-space 1/Salle de réunion - SUD</u> AMR-V2-E3-003 AMR-V2-E3-004 Débit d'air : 180 m³/h Section : 175x150 Longueur : 1'000 mm Amortissement à 250 Hz : 10 dBA <u>Marque et modèle proposés :</u> TROX Type XS-F ou équivalent. <u>Marque et modèle prévus :</u> Amortisseurs de bruit cylindrique , en tôle galvanisée avec laine minérale non inflammable recouvert par un voile en fibre de verre et un tube de protection perforé, y compris brides et contres-bridges de raccordement.	2	p		
	<u>Rez Supérieur - Desktop Support</u> CRC-V2-RS-000 Débit d'air : 290 m³/h Ø200 Longueur : 1'000 mm Epaisseur matelas isolant : 50 mm Amortissement à 250 Hz : minimum 8 dBA	1	p		
	<u>Rez Supérieur - Desktop Support</u> CRC-V2-RS-001 Débit d'air : 250 m³/h Ø200 Longueur : 1'000 mm Epaisseur matelas isolant : 50 mm Amortissement à 250 Hz : minimum 8 dBA	1	p		

[illegible]

Pos.	Désignation	Qu.	U	Prix unitaire	Montant
244.3	Régulation				
	Les organes de régulation de ventilation installées dans les étages 1/2/3, pulsion et reprise seront peintes au RAL choisi par l'architecte. La peinture des organes de régulation de ventilation sera réalisée par <u>l'entreprise de ventilation</u>. Les organes de régulation de ventilation des locaux sanitaires ne seront pas peints. Voir plans d'étages. La ventilation installée dans les étages Rez Supérieur et Rez Inférieur, pulsion et reprise sera également peinte au RAL choisi par l'architecte. Cependant, l'entreprise de ventilation devra seulement réaliser les travaux préparatoires. Régulateur de débit d'air circulaire autorégulant à action mécanique sans énergie extérieure.				
	Débit d'air : 20 m³/h Ø100	5	p		
	Débit d'air : 30 m³/h Ø100	18	p		
	Débit d'air : 60 m³/h Ø100	3	p		
	Rez Supérieur - Desktop Support CRC-V2-RS-000 Débit d'air : 290 m³/h Ø200	1	p		
	Rez Supérieur - Desktop Support CRC-V2-RS-001 Débit d'air : 250 m³/h Ø200	1	p		
	Rez Supérieur - Lounge CRC-V2-RS-002 CRC-V2-RS-003 Débit d'air : 240 m³/h Ø200	2	p		
	<u>Marque et modèle proposés :</u> TROX Type VFC ou équivalent. <u>Marque et modèle prévus :</u>				

Pos.	Désignation	Qu.	U	Prix unitaire	Montant
------	-------------	-----	---	---------------	---------

.....

Pos.	Désignation	Qu.	U	Prix unitaire	Montant
	Régulateur de débit d'air carré pour installation à débit d'air constant, à <u>autorégulation mécanique</u> sans énergie auxiliaire. AVEC CAPOTAGE ACOUSTIQUE				
	<u>Rez Supérieur - Moyens Généraux</u> CRC-V2-RS-005 CRC-V2-RS-006 Débit d'air : 200 m³/h 200 x100	2	p		
	<u>Etage 1 - Open-space 2 - NORD</u> CRC-V2-E1-000 CRC-V2-E1-001 Débit d'air : 300 m³/h 300 x150	2	p		
	<u>Etage 1 - Open-space 2 - NORD</u> CRC-V2-E1-002 CRC-V2-E1-003 Débit d'air : 450 m³/h 300 x150	2	p		
	<u>Etage 1 - Open-space 1 - SUD</u> CRC-V2-E1-004 CRC-V2-E1-005 Débit d'air : 340 m³/h 300 x150	2	p		
	<u>Etage 1 - Open-space 1 - SUD</u> CRC-V2-E1-006 Débit d'air : 450 m³/h 300 x150	1	p		
	<u>Etage 1 - Open-space 1 - SUD</u> CRC-V2-E1-007 Débit d'air : 530 m³/h 300 x200	1	p		
	<u>Etage 2 - Open-space 2 - NORD</u> CRC-V2-E2-000 CRC-V2-E2-001 Débit d'air : 300 m³/h 300 x150	2	p		
	<u>Etage 2 - Open-space 2 - NORD</u> CRC-V2-E2-002 CRC-V2-E2-003 Débit d'air : 450 m³/h 300 x150	2	p		

