

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

A.243.1 GROUPE PRIMAIRE CHAUFFAGE PRODUCTION PDD3-CO1					
Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
A.243.1 GROUPE PRIMAIRE CHAUFFAGE PRODUCTION PDD3-CO1					
1. Appareils					
- Echangeur de chaleur Primaire CAD PDD3/CO1 - Marque proposée : WT - Marque choisie : - Type : GCD-044-M-5-NR-90 - N°offre : O2501859 du 02.05.2025 - Personne de contact : M. Rech - Puissance thermique : 502 kW - Températures primaires : 52 / 36.5 °C - Températures secondaires : 35 / 50 °C - Dimensions (L x H x P) : 450 x 1'585 x 1'036 mm - Perte de charge primaire : 23.58 kPa - Perte de charge secondaire : 24.05 kPa - Racc. hydraulique primaire : DN 100 - Racc. hydraulique secondaire : DN 100 - Matériau : Acier 1.4401 - Position : au sol - Accessoires : - Tirants, fixations, joints, vis et boulons - Support antivibratile - Design : Jointé à plaques démontables Soit : Echangeur de chaleur					
	p	1	.....	.....	Fr.
Total 1. Appareils					Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

A.243.1 GROUPE PRIMAIRE CHAUFFAGE PRODUCTION PDD3-CO1

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
2. Tuyauterie Tuyauterie de raccordement et de liaison entre les vannes en attente dans PDD3 et l'échangeur de chaleur CAD du CO1 Hauteur max. de pose : 4 m - Tube gaz noir à souder selon normes ISO, série moyenne, revêtu d'une couche de peinture antirouille, y compris majoration de 10% pour les chutes. DN 125 m 108 DN 15 m 1 Soit : Tube gaz noir à souder en bloc Supplément de % pour coupes, cintrages, raccords, fittings, soudures, colliers antivibratiles, coudes, tés, réductions, cales, etc. en bloc Total 2. Tuyauterie Fr.					

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

A.243.1 GROUPE PRIMAIRE CHAUFFAGE PRODUCTION PDD3-CO1

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
3. Robinetterie et accessoires					
- Vanne d'arrêt papillon en fonte sphéroïtique GGG à oreilles taraudées et démultiplicateur, manchette intérieure EPDM, contre-bridges, joints et boulonnerie en inox DN 125	p	6	.....	.....	Fr.
- Robinet de vidange Ø1/2" avec cape et chaînette	p	4	.....	.....	Fr.
- Bouteille d'air en tube bouilleur avec fond bombé, longueur 25 cm, avec conduite Ø3/8" et purgeur d'air tiré jusqu'à hauteur d'homme DN 150	p	2	.....	.....	Fr.
- Thermomètre gradué 0-80°C à plongeur horizontal, avec douille à souder, modèle circulaire à cadran	p	2	.....	.....	Fr.
- Plaquette indicatrice pour conduite 100x50mm, couleur conventionnelle, texte sur 2 lignes, protection plexy, y compris étrier de fixation à l'isolation	p	2	.....	.....	Fr.
- Plaquette indicatrice pour appareil gravée, 150x100mm, couleur conventionnelle, texte sur 5 lignes	p	1	.....	.....	Fr.
- Flèche de sens du fluide 150x40mm, autocollante, couleur conventionnelle, texte sur 2 lignes	p	14	.....	.....	Fr.
Total 3. Robinetterie et accessoires					Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

A.243.1 GROUPE PRIMAIRE CHAUFFAGE PRODUCTION PDD3-CO1

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
4. <u>Organes de régulation</u> La fourniture des organes de régulation et périphériques non décrits ci-dessous est prévue dans une soumission séparée. Pour les éléments à fournir et décrits ci-dessous, l'EPFL se réserve le droit d'acheter le matériel en direct. Est à chiffrer par l'installateur, <u>la fourniture et la pose de</u> : - Vanne PICV indépendante de la pression Marque proposée : IMI TA Marque choisie : Type : Fusion-P PN16 y compris Servomoteur TA-Slider 750 100-240 VAC IMI-TA-Fusion-P DN 80 - Compteur de chaleur y c. gabarit provisoire et accessoires ci-dessous Marque proposée : Krohne Marque choisie : Type : Krohne Calec ST III / Integra Metering Accessoires : - 2 cartes de communication Mbus - 2 sondes de température appairées à plongeur - 2 doigts de gants pour sondes compatible Integra Metering DN 80 - Douille à souder Ø1/2" pour sonde y compris doigt de gant Est à chiffrer par l'installateur, <u>la pose sans fourniture de</u> : - Sonde de pression sur tuyauterie - Sonde de température sur tuyauterie					
	p	1	.....	.....	Fr.
	p	1	.....	.....	Fr.
	p	4	.....	.....	Fr.
	p	2	-	.....	Fr.
	p	2	-	.....	Fr.
Total 4. Organes de régulation					Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

A.243.1 GROUPE PRIMAIRE CHAUFFAGE PRODUCTION PDD3-CO1					
Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
5. <u>Chauffage statique</u> (Néant)					
Total 5. Chauffage statique					Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

A.243.1 GROUPE PRIMAIRE CHAUFFAGE PRODUCTION PDD3-CO1

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
6. Prestations supplémentaires de l'installateur					
- Transport matériel et outillage franco chantier (si non compris dans les prix de pose)	p	1	-	-	Fr.
- Mise à disposition des ponts roulants et moyens de levage adaptés aux travaux à réaliser (si non compris dans les prix de pose)	p	1	-	-	Fr.
- Percements et scellements pour suspension et supports des tuyauteries (si non compris dans les prix de pose)	p	1	-	-	Fr.
- Peinture antirouille sur les conduites et supports en acier noir (si non compris dans les prix de pose)	p	1	-	-	Fr.
- Essai en pression	p	1	-	-	Fr.
- Fourniture et pose des plaquettes de repérage provisoires et définitives des périphériques de régulation et appareils électriques avec numéros du schéma électrique (schéma fourni par DTT)	p	1	-	-	Fr.
- Rinçage de l'installation	p	1	-	-	Fr.
- Collaboration avec le personnel d'exploitation de l'EPFL pour remplissage de toute l'installation depuis la centrale de chauffage à distance (CCT)	p	1	-	-	Fr.
- Purge d'air	p	1	-	-	Fr.
- Participation à la mise en service provisoire de l'installation, en relation avec l'entreprise de MCR et l'EPFL	p	1	-	-	Fr.
- Essais en circulation, d'étanchéité, de fonction hydraulique des organes de régulation et nouvelle purge d'air de l'installation	p	1	-	-	Fr.
- Exécution des retouches si nécessaire au bon fonctionnement des installations	p	1	-	-	Fr.
- Mesure des débits (pompes), des températures primaires, réglages si nécessaire, pour parvenir aux données du schéma ; remise du protocole de mesures à la DTT, selon cahier de normalisation CVC de l'EPFL	p	1	-	-	Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