Pos.	Désignation	Qu.	U	Prix unitaire	Montant
	<u>Etage 2 - Open-space 1 - SUD</u>	2	p		
	CRC-V2-E2-004				
	CRC-V2-E2-005				
	Débit d'air : 340 m³/h				
	300 x150				
	<u>Etage 2 - Open-space 1 - SUD</u>	1	p		
	CRC-V2-E2-006				
	Débit d'air : 450 m³/h				
	300 x150				
	<u>Etage 2 - Open-space 1 - SUD</u>	1	p		
	CRC-V2-E2-007				
	Débit d'air : 530 m³/h				
	300 x200				
	<u>Etage 3 - Open-space 2 - NORD</u>	2	p		
	CRC-V2-E3-000				
	CRC-V2-E3-001				
	Débit d'air : 300 m³/h				
	300 x150				
	<u>Etage 3 - Open-space 2 - NORD</u>	2	p		
	CRC-V2-E3-002				
	CRC-V2-E3-003				
	Débit d'air : 450 m³/h				
	300 x150				
	<u>Etage 3 - Open-space 1 - SUD</u>	2	p		
	CRC-V2-E3-004				
	CRC-V2-E3-005				
	Débit d'air : 340 m³/h				
	300 x150				
	<u>Etage 3 - Open-space 1 - SUD</u>	1	p		
	CRC-V2-E3-006				
	Débit d'air : 450 m³/h				
	300 x150				
	<u>Etage 3 - Open-space 1 - SUD</u>	1	p		
	CRC-V2-E3-007				
	Débit d'air : 530 m³/h				
	300 x200				

Marque et modèle proposés :

TROX Type EN-D ou équivalent.

Marque et modèle prévus :

.....

Pos.	Désignation	Qu.	U	Prix unitaire	Montant
	Régulation de débit par boîte à Volume d'Air Variable, Mesure de la pression différentielle par le clapet de régulation et action par motorisation extérieure. AVEC CAPOTAGE ACOUSTIQUE <u>Rectangulaires :</u> <u>Rez Inférieur - Salle Créative</u> CRV-V2-RI-000 CRV-V2-RI-001 Débit d'air : 175-730 m³/h 300 x200 <u>Rez Supérieur - Cafétaria</u> CRV-V2-RS-000 Débit d'air : 360-2'400 m³/h 500 x200 <u>Rez Supérieur - Cafétaria</u> CRV-V2-RS-001 CRV-V2-RS-002 Débit d'air : 180-1'100 m³/h 300 x200 <u>Marque et modèle proposés :</u> TROX Type TVE-Q-D ou équivalent. <u>Marque et modèle prévus :</u> Unité de commande et de communication EASY Montage et mise en place des équipements terminaux de réglage livrés par l'entreprise MCR, tels que servo-moteurs, sondes, pressostats, etc.. Prestations associées à la peinture de la ventilation à remplir => 244.7 - Prestations de service de l'entrepreneur	2	p		
		1	p		
		2	p		
		5	p		
		5	p		
		1	Pm		
	Total Régulation				

Pos.	Désignation	Qu.	U	Prix unitaire	Montant
244.4	Ensemble d'appareillage				
	L'étude de diffusion d'air avec représentation des vitesses d'air en coupe et plans pour chaque locaux et zone (hors sanitaires) devra être fourni avant commande pour validation.				
	Grilles à lamelles verticales et horizontales orientables en acier à peindre avec cadre et organe de réglage.				
	<u>Pulsion sur gaine RECTANGULAIRE :</u>				
	<u>Etage 1 - Open-space 2 - NORD</u>	4	p		
	Débit : 75 m³/h				
	Longeur : 200 mm				
	Largeur : 50 mm				
	<u>Etage 1 - Open-space 2 - NORD</u>	3	p		
	Débit : 100 m³/h				
	Longeur : 300 mm				
	Largeur : 50 mm				
	<u>Etage 1 - Open-space 2/Salle de réunion - NORD</u>	1	p		
	Débit : 150 m³/h				
	Longeur : 500 mm				
	Largeur : 50 mm				
	<u>Etage 1 - Open-space 1 - SUD</u>	5	p		
	Débit : 68 m³/h				
	Longeur : 250 mm				
	Largeur : 50 mm				
	<u>Etage 1 - Open-space 1 - SUD</u>	5	p		
	Débit : 70 m³/h				
	Longeur : 200 mm				
	Largeur : 50 mm				
	<u>Etage 1 - Open-space 1/Salle de réunion - SUD</u>	1	p		
	Débit : 180 m³/h				
	Longeur : 400 mm				
	Largeur : 100 mm				
	<u>Etage 2 - Open-space 2 - NORD</u>	4	p		
	Débit : 75 m³/h				
	Longeur : 200 mm				
	Largeur : 50 mm				

Pos.	Désignation	Qu.	U	Prix unitaire	Montant
	<u>Etage 2 - Open-space 2 - NORD</u>	3	p		
	Débit : 100 m ³ /h				
	Longeur : 300 mm				
	Largeur : 50 mm				
	<u>Etage 2 - Open-space 2/Salle de réunion - NORD</u>	1	p		
	Débit : 150 m ³ /h				
	Longeur : 500 mm				
	Largeur : 50 mm				
	<u>Etage 2 - Open-space 1 - SUD</u>	5	p		
	Débit : 68 m ³ /h				
	Longeur : 250 mm				
	Largeur : 50 mm				
	<u>Etage 2 - Open-space 1 - SUD</u>	5	p		
	Débit : 70 m ³ /h				
	Longeur : 200 mm				
	Largeur : 50 mm				
	<u>Etage 2 - Open-space 1/Salle de réunion - SUD</u>	1	p		
	Débit : 180 m ³ /h				
	Longeur : 400 mm				
	Largeur : 100 mm				
	<u>Etage 3 - Open-space 2 - NORD</u>	4	p		
	Débit : 75 m ³ /h				
	Longeur : 200 mm				
	Largeur : 50 mm				
	<u>Etage 3 - Open-space 2 - NORD</u>	3	p		
	Débit : 100 m ³ /h				
	Longeur : 300 mm				
	Largeur : 50 mm				
	<u>Etage 3 - Open-space 2/Salle de réunion - NORD</u>	1	p		
	Débit : 150 m ³ /h				
	Longeur : 500 mm				
	Largeur : 50 mm				
	<u>Etage 3 - Open-space 1 - SUD</u>	5	p		
	Débit : 68 m ³ /h				
	Longeur : 250 mm				
	Largeur : 50 mm				
	<u>Etage 3 - Open-space 1 - SUD</u>	5	p		
	Débit : 70 m ³ /h				
	Longeur : 200 mm				
	Largeur : 50 mm				

Pos.	Désignation	Qu.	U	Prix unitaire	Montant
	<u>Etage 3 - Open-space 1/Salle de réunion - SUD</u>	1	p		
	Débit : 180 m ³ /h Longueur : 400 mm Largeur : 100 mm				
	Plus-value pour RAL à choix de l'architecte	57	p		
	<u>Marque et modèle proposés :</u>				
	TROX Type DG-VH/xxx x xxx/AG ou équivalent.				
	<u>Marque et modèle prévus :</u>				
					
	<u>Aspiration sur gaine RECTANGULAIRE :</u>				
	<u>Rez Inférieur - Salle Créative</u>	3	p		
	Débit : 58-243 m ³ /h Longueur : 400 mm Largeur : 100 mm				
	<u>Rez Supérieur - Cafétaria</u>	5	p		
	Débit : 72-480 m ³ /h Longueur : 400 mm Largeur : 150 mm				
	<u>Rez Supérieur - Moyens Généraux</u>	2	p		
	Débit : 100 m ³ /h Longueur : 300 mm Largeur : 50 mm				
	<u>Etage 1 - Open-space 2 - NORD</u>	8	p		
	Débit : 75 m ³ /h Longueur : 200 mm Largeur : 50 mm				
	<u>Etage 1 - Open-space 2/Salle de réunion - NORD</u>	1	p		
	Débit : 150 m ³ /h Longueur : 400 mm Largeur : 50 mm				
	<u>Etage 1 - Open-space 1 - SUD</u>	4	p		
	Débit : 68 m ³ /h Longueur : 200 mm Largeur : 50 mm				