A.243.1 GROUPE PRIMAIRE CHAUFFAGE PRODUCTION PDD3-CO1					
Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
- Mise en service définitive de l'installation, selon cahier de normalisation CVC de l'EPFL	p	1	-	-	Fr.
- Traçage de percements pour forages	p	8	-	-	Fr.
Total 6. Prestations supplémentaires de l'installateur					Fr.
Sous-total chapitre : A.243.1 GROUPE PRIMAIRE CHAUFFAGE PRODUCTION PDD3-CO1					Fr.
Divers et imprévisibles à justifier ou à déduire en facture, soit : 5% du montant du chapitre					Fr.
TOTAL A.243.1 GROUPE PRIMAIRE CHAUFFAGE PRODUCTION PDD3-CO1				HT	Fr.
Montant à reporter à la page 0.1					

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

A.243.2 GROUPE PRIMAIRE CHAUFFAGE CO1

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
A.243.2 GROUPE PRIMAIRE CHAUFFAGE CO1					
1. Appareils - Station de maintien de pression pour installations de chauffage CO1/CO2/ESP Marque proposée : IMI Hydronics Marque choisie : Type : Transero TV 6.2 EH Connect Poids : 57 kg Dimensions (L x H x P) : 680 x 920 x 530 mm Tension : 230 V Position : au sol Soit : Station de maintien de pression	p	1	.....	.....	Fr.
- Vase d'expansion pour installations de chauffage CO1/CO2/ESP Marque proposée : IMI Hydronics Marque choisie : Type : Transero TU 500.3 Volume : 500 litres Poids : 68 kg Dimensions (Ø / H) : 680 / 1'627 mm Pression de service max. : 3 bar Racc. hydraulique : Ø 1 ¼" Soit : Vase d'expansion	p	1	.....	.....	Fr.
- Vase d'expansion intermédiaire pour circuit dégazage Marque proposée : IMI Hydronics Marque choisie : Type : Statico SD 50.3 Volume : 50 litres Poids : 8 kg Dimensions (Ø / H) : 536 / 316 mm Pression de service max. : 3 bar Racc. hydraulique : Ø 3/4" Position : murale Soit : Vase d'expansion intermédiaire	p	1	.....	.....	Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

A.243.2 GROUPE PRIMAIRE CHAUFFAGE CO1

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
Total 1. Appareils					
					Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

A.243.2 GROUPE PRIMAIRE CHAUFFAGE CO1

A.243.2 GROUPE PRIMAIRE CHAUFFAGE CO1					
Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
2. Tuyauterie					
- Collecteur - distributeur vertical En tube bouilleur noir à souder selon normes ISO, série moyenne, revêtu d'une couche de peinture antirouille, fonds bombés aux extrémités, prises pour vidange, pieds supports zingués pour fixation au sol, antivibratiles. Diamètre : DN 150 Longueur : 2 x 5.00 m - Départs: Nombre de prises de longueur : 0.2 m : 1 x DN 125 1 x DN 80 1 x DN 65 2 x DN 50 1 x DN 32 1 x DN 25 - Retours: Nombre de prises de longueur : 0.7 m : 1 x DN 125 1 x DN 80 1 x DN 65 2 x DN 50 1 x DN 32 1 x DN 25 Soit : Collecteur - distributeur complet Tuyauterie de raccordement et de liaison entre l'échangeur de chaleur CAD du CO1 et le collecteur- distributeur de chauffage du CO1 Hauteur max. de pose : 4 m - Tube gaz noir à souder selon normes ISO, série moyenne, revêtu d'une couche de peinture antirouille, y compris majoration de 10% pour les chutes. DN 125 m 19 Fr. DN 25 m 10 Fr. DN 20 m 7 Fr. DN 15 m 1 Fr. Soit : Tube gaz noir à souder Supplément de % pour coupes, cintrages, raccords, fittings, soudures, colliers antivibratiles, coudes, tés, réductions, cales, etc.					
	p	1	.....	.....	Fr.
	m	19	.....	.....	Fr.
	m	10	.....	.....	Fr.
	m	7	.....	.....	Fr.
	m	1	.....	.....	Fr.
	en bloc				Fr.
	en bloc				Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

A.243.2 GROUPE PRIMAIRE CHAUFFAGE CO1					
Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
Total 2. Tuyauterie					
					Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

A.243.2 GROUPE PRIMAIRE CHAUFFAGE CO1

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
3. Robinetterie et accessoires					
- Soupape de sécurité Type IMI DSV 40-3.0 ou similaire, tarage : 3 bars	p	1	.....	.....	Fr.
- Séparateur de boues IMI ZEPARO G-Force avec purgeur manuel, avec contre-bridés, joints et boulons DN 125	p	1	.....	.....	Fr.
- Epurateur à tamis à brides 500 microns, avec contre-bridés, joints et boulons DN 125	p	1	.....	.....	Fr.
- Dispositif de remplissage et de sécurité avec manomètre et robinet d'arrêt, remplissage d'eau avec robinet d'arrêt et clapet antiretour + raccord rapide, soupape de sécurité (type IMI DSV 40-3.0 ou similaire) tarage : 3 bar	p	1	.....	.....	Fr.
- Vanne d'arrêt papillon à oreilles taraudées et démultiplicateur, manchette intérieure EPDM, contre-bridés, joints et boulons DN 125	p	3	.....	.....	Fr.
- Vanne d'arrêt à bille avec rallonge Ø 1 1/4" Ø 3/4"	p p	2 3	..... .....	..... .....	Fr. Fr.
- Tuyau flexible à visser avec raccords à visser Ø 3/4"	p	2	.....	.....	Fr.
- Bouteille d'air en tube bouilleur avec fond bombé, longueur 25 cm, avec conduite Ø3/8" et purgeur d'air tiré jusqu'à hauteur d'homme					