Pos.	Désignation	Qu.	U	Prix unitaire	Montant
	<u>Etage 1 - Open-space 1 - SUD</u> Débit : 70 m³/h Longeur : 200 mm Largeur : 50 mm	4	p		
	<u>Etage 1 - Open-space 1/Salle de réunion - SUD</u> Débit : 180 m³/h Longeur : 400 mm Largeur : 100 mm	1	p		
	<u>Etage 2 - Open-space 2 - NORD</u> Débit : 75 m³/h Longeur : 200 mm Largeur : 50 mm	8	p		
	<u>Etage 2 - Open-space 2/Salle de réunion - NORD</u> Débit : 150 m³/h Longeur : 400 mm Largeur : 50 mm	1	p		
	<u>Etage 2 - Open-space 1 - SUD</u> Débit : 68 m³/h Longeur : 200 mm Largeur : 50 mm	4	p		
	<u>Etage 2 - Open-space 1 - SUD</u> Débit : 70 m³/h Longeur : 200 mm Largeur : 50 mm	4	p		
	<u>Etage 2 - Open-space 1/Salle de réunion - SUD</u> Débit : 180 m³/h Longeur : 400 mm Largeur : 100 mm	1	p		
	<u>Etage 3 - Open-space 2 - NORD</u> Débit : 75 m³/h Longeur : 200 mm Largeur : 50 mm	8	p		
	<u>Etage 3 - Open-space 2/Salle de réunion - NORD</u> Débit : 150 m³/h Longeur : 400 mm Largeur : 50 mm	1	p		

Pos.	Désignation	Qu.	U	Prix unitaire	Montant
	<u>Etage 3 - Open-space 1 - SUD</u>	4	p		
	Débit : 68 m³/h				
	Longeur : 200 mm				
	Largeur : 50 mm				
	<u>Etage 3 - Open-space 1 - SUD</u>	4	p		
	Débit : 70 m³/h				
	Longeur : 200 mm				
	Largeur : 50 mm				
	<u>Etage 3 - Open-space 1/Salle de réunion - SUD</u>	1	p		
	Débit : 180 m³/h				
	Longeur : 400 mm				
	Largeur : 100 mm				
	Plus-value pour RAL à choix de l'architecte	64	p		
	<u>Marque et modèle proposés :</u>				
	TROX Type DG-V/xxx x xxx/AG ou équivalent.				
	<u>Marque et modèle prévus :</u>				
					
	<u>Aspiration sur gaine CIRCULAIRE :</u>				
	<u>Rez Supérieur - Lounge</u>	1	p		
	Débit : 240 m³/h				
	Longeur : 500 mm				
	Largeur : 50 mm				
	<u>Rez Supérieur - Desktop Support</u>	2	p		
	Débit : 125 m³/h				
	Longeur : 400 mm				
	Largeur : 50 mm				
	Plus-value pour RAL à choix de l'architecte	3	p		
	<u>Marque et modèle proposés :</u>				
	TROX Type DG-R-V/xxx x xxx/AG ou équivalent.				
	<u>Marque et modèle prévus :</u>				
					

Pos.	Désignation	Qu.	U	Prix unitaire	Montant
	Diffuseurs plafonniers à jet hélicoïdal, exécution métallique, laqué couleur de base du fournisseur.				
	<u>Circulaires :</u>				
	<u>Rez Inférieur - Salle Créative</u> Débit : 88-365 m³/h Diamètre : 315 mm	2	p	_____	_____
	<u>Rez Supérieur - Cafétaria</u> Débit : 60-367 m³/h Diamètre : 315 mm	6	p	_____	_____
	<u>Rez Supérieur - Desktop Support</u> Débit : 145 m³/h Diamètre : 200 mm	2	p	_____	_____
	<u>Rez Supérieur - Moyens Généraux</u> Débit : 100 m³/h Diamètre : 160 mm	2	p	_____	_____
	Plus-value pour RAL à choix de l'architecte	12	p	_____	_____
	<u>Marque et modèle proposés :</u>				
	TROX Type RFD-R-Z-UD/xxx/ ou équivalent.				
	<u>Marque et modèle prévus :</u>				
					