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

A.243.2 GROUPE PRIMAIRE CHAUFFAGE CO1

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
DN 150	p	2	.....	.....	Fr.
- Robinet de vidange Ø1/2" avec cape et chaîne	p	4	.....	.....	Fr.
- Thermomètre gradué 0-80°C à plongeur horizontal, avec douille à souder, modèle circulaire à cadran	p	2	.....	.....	Fr.
- Plaquette indicatrice pour conduite 100x50mm, couleur conventionnelle, texte sur 2 lignes, protection plexy, y compris étrier de fixation à l'isolation	p	4	.....	.....	Fr.
- Plaquette indicatrice pour appareil gravée, 150x100mm, couleur conventionnelle, texte sur 5 lignes	p	2	.....	.....	Fr.
- Flèche de sens du fluide 150x40mm, autocollante, couleur conventionnelle, texte sur 2 lignes	p	6	.....	.....	Fr.
- Tableau d'instructions avec schéma de principe des installations sur support PVC, surface 0,5 m2	p	1	.....	.....	Fr.
Total 3. Robinetterie et accessoires					Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

A.243.2 GROUPE PRIMAIRE CHAUFFAGE CO1

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
4. <u>Organes de régulation</u> La fourniture des organes de régulation et périphériques non décrits ci-dessous est prévue dans une soumission séparée. Pour les éléments à fournir et décrits ci-dessous, l'EPFL se réserve le droit d'acheter le matériel en direct. Est à chiffrer par l'installateur, <u>la fourniture et la pose de</u> : - Douille à souder Ø1/2" pour sonde y compris doigt de gant Est à chiffrer par l'installateur, <u>la pose sans fourniture de</u> : - Sonde de température sur tuyauterie	p	3	.....	.....	Fr.
	p	3	-	.....	Fr.
Total 4. Organes de régulation					Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

A.243.2 GROUPE PRIMAIRE CHAUFFAGE CO1					
Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
5. <u>Chauffage statique</u> (Néant)					
Total 5. Chauffage statique					Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

A.243.2 GROUPE PRIMAIRE CHAUFFAGE CO1

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
6. Prestations supplémentaires de l'installateur					
- Transport matériel et outillage franco chantier (si non compris dans les prix de pose)	p	1	-	-	Fr.
- Mise à disposition des ponts roulants et moyens de levage adaptés aux travaux à réaliser (si non compris dans les prix de pose)	p	1	-	-	Fr.
- Percements et scellements pour suspension et supports des tuyauteries (si non compris dans les prix de pose)	p	1	-	-	Fr.
- Peinture antirouille sur les conduites et supports en acier noir (si non compris dans les prix de pose)	p	1	-	-	Fr.
- Essai en pression	p	1	-	-	Fr.
- Fourniture et pose des plaquettes de repérage provisoires et définitives des périphériques de régulation et appareils électriques avec numéros du schéma électrique (schéma fourni par DTT)	p	1	-	-	Fr.
- Rinçage de l'installation	p	1	-	-	Fr.
- Remplissage de toute l'installation, y compris groupes de distribution conformément aux normes de qualité d'eau en vigueur, y compris appareil de traitement nécessaire selon SICC BT 102-01 A prévoir : contrôle PH et dureté de l'eau Contenance de l'installation : 30 m ³	p	1	-	-	Fr.
- Purge d'air	p	1	-	-	Fr.
- Participation à la mise en service provisoire de l'installation, en relation avec l'entreprise de MCR et l'EPFL	p	1	-	-	Fr.
- Essais en circulation, d'étanchéité, de fonction hydraulique des organes de régulation et nouvelle purge d'air de l'installation	p	1	-	-	Fr.
- Exécution des retouches si nécessaire au bon fonctionnement des installations	p	1	-	-	Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

A.243.2 GROUPE PRIMAIRE CHAUFFAGE CO1

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
- Mesure des débits (pompes), des températures primaires, réglages si nécessaire, pour parvenir aux données du schéma ; remise du protocole de mesures à la DTT, selon cahier de normalisation CVC de l'EPFL	p	1	-	-	Fr.
- Mise en service définitive de l'installation, selon cahier de normalisation CVC de l'EPFL	p	1	-	-	Fr.
Total 6. Prestations supplémentaires de l'installateur					Fr.
Sous-total chapitre : A.243.2 GROUPE PRIMAIRE CHAUFFAGE CO1					Fr.
Divers et imprévisibles à justifier ou à déduire en facture, soit : 5% du montant du chapitre					Fr.
TOTAL A.243.2 GROUPE PRIMAIRE CHAUFFAGE CO1				HT	Fr.
Montant à reporter à la page 0.1					

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

A.243.3 GROUPE CHAUFFAGE VENTILATION CO1

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
A.243.3 GROUPE CHAUFFAGE VENTILATION CO1					
1. Appareils - Pompe de circulation à visser PC2 Marque proposée : Grundfos Marque choisie : Type : MAGNA3 32-120 Fluide : eau de chauffage Débit : 3058 kg/h Pression (dp) : 8.1 mCE Racc. hydraulique : DN 32 Vitesse de rotation : 3912 min-1 Tension : 230 V Puissance électrique max. : 125.7 W Position : verticale sur conduite Accessoires : - Interrupteur de révision Soit : Pompe de circulation à visser	p	1	.....	.....	Fr.
Total 1. Appareils					Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

A.243.3 GROUPE CHAUFFAGE VENTILATION CO1

A.243.3 GROUPE CHAUFFAGE VENTILATION CO1					
Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
2. Tuyauterie					
Tuyauterie de raccordement et de liaison entre les vannes inférieures du départ "Chauffage Ventilation CO1" et les batteries chaudes de ventilation du CO1 Hauteur max. de pose : 4 m					
- Tube gaz noir à souder selon normes ISO, série moyenne, revêtu d'une couche de peinture antirouille, y compris majoration de 10% pour les chutes.					
DN 50	m	58	.....	.....	Fr.
DN 32	m	31	.....	.....	Fr.
DN 15	m	2	.....	.....	Fr.
Soit : Tube gaz noir à souder	en bloc				Fr.
Supplément de % pour coupes, cintrages, raccords, fittings, soudures, colliers antivibratiles, coudes, tés, réductions, cales, etc.	en bloc				Fr.
Total 2. Tuyauterie					Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

A.243.3 GROUPE CHAUFFAGE VENTILATION CO1

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
3. Robinetterie et accessoires					
- Vanne d'arrêt papillon à oreilles taraudées et démultiplicateur, manchette intérieure EPDM, contre-bridges, joints et boulons DN 50	p	4	.....	.....	Fr.
- Vanne d'arrêt à bille avec rallonge Ø 1 1/4"	p	8	.....	.....	Fr.
- Amortisseur de vibrations BOA avec contre-bridges, joints et boulons DN 50	p	2	.....	.....	Fr.
- Purgeur d'air manuel Ø1/2"	p	4	.....	.....	Fr.
- Bouteille d'air en tube bouilleur avec fond bombé, longueur 25 cm, avec conduite Ø3/8" et purgeur d'air tiré jusqu'à hauteur d'homme DN 80	p	2	.....	.....	Fr.
- Robinet de vidange Ø1/2" avec cape et chaîne	p	12	.....	.....	Fr.
- Thermomètre gradué 0-80°C à plongeur horizontal, avec douille à souder, modèle circulaire à cadran	p	10	.....	.....	Fr.
- Plaquette indicatrice pour conduite 100x50mm, couleur conventionnelle, texte sur 2 lignes, protection plexy, y compris étrier de fixation à l'isolation	p	2	.....	.....	Fr.
- Flèche de sens du fluide 150x40mm, autocollante, couleur conventionnelle, texte sur 2 lignes					

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

A.243.3 GROUPE CHAUFFAGE VENTILATION CO1					
Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
- Twinlok sur conduite pour prise de mesure de pression et température, 1/4"	p	18	.....	.....	Fr.
	p	8	.....	.....	Fr.
Total 3. Robinetterie et accessoires					Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

A.243.3 GROUPE CHAUFFAGE VENTILATION CO1

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
4. <u>Organes de régulation</u> La fourniture des organes de régulation et périphériques non décrits ci-dessous est prévue dans une soumission séparée. Pour les éléments à fournir et décrits ci-dessous, l'EPFL se réserve le droit d'acheter le matériel en direct. Est à chiffrer par l'installateur, <u>la fourniture et la pose de</u> : - Vanne 2-voies T.O.R. y compris : contre-brides, joints et boulons Marque proposée : Siemens Marque choisie : Type : VFL41.50 avec servomoteur SQL341E25 - 230V avec contact de fin de course DN 50 - Vanne PICV indépendante de la pression Marque proposée : Siemens Marque choisie : Type : VPP 46 y compris : Servomoteur SSA161.05HF - VPP46.25F1.8Q Ø 1" p 2 - VPP46.20F1.4Q Ø 3/4" p 2 - Compteur de chaleur y c. gabarit provisoire et accessoires ci-dessous Marque proposée : Siemens Marque choisie : Type : UH50 Accessoires : - 2 cartes de communication Mbus - 2 sondes de température appairées à plongeur - 2 doigts de gants pour sondes UH50-A60-00 DN 40 p 1 - Douille à souder Ø1/2" pour sonde y compris doigt de gant p 3 Est à chiffrer par l'installateur, <u>la pose sans fourniture de</u> :					

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

A.243.3 GROUPE CHAUFFAGE VENTILATION CO1

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
- Sonde de température sur tuyauterie	p	2	-	.....	Fr.
- Sonde de pression différentielle	p	1	-	.....	Fr.
Total 4. Organes de régulation					Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

A.243.3 GROUPE CHAUFFAGE VENTILATION CO1					
Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
5. <u>Chauffage statique</u> (Néant)					
Total 5. Chauffage statique					Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

A.243.3 GROUPE CHAUFFAGE VENTILATION CO1

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
6. Prestations supplémentaires de l'installateur					
- Transport matériel et outillage franco chantier (si non compris dans les prix de pose)	p	1	-	-	Fr.
- Mise à disposition des ponts roulants et moyens de levage adaptés aux travaux à réaliser (si non compris dans les prix de pose)	p	1	-	-	Fr.
- Percements et scellements pour suspension et supports des tuyauteries (si non compris dans les prix de pose)	p	1	-	-	Fr.
- Peinture antirouille sur les conduites et supports en acier noir (si non compris dans les prix de pose)	p	1	-	-	Fr.
- Essai en pression	p	1	-	-	Fr.
- Fourniture et pose des plaquettes de repérage provisoires et définitives des périphériques de régulation et appareils électriques avec numéros du schéma électrique (schéma fourni par DTT)	p	1	-	-	Fr.
- Rinçage de l'installation	p	1	-	-	Fr.
- (Remplissage déjà compris dans chapitre A.243.2)					
- Purge d'air	p	1	-	-	Fr.
- Participation à la mise en service provisoire de l'installation, en relation avec l'entreprise de MCR et l'EPFL	p	1	-	-	Fr.
- Essais en circulation, d'étanchéité, de fonction hydraulique des organes de régulation et nouvelle purge d'air de l'installation	p	1	-	-	Fr.
- Exécution des retouches si nécessaire au bon fonctionnement des installations	p	1	-	-	Fr.
- Mesure des débits (pompes), des températures primaires, réglages si nécessaire, pour parvenir aux données du schéma ; remise du protocole de mesures à la DTT, selon cahier de normalisation CVC de l'EPFL	p	1	-	-	Fr.
- Mise en service définitive de l'installation, selon cahier de normalisation CVC de l'EPFL	p	1	-	-	Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

A.243.3 GROUPE CHAUFFAGE VENTILATION CO1					
Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
Total 6. Prestations supplémentaires de l'installateur					Fr.
Sous-total chapitre : A.243.3 GROUPE CHAUFFAGE VENTILATION CO1					Fr.
Divers et imprévisibles à justifier ou à déduire en facture, soit : 5% du montant du chapitre					Fr.
TOTAL A.243.3 GROUPE CHAUFFAGE VENTILATION CO1				HT	Fr.
Montant à reporter à la page 0.1					

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

A.243.4 GROUPE RADIATEURS CO1

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
A.243.4 GROUPE RADIATEURS CO1					
1. Appareils - Pompe de circulation à brides PC1 Marque proposée : Grundfos Marque choisie : Type : MAGNA3 32-120 F Fluide : eau de chauffage Débit : 3713 kg/h Pression (dp) : 8.9 mCE Racc. hydraulique : DN 32 Vitesse de rotation : 3933 min-1 Tension : 230 V Puissance électrique max. : 214 W Position : verticale sur conduite Accessoires : - Interrupteur de révision Soit : Pompe de circulation à brides	p	1	.....	.....	Fr.
Total 1. Appareils					Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

A.243.4 GROUPE RADIATEURS CO1

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
2. Tuyauterie Tuyauterie de raccordement et de liaison entre les vannes inférieures du départ "Radiateurs CO1" et les radiateurs de la partie CO1 Hauteur max. de pose : 4 m - Tube gaz noir à souder selon normes ISO, série moyenne, revêtu d'une couche de peinture antirouille, y compris majoration de 10% pour les chutes. DN 50 m 36 DN 40 m 19 DN 32 m 205 DN 25 m 171 DN 20 m 147 DN 15 m 315 DN 10 m 10 Soit : Tube gaz noir à souder en bloc Fr. Supplément de % pour coupes, cintrages, raccords, fittings, soudures, colliers antivibratiles, coudes, tés, réductions, cales, etc. en bloc Fr. - Tube multicouche à intégrer en chape type "Metalplast" ou similaire, y compris gaine isolante Metalplast ép. 4 mm (couleur rouge) SANS raccords en chape. DN 15 m 2354 Soit : Tube multicouche à intégrer en chape en bloc Fr. Supplément de % pour chutes, raccords, joints, fixations et raccordement des tubes sur conduites en acier, etc. en bloc Fr. Total 2. Tuyauterie Fr.					