Pos.	Désignation	Qu.	U	Prix unitaire	Montant
	Diffuseurs linéaires à profil en aluminium étiré, pour montage en faux-plafond, avec boîtier de raccordement en tôle galvanisée isolée, pièces de raccordement intermédiaires, extrémités, etc... Avec volet de réglage du débit d'air en tôle perforée.				
	Débit :120 m³/h Dimensions :1'050 x1'050 x123 mm Manchon Ø125	2	p	_____	_____
	Plus-value pour RAL à choix de l'architecte	2	p	_____	_____
	<u>Marque et modèle proposés :</u> TROX Type PL35-2-S-SF-HS/xxx x xxx x xxx/1-D-LS ou équivalent.				
	<u>Marque et modèle prévus :</u> 				
	Soupapes d'aspiration en tôle d'acier avec revêtement par poudre RAL 9010 montée par rotation sur son cadre.				
	Débit : 20 m³/h Ø100	1	p	_____	_____
	Débit : 30 m³/h Ø100	18	p	_____	_____
	Plus-value pour RAL à choix de l'architecte	19	p	_____	_____
	<u>Marque et modèle proposés :</u> TROX Type LVS ou équivalent.				
	<u>Marque et modèle prévus :</u> 				

Pos.	Désignation	Qu.	U	Prix unitaire	Montant
	Soupapes de pulsion en tôle d'acier avec revêtement par poudre RAL 9010 montée par rotation sur son cadre.				
	Débit : 60 m³/h Ø125	3	p	_____	_____
	Plus-value pour RAL à choix de l'architecte	3	p	_____	_____
	<u>Marque et modèle proposés :</u>				
	TROX Type Z-LVS ou équivalent.				
	<u>Marque et modèle prévus :</u>				
					
	Soupapes d'aspiration <u>autoréglables</u> en polystyrène, simple débit.				
	Débit : 20 m³/h	3	p	_____	_____
	Soupapes de pulsion <u>autoréglables</u> en polystyrène, simple débit.				
	Débit : 20 m³/h	2	p	_____	_____
	Total Ensemble d'appareillage				_____
					=====

Pos.	Désignation	Qu.	U	Prix unitaire	Montant
244.5	Transport, montage				
	Transport, manutention, montage de l'ensemble des équipements susmentionnés, y compris échafaudages, ponts de travail et moyens de levage.				
	.0 - Appareils	1	bl	_____	_____
	Nombre de jours/équipe prévus :				
	.1 - Conduites	1	bl	_____	_____
	Nombre de jours/équipe prévus :				
	.2 - Accessoires, instruments	1	bl	_____	_____
	Nombre de jours/équipe prévus :				
	.3 - Régulation	1	bl	_____	_____
	Nombre de jours/équipe prévus :				
	.4 - Ensemble d'appareillage	1	bl	_____	_____
	Nombre de jours/équipe prévus :				
	.6 - Isolations	1	bl	_____	_____
	Nombre de jours/équipe prévus :				
	Gestion, tri et évacuation des déchets selon l'ordonnance fédérale sur le traitement des déchets (art.9) ainsi que la loi cantonale sur la gestion des déchets (L1 20).	1	bl	_____	_____
	Incidences complémentaires				
	Incidence des contraintes d'accès et livraison des matériaux.	1	bl	_____	_____
	Incidence des contraintes de travail dans locaux propres ou sensibles.	1	bl	_____	_____

Pos.	Désignation	Qu.	U	Prix unitaire	Montant
	Incidence travail en hauteur nécessitant l'utilisation de nacelles ou moyens d'accès spéciaux.	1	bl	_____	_____
	Grutage des équipements compris démarches administratives, obtention des autorisations, signalisation et surveillance opérationnelle.	1	bl	_____	_____
	Bouchonnage des gaines livrées et des extrémités posées en attente de continuation des travaux.	1	bl	_____	_____
	Total Transport, montage				_____ =====