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

A.243.4 GROUPE RADIATEURS CO1

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
3. Robinetterie et accessoires					
- Vanne d'arrêt papillon à oreilles taraudées et démultiplicateur, manchette intérieure EPDM, contre-bridges, joints et boulons					
DN 50	p	4	.....	.....	Fr.
- Vanne d'arrêt à bille avec rallonge					
Ø 1 ¼"	p	4	.....	.....	Fr.
Ø 1"	p	2	.....	.....	Fr.
Ø ¾"	p	6	.....	.....	Fr.
Ø ½"	p	12	.....	.....	Fr.
- Amortisseur de vibrations BOA avec contre-bridges, joints et boulons					
DN 50	p	2	.....	.....	Fr.
- Purgeur d'air manuel Ø ½"					
	p	16	.....	.....	Fr.
- Bouteille d'air en tube bouilleur avec fond bombé, longueur 25 cm, avec conduite Ø 3/8" et purgeur d'air tiré jusqu'à hauteur d'homme					
DN 40	p	6	.....	.....	Fr.
- Robinet de vidange Ø ½" avec cape et chaîne					
	p	16	.....	.....	Fr.
- Thermomètre gradué 0-80°C à plongeur horizontal, avec douille à souder, modèle circulaire à cadran					
	p	2	.....	.....	Fr.
- Plaquette indicatrice pour conduite 100x50mm, couleur conventionnelle, texte sur 2 lignes, protection plexy, y compris étrier de fixation à l'isolation					
	p	2	.....	.....	Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

A.243.4 GROUPE RADIATEURS CO1

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
- Flèche de sens du fluide 150x40mm, autocollante, couleur conventionnelle, texte sur 2 lignes	p	60	.....	.....	Fr.
- Vanne d'équilibrage avec raccords à visser, type Tacosetter Inline ou similaire Ø 1/2"	p	24	.....	.....	Fr.
Total 3. Robinetterie et accessoires					Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

A.243.4 GROUPE RADIATEURS CO1

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
4. <u>Organes de régulation</u> La fourniture des organes de régulation et périphériques non décrits ci-dessous est prévue dans une soumission séparée. Pour les éléments à fournir et décrits ci-dessous, l'EPFL se réserve le droit d'acheter le matériel en direct. Est à chiffrer par l'installateur, <u>la fourniture et la pose de</u> : - Vanne 2-voies T.O.R. y compris : contre-brides, joints et boulons Marque proposée : Siemens Marque choisie : Type : VFL41.50 avec servomoteur SQL341E25 - 230V avec contact de fin de course DN 50 - Vanne PICV indépendante de la pression Marque proposée : Siemens Marque choisie : Type : VPP 46 y compris : Servomoteur SSA161.05HF - VPP46.15L0.6Q Ø 1/2" p 5 - VPP46.15L0.4Q Ø 1/2" p 6 - VPP46.10L0.4Q Ø 3/8" p 2 - VPP46.10L0.2Q Ø 3/8" p 7 - Compteur de chaleur y c. gabarit provisoire et accessoires ci-dessous Marque proposée : Siemens Marque choisie : Type : UH50 Accessoires : - 2 cartes de communication Mbus - 2 sondes de température appairées à plongeur - 2 doigts de gants pour sondes UH50-A61-00 DN 40 - Douille à souder Ø1/2" pour sonde y compris doigt de gant					
	p	1	.....	.....	Fr.
	p	5	.....	.....	Fr.
	p	6	.....	.....	Fr.
	p	2	.....	.....	Fr.
	p	7	.....	.....	Fr.
	p	1	.....	.....	Fr.
	p	5	.....	.....	Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

A.243.4 GROUPE RADIATEURS CO1

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
Est à chiffrer par l'installateur, <u>la pose sans fourniture de :</u>					
- Sonde de température sur tuyauterie	p	2	-	.....	Fr.
- Sonde de pression différentielle	p	3	-	.....	Fr.
Total 4. Organes de régulation					Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

A.243.4 GROUPE RADIATEURS CO1

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
5. Chauffage statique - Radiateur sur pieds au sol Marque proposée : ZEHNDER Marque choisie : Modèle : Exelsior Régime hydraulique : 50 / 35°C DTK : 21.5°C Hauteur de pose : + 15 cm sur FF <u>Salles Tutorat 0.0040/50/60 + Bureau 0.0500</u> Type : E2040/30 Puissance thermique : 795 W Dimensions (LxPxH) : 1'510 x 160 x 300 mm RAL : à choix Soit radiateur E2040/30 complet	p	13	.....	.....	Fr.
<u>Salles Tutorat 0.0070/80 + Esp. Collab. 2.2150</u> Type : E2040/30 Puissance thermique : 589 W Dimensions (LxPxH) : 1'120 x 160 x 300 mm RAL : à choix Soit radiateur E2040/30 complet	p	13	.....	.....	Fr.
<u>Infirmierie 2.2160</u> Type : E2040/30 Puissance thermique : 589 W Dimensions (LxPxH) : 1'510 x 160 x 405 mm RAL : à choix Soit radiateur E2040/30 complet	p	2	.....	.....	Fr.
<u>Salle-à-manger 1.1600 + Hall 2.9430</u> Type : E2050/30 Puissance thermique : 936 W Dimensions (LxPxH) : 1'510 x 160 x 500 mm RAL : à choix Soit radiateur E2050/30 complet	p	24	.....	.....	Fr.
<u>Hall 0.9432</u> Type : E2028/40 Puissance thermique : 440 W Dimensions (LxPxH) : 1400 x 160 x 280 mm RAL : à choix Soit radiateur E2028/40 complet	p	6	.....	.....	Fr.
<u>Bureau 1.1160</u> Type : E2028/30 Puissance thermique : 422 W Dimensions (LxPxH) : 1'090 x 160 x 280 mm RAL : à choix					

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

A.243.4 GROUPE RADIATEURS CO1

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
Soit radiateur E2028/30 complet	p	3	.....	.....	Fr.
- Radiateur mural - design en panneau horizontal					
Marque proposée : ZEHNDER					
Marque choisie :					
Modèle : Nova H					
Régime hydraulique : 50 / 35°C					
DTK : 21.5°C					
Hauteur de pose : + 15 cm sur FF					
<u>Auditoire CO1</u>					
Type : NHLH70/56					
Puissance thermique : 799 W					
Dimensions (LxPxH) : 1'800 x 53 x 709 mm					
RAL : à choix					
Soit radiateur NHLH70/56 complet	p	4	.....	.....	Fr.
- Radiateur mural - design en panneau vertical					
Marque proposée : ZEHNDER					
Marque choisie :					
Modèle : Nova V					
Régime hydraulique : 50 / 35°C					
DTK : 21.5°C					
Hauteur de pose : + 15 cm sur FF					
<u>Vestiaires 0.9302/11</u>					
Type : NV					
Puissance thermique : 429 W					
Dimensions (LxPxH) : 851 x 58 x 2'000 mm					
RAL : à choix					
Soit radiateur NV complet	p	2	.....	.....	Fr.
<u>Circulation 1.9430</u>					
Type : NV					
Puissance thermique : 547 W					
Dimensions (LxPxH) : 851 x 45 x 2'000 mm					
RAL : à choix					
Soit radiateur NV complet	p	2	.....	.....	Fr.
<u>Salle à manger 1.1600 + Circulation 0.9430 + Hall 0.9432 + Auditoire CO1</u>					
Type : NVLV					
Puissance thermique : 1'242 W					
Dimensions (LxPxH) : 1064 x 110 x 2000 mm					
RAL : à choix					
Soit radiateur NVLV complet	p	20	.....	.....	Fr.
- Purgeur d'air manuels Ø 3/8"					
pour fixation sur raccord haut du radiateur	p	90	.....	.....	Fr.
- Raccords de retour RLV avec vidange Ø ½ "					

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

A.243.4 GROUPE RADIATEURS CO1

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
pour fixation sur raccord bas du radiateur	p	90	.....	.....	Fr.
- Collecteur-distributeur vertical en gaine technique verticale, avec hauteur suffisante pour pose de Tacosetters (H200mm) sur retours et d'éventuelles vannes de régulation DN40 en acier inoxydable 1.430 raccords en laiton nickelé PN 10 - Départs Ø1/2"					
avec robinet d'arrêt sur départ et retour, vannes manuelles graduées sur les départs circuits et Tacosetters bypass 100 DN15 sur les retours circuits, raccords vidange, purge d'air aux extrémités, supports et fixations, soit :					
- 15 circuits	p	2	.....	.....	Fr.
- 8 circuits	p	1	.....	.....	Fr.
- 4 circuits	p	3	.....	.....	Fr.
- Caisson métallique sur pieds avec supports pour collecteur-distributeur :					
- 15 circuits	p	2	.....	.....	Fr.
- 8 circuits	p	1	.....	.....	Fr.
- 4 circuits	p	3	.....	.....	Fr.
- Raccord pour tube multi-couche sur collecteur Ø 1/2"	p	100	.....	.....	Fr.
- Plaquette signalétique pour dénomination des radiateurs sur les circuits à coller ou à fixer sur chaque départ	p	50	.....	.....	Fr.
- Isolation des départs en chape en Armaflex NH 19mm - DN15	m	135	.....	.....	Fr.
Total 5. Chauffage statique					Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

A.243.4 GROUPE RADIATEURS CO1

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
6. Prestations supplémentaires de l'installateur					
- Transport matériel et outillage franco chantier (si non compris dans les prix de pose)	p	1	-	-	Fr.
- Mise à disposition des ponts roulants et moyens de levage adaptés aux travaux à réaliser (si non compris dans les prix de pose)	p	1	-	-	Fr.
- Percements et scellements pour suspension et supports des tuyauteries (si non compris dans les prix de pose)	p	1	-	-	Fr.
- Peinture antirouille sur les conduites et supports en acier noir (si non compris dans les prix de pose)	p	1	-	-	Fr.
- Essai en pression	p	1	-	-	Fr.
- Fourniture et pose des plaquettes de repérage provisoires et définitives des périphériques de régulation et appareils électriques avec numéros du schéma électrique (schéma fourni par DTT)	p	1	-	-	Fr.
- Rinçage de l'installation	p	1	-	-	Fr.
- (Remplissage déjà compris dans chapitre A.243.2)					
- Purge d'air	p	1	-	-	Fr.
- Participation à la mise en service provisoire de l'installation, en relation avec l'entreprise de MCR et l'EPFL	p	1	-	-	Fr.
- Essais en circulation, d'étanchéité, de fonction hydraulique des organes de régulation et nouvelle purge d'air de l'installation	p	1	-	-	Fr.
- Exécution des retouches si nécessaire au bon fonctionnement des installations	p	1	-	-	Fr.
- Mesure des débits (pompes), des températures primaires, réglages si nécessaire, pour parvenir aux données du schéma ; remise du protocole de mesures à la DTT, selon cahier de normalisation CVC de l'EPFL	p	1	-	-	Fr.
- Mise en service définitive de l'installation, selon cahier de normalisation CVC de l'EPFL	p	1	-	-	Fr.
- Traçage de percements pour forages	p	130	-	-	Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

A.243.4 GROUPE RADIATEURS CO1					
Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
Total 6. Prestations supplémentaires de l'installateur Sous-total chapitre : A.243.4 GROUPE RADIATEURS CO1 Divers et imprévisibles à justifier ou à déduire en facture, soit : 5% du montant du chapitre					
					Fr.
					Fr.
					Fr.
					Fr.
TOTAL A.243.4 GROUPE RADIATEURS CO1				HT	Fr.
Montant à reporter à la page 0.1					

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

A.243.5 GROUPE CHAUFFAGE ECS RESTAURANT CO1

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
A.243.5 GROUPE CHAUFFAGE ECS RESTAURANT CO1					
1. Appareils					
Pompe de circulation à visser PC3 "Rehausse température évaporateur PAC" Marque proposée : Grundfos Marque choisie : Type : ALPHA1 25-80 130 Fluide : eau de chauffage Débit : 733 kg/h Pression (dp) : 7 mCE Racc. hydraulique : DN 32 Tension : 230 V Puissance électrique max. : 50 W Position : verticale sur conduite Accessoires : - Interrupteur de révision Soit : Pompe de circulation à visser	p	1	.....	.....	Fr.
Pompe de circulation à visser PC4.1 "Condenseur PAC" Marque proposée : Grundfos Marque choisie : Type : ALPHA1 25-60 180 Fluide : eau de chauffage Débit : 1'194 kg/h Pression (dp) : 2.8 mCE Racc. hydraulique : DN 25 Tension : 230 V Puissance électrique max. : 34 W Position : verticale sur conduite Accessoires : - Interrupteur de révision Soit : Pompe de circulation à visser	p	1	.....	.....	Fr.
Pompe de circulation à visser PC4.2 "Finition ECS" Marque proposée : Grundfos Marque choisie : Type : ALPHA1 25-60 180 Fluide : eau de chauffage					