Pos.	Désignation	Qu.	U	Prix unitaire	Montant
244.6	Isolations				
	<i>Les épaisseurs d'isolant ont été déterminées en prenant un $\lambda \leq 0,03 \text{ W/(m.K)}$.</i>				
	Isolation des gaines au passage des murs et dalles en mousse de polyéthylène réticulé à cellules fermées. Face adhésive recouverte d'un film protecteur PE siliconé. Classé M1. Epaisseur 5 mm				
	Nombre <u>estimatif</u> de passages de mur et dalle.	90	p		
	Isolation extérieure des gaines d'air, épaisseur et résistance thermique selon MoPEC au moyen de :				
	Laine minérale semi-rigide avec barrière pare-vapeur alu-kraft renforcé.				
	Epaisseur isolation : 100 mm	19	m2		
	Isolation extérieure anti-feu EI60 des gaines d'air au moyen de laine minérale (RF1) selon prescriptions AEAI.				
	Gaine rectangulaire	21	m2		
	Epaisseur isolation : 60 mm				
	Protection extérieure par grillage en fils de fer galvanisé, maille 30x30 sur toute la surface.	11	m2		
	Doublage en tôle d'aluman martelée , avec pointe de renfort et assemblage par pliage des tôles RF1	14	m2		
	Doublage en tôle d'aluman martelée 1 mm des gaines extérieures, avec pointe de renfort et assemblage par pliage des tôles, jointoyage au silicone des pliages et de toutes les pièces et découpes.	15	m2		
	Total Isolations				

Pos.	Désignation	Qu.	U	Prix unitaire	Montant
244.7	Prestations de service de l'entrepreneur				
	Documents techniques avant exécution.				
	Plans, schémas et calculs de pré-exécution .	1	bl	_____	_____
	Adaptation des plans, schémas et calculs d' exécution aux modifications de projet.	1	bl	_____	_____
	Plans de fabrication et de montage.	1	bl	_____	_____
	Suivi de chantier et coordination avec les autres corps d'état.	1	bl	_____	_____
	Nombre de jours/équipe prévus :				
	Traçage des réservations et percements en lien avec les plans de fabrication coordonnés.	1	bl	_____	_____
	Relevés des installations existantes pour intégration des nouvelles installations.	1	bl	_____	_____
	Nombre de jours/équipe prévus :				
	Essais, réglages, mise en service, remise des installations.				
	Préparation des protocoles pour contrôles statiques et dynamiques adaptés au projet à faire valider par le bureau d'études.	1	bl	_____	_____
	Protocoles à fournir pour tous les équipements selon conditions ingénieur.	1	bl	_____	_____
	L'étude de diffusion d'air avec représentation des vitesses d'air en coupe et plans pour chaque locaux et zone (hors sanitaires) devra être fourni avant commande pour validation.	1	Pm	_____	_____
	Mise en service avec les fournisseurs des équipements.	1	bl	_____	_____
	Nombre de jours/équipe prévus :				

Pos.	Désignation	Qu.	U	Prix unitaire	Montant
	Prestations de peinture des gaines et des organes de ventilation des <u>étages 1/2/3</u> visibles (hors faux-plafonds). RAL au choix de l'architecte. A savoir : • Gainés circulaires • Gainés quadratiques • CAV • Amortisseurs de bruits Prestations comprenant : Préparation de la surface pour peinture Protection des grilles et diffuseurs (devront être fournis et posés au RAL Architecte) Protection des étiquettes des CAV, volets de réglage, amortisseurs de bruits et VAV (les CAV, volets de réglage, amortisseurs de bruits et VAV pourront être peints à l'exemption de leurs étiquettes de référencement et de réglages qui devront restées lisibles) Protection de l'ensemble des CCF (les CCF ne doivent subir AUCUNE modification) <u>Les CCF ne doivent pas être peints ou modifiés.</u>	1	bl		
	Prestations associées à la préparation de la peinture des gaines et des organes de ventilation des étages <u>Rez Inférieur</u> et <u>Rez Supérieur</u> visibles (hors faux-plafonds). Comprenant : Préparation de la surface pour peinture Protection des grilles et diffuseurs (devront être fournis et posés au RAL Architecte) Protection des étiquettes des CAV, volets de réglage, amortisseurs de bruits et VAV (les CAV, volets de réglage, amortisseurs de bruits et VAV pourront être peints à l'exemption de leurs étiquettes de référencement et de réglages qui devront restées lisibles) Protection des servo-moteurs des VAV Protection de l'ensemble des CCF (les CCF ne doivent subir AUCUNE modification)	1	bl		