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

A.243.5 GROUPE CHAUFFAGE ECS RESTAURANT CO1

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
Débit : 1194 kg/h Pression (dp) : 3.1 mCE Racc. hydraulique : DN 25 Tension : 230 V Puissance électrique max. : 34 W Position : verticale sur conduite Accessoires : - Interrupteur de révision					
Soit : Pompe de circulation à visser	p	1	.....	.....	Fr.
- Pompe de circulation à visser PF4 "Evaporateur PAC" Marque proposée : Grundfos Marque choisie : Type : MAGNA3 32-100 Fluide : eau glacée Débit : 4355 kg/h Pression (dp) : 6.5 mCE Racc. hydraulique : DN 32 Vitesse de rotation : 3583 min-1 Tension : 230 V Puissance électrique max. : 131.4 W Position : verticale sur conduite Accessoires : - Revêtement Epoxy sur corps de pompe					
Soit : Pompe de circulation à visser	p	1	.....	.....	Fr.
- Pompe à chaleur eau/eau au R513A pour production de chaleur HT vers ECS Marque proposée : CTA Marque choisie : Type : Optialtum Inverta OAI HT 1-28f Personne de contact : M. Jubin Puissance condenseur : 36.1 kW Puissance évaporateur : 24.3 kW Températures condenseur : 42 / 62 °C Températures évaporateur : 7 / 4 °C Dimensions (L x H x P) : 1570×865×1925 mm Perte de charge condenseur : 5 kPa Perte de charge évaporateur : 24 kPa Racc. hydraulique condenseur : Ø 1 ½" Racc. hydraulique évaporateur : Ø 1" COP : 3.06 Tension : 3x400 V Puissance électrique absorbée : 11.8 kW					

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

A.243.5 GROUPE CHAUFFAGE ECS RESTAURANT CO1

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
Intensité : 46 A Position : au sol Accessoires : - Soft pompe à chaleur avec régulation PAC intégrée - Accessoires de communication avec MCR Puissance acoustique : max. 76 dB(A) Soit : Pompe à chaleur eau/eau	p	1	.....	.....	Fr.
- Accumulateur (avec isolation) au condenseur de la pompe à chaleur Marque choisie : Volume : 1'000 litres Puissance thermique : 25 kW Températures (aller / retour) : 62/42 °C Dimensions (Ø / H) : env. 850/1900 mm Pression de service : 2.5 bar Racc. hydraulique primaire : DN 32 Racc. hydraulique secondaire : DN 32 Matériau : acier noir Position : au sol Accessoires : - Manteau d'isolation en laine de roche ECO sans colle CFC - épaisseur 130 mm Soit : Accumulateur (avec isolation)	p	1	.....	.....	Fr.
- Echangeur de chaleur pour rehausse de température sur évaporateur Marque proposée : WT Marque choisie : Type : H29x14/1P 4x1" N°offre : O2501859 du 15.04.25 Personne de contact : M. Rech Puissance thermique : 17 kW Températures primaires : 30 / 10 °C Températures secondaires : 4 / 7 °C Dimensions (L x H x P) : 119 x 525 x 45 mm Perte de charge primaire : 0.78 Perte de charge secondaire : 22.38 kPa Racc. hydraulique primaire : Ø 1" Racc. hydraulique secondaire : Ø 1" Matériau : acier 1.4401 Position : sur conduites Soit : Echangeur de chaleur	p	1	.....	.....	Fr.
- Vase d'expansion					

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

A.243.5 GROUPE CHAUFFAGE ECS RESTAURANT CO1

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
sur circuit hydraulique condenseur PAC Marque proposée : IMI Hydronics Marque choisie : Type : Statico SD 80.3 Volume : 80 litres Poids : 13 kg Dimensions (Ø / H) : 636 / 346 mm Pression de service max. : 3 bar Racc. hydraulique : Ø 3/4" Position : murale sur conduite Soit : Vase d'expansion	p	1	.....	.....	Fr.
Total 1. Appareils					Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

A.243.5 GROUPE CHAUFFAGE ECS RESTAURANT CO1

A.243.5 GROUPE CHAUFFAGE ECS RESTAURANT CO1					
Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
2. Tuyauterie					
Réseau chaud : Tuyauterie de raccordement et de liaison entre les vannes inférieures du départ "Chauffage ECS" et l'échangeur de rehausse de température (amont de l'évaporateur) + conduites au condenseur de la PAC jusqu'à l'échangeur de finition					
Réseau froid : entre les piquages sur retour général d'eau glacée et l'évaporateur de la PAC (y compris secondaire de l'échangeur de rehausse de température)					
Hauteur max. de pose : 4 m					
Tube gaz noir à souder selon normes ISO, série moyenne, revêtu d'une couche de peinture antirouille, y compris majoration de 10% pour les chutes.					
DN 32	m	26	.....	.....	Fr.
DN 20	m	1	.....	.....	Fr.
DN 15	m	1	.....	.....	Fr.
Soit : Tube gaz noir à souder					
en bloc					
Supplément de % pour coupes, cintrages, raccords, fittings, soudures, colliers antivibratiles, coudes, tés, réductions, cales, etc.					
en bloc					
Tube gaz noir à souder (Eau glacée) selon normes ISO, série moyenne, revêtu de 2 couches de peinture 2 composants pour eau glacée, y compris majoration de 10% pour les chutes.					
DN 65	m	76	.....	.....	Fr.
Soit : Tube gaz noir à souder (Eau glacée)					
en bloc					
Supplément de % pour coupes, cintrages, raccords, fittings, soudures, colliers antivibratiles munis de caoutchouc d'isolation (Armaflex Frigo-fix ou similaire), coudes, tés, réductions, cales, etc.					
en bloc					
Total 2. Tuyauterie					Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

A.243.5 GROUPE CHAUFFAGE ECS RESTAURANT CO1

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
3. Robinetterie et accessoires					
- Vanne d'arrêt à bille avec rallonge					
Ø 2½" avec revêtement Epoxy Ø 2 ½"	p	6	.....	.....	Fr.
Ø 1 ¼"	p	9	.....	.....	Fr.
Ø 1"	p	6	.....	.....	Fr.
- Amortisseur de vibrations BOA avec contre-bridges, joints et boulons					
Ø 2 ½"	p	2	.....	.....	Fr.
Ø 1 ¼"	p	2	.....	.....	Fr.
- Clapet anti-retour à brides avec contre-bridges, joints et boulons avec revêtement Epoxy					
DN 65	p	1	.....	.....	Fr.
- Epurateur à tamis à brides 500 microns, avec contre-bridges, joints et boulons					
DN 32	p	1	.....	.....	Fr.
- Tuyau flexible à visser avec raccords à visser					
Ø 2 ½"	p	2	.....	.....	Fr.
Ø 1 ¼"	p	2	.....	.....	Fr.
- Bouteille d'air en tube bouilleur avec fond bombé, longueur 25 cm, avec conduite Ø3/8" et purgeur d'air tiré jusqu'à hauteur d'homme					
DN 50	p	2	.....	.....	Fr.
- Purgeur d'air manuel Ø1/2" avec revêtement Epoxy					
	p	4	.....	.....	Fr.
- Robinet de vidange Ø1/2" avec cape et chaînette avec revêtement Epoxy					
	p	8	.....	.....	Fr.
- Thermomètre gradué 0-80°C (conduite) à plongeur horizontal 1/2", avec douille à souder, modèle circulaire à cadran et plongeur prévu					

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

A.243.5 GROUPE CHAUFFAGE ECS RESTAURANT CO1

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
pour conduite	p	6	.....	.....	Fr.
- Thermomètre gradué 0-80°C (accumulateur) à plongeur horizontal 1/2", avec douille à souder, modèle circulaire à cadran et plongeur prévu pour accumulateur	p	2	.....	.....	Fr.
- Thermomètre gradué 0-50°C à plongeur horizontal 1/2", avec douille à souder, modèle à tube de verre et liquide bleu, hauteur 10cm	p	4	.....	.....	Fr.
- Dispositif de remplissage et de sécurité avec manomètre et robinet d'arrêt, remplissage d'eau avec robinet d'arrêt et clapet antiretour + raccord rapide, soupape de sécurité tarage : 2.5 bar	p	1	.....	.....	Fr.
- Soupape de sécurité Type IMI DSV 40-x.x ou similaire, tarage : 1x2.5 bars et 3x3.0 bars avec revêtement Epoxy	p	4	.....	.....	Fr.
- Manomètre à plongeur horizontal, avec douille à souder	p	3	.....	.....	Fr.
- Plaquette indicatrice pour appareil gravée, 150x100mm, couleur conventionnelle, texte sur 5 lignes	p	3	.....	.....	Fr.
- Plaquette indicatrice pour conduite 100x50mm, couleur conventionnelle, texte sur 2 lignes, protection plexy, y compris étrier de fixation à l'isolation	p	6	.....	.....	Fr.
- Flèche de sens du fluide 150x40mm, autocollante, couleur conventionnelle, texte sur 2 lignes	p	20	.....	.....	Fr.
- Tableau d'instructions avec schéma de principe des installations sur support PVC, surface 0,5 m2	p	1	.....	.....	Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

A.243.5 GROUPE CHAUFFAGE ECS RESTAURANT CO1

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
Total 3. Robinetterie et accessoires					
					Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

A.243.5 GROUPE CHAUFFAGE ECS RESTAURANT CO1

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
4. <u>Organes de régulation</u> La fourniture des organes de régulation et périphériques non décrits ci-dessous est prévue dans une soumission séparée. Pour les éléments à fournir et décrits ci-dessous, l'EPFL se réserve le droit d'acheter le matériel en direct. Est à chiffrer par l'installateur, <u>la fourniture et la pose de</u> : - Vanne 2-voies T.O.R. à brides y compris : contre-brides, joints et boulons Marque proposée : Siemens Marque choisie : Type : VFL41.65 avec servomoteur SQL341E25 - 230V avec contact de fin de course y compris revêtement Epoxy DN 65 - Vanne 2-voies T.O.R. à visser avec raccords à visser Marque proposée : Siemens Marque choisie : Type: VAI61.25-10 avec servomoteur GMA321.9E - 230V avec contact de fin de course Ø 1" - Vanne 3-voies progressive 0-10V avec raccords à visser Kvs : 1.15 Marque proposée : Siemens Marque choisie : Type : VVG41.1301 y compris : Servomoteur SAX61.03 - 24V Ø 1/2" - Compteur de chaleur y c. gabarit provisoire et accessoires ci-dessous	p	2	.....	.....	Fr.
	p	1	.....	.....	Fr.
	p	2	.....	.....	Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

A.243.5 GROUPE CHAUFFAGE ECS RESTAURANT CO1

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
Marque proposée : Siemens Marque choisie : Type : UH50 Accessoires : - 2 cartes de communication Mbus - 2 sondes de température appairées à plongeur - 2 doigts de gants pour sondes UH50-A36-00 Ø 1" p 1 Fr. UH50-A21-00 Ø 1" p 1 Fr. - Douille à souder Ø1/2" pour sonde y compris doigt de gant sur conduite p 16 Fr. - Douille à souder Ø1/2" pour sonde y compris doigt de gant sur accumulateur p 7 Fr. Est à chiffrer par l'installateur, <u>la pose sans fourniture de :</u> - Sonde de température sur tuyauterie p 12 - Fr. - Sonde de température sur accumulateur p 6 - Fr. - Sonde de pression sur tuyauterie p 4 - Fr. - Thermostat de sécurité sur accumulateur p 1 - Fr.					
Total 4. Organes de régulation					Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

A.243.5 GROUPE CHAUFFAGE ECS RESTAURANT CO1					
Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
5. <u>Chauffage statique</u> (Néant)					
Total 5. Chauffage statique					Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

A.243.5 GROUPE CHAUFFAGE ECS RESTAURANT CO1

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
6. Prestations supplémentaires de l'installateur					
- Transport matériel et outillage franco chantier (si non compris dans les prix de pose)	p	1	-	-	Fr.
- Mise à disposition des ponts roulants et moyens de levage adaptés aux travaux à réaliser (si non compris dans les prix de pose)	p	1	-	-	Fr.
- Percements et scellements pour suspension et supports des tuyauteries (si non compris dans les prix de pose)	p	1	-	-	Fr.
- Peinture antirouille sur les conduites et supports en acier noir (si non compris dans les prix de pose)	p	1	-	-	Fr.
- Essai en pression	p	1	-	-	Fr.
- Fourniture et pose des plaquettes de repérage provisoires et définitives des périphériques de régulation et appareils électriques avec numéros du schéma électrique (schéma fourni par DTT)	p	1	-	-	Fr.
- Rinçage de l'installation	p	1	-	-	Fr.
- Remplissage de toute l'installation, y compris groupes de distribution conformément aux normes de qualité d'eau en vigueur, y compris appareil de traitement nécessaire selon SICC