Pos.	Désignation	Qu.	U	Prix unitaire	Montant
	Réglages et équilibrages des réseaux de ventilation. Les installations seront mises au point, réglées et étiquetées avant leur remise au maître d'ouvrage.	1	bl		
	Réglages du monobloc existant par rapport au nouveau débit de ventilation.	1	bl		
	Réalisation de tests fonctionnels avec l'entreprise AdB lors la mise en service des équipements. La supervision sera contrôlée afin d'assurer la correspondance avec l'installation L'entreprise CVC procédera à tous les réglages et contrôles, en collaboration avec le prestataire de la régulation, avec tous les appareils en marche. Nombre de jours/équipe prévus :	1	bl		
	Participation aux tests intégraux	1	bl		
	Nettoyage final des équipements et appareils.	1	bl		
	Etiquetage et identification Fléchage des conduites au moyen d'étiquettes adhésives Plaquettes d'identification des secteurs Plaquettes d'identification des appareils	1	bl		
	Schéma de principe plastifié à installer dans local technique	1	bl		
	Réalisation de réglages saisonniers après réception. L'entreprise réalisera de nouveaux tests pour affiner le réglage des équipements aux différentes saisons après la réception. La marche sera assurée par le maître d'ouvrage, mais l'installateur devra faire tous les réglages encore nécessaires. Nombre de jours/équipe prévus :	1	bl		
	Dossier de révision complet à fournir en format papier et informatique. Format papier : 3 exemplaires Format informatique : 3 clefs USB	1	bl		

Pos.	Désignation	Qu.	U	Prix unitaire	Montant
	Porte document adapté au dossier de révision papier à installer dans le local technique.	1	bl	_____	_____
	Formation des utilisateurs et personnel d'exploitation interne ou externe.	1	bl	_____	_____
	Nombre de jours/équipe prévus :				
	Mise à jour des demandes d'autorisations ou de labélisations liées aux variantes économiques proposées par l'entreprise.	1	bl	_____	_____
	Pré-chiffrage non comptabilisé contrat de maintenance justifié par listing des gammes de maintenance .	1	bl	_____	_____
	Total Prestations de service de l'entrepreneur				_____ =====
	Total INSTALLATION DE VENTILATION				_____ =====

Pos.	Désignation	Qu.	U	Prix unitaire	Montant
Récapitulation INSTALLATION DE VENTILATION					
244.1	Total Conduites				
244.2	Total Accessoires, instruments				
244.3	Total Régulation				
244.4	Total Ensemble d'appareillage				
244.5	Total Transport, montage				
244.6	Total Isolations				
244.7	Total Prestations de service de l'entrepreneur				
Total INSTALLATION DE VENTILATION					

Récapitulatif : CFC 154 , 242 et 244

RECAPITULATIF QUANTITATIF										
Ventilation										
CFC	Installation	.0 Appareils	.1 Conduites	.2 Accessoires, Instruments	.3 Régulation	.4 Ensemble d'appareillages	.5 Transport, montage	.6 Isolations	.7 Prestations services	Totaux Installations
154.2	Travaux préparatoires / démontage									
244	Installation de ventilation									
Montant brut HT										
Hydraulique										
CFC	Installation	.0 Appareils	.1 Conduites	.2 Accessoires, Instruments	.3 Régulation	.4 Ensemble d'appareillages	.5 Transport, montage	.6 Isolations	.7 Prestations services	Totaux Installations
154.2	Travaux préparatoires / démontage									
242	Installation de chauffage									
246	Installation de refroidissement									
Montant brut HT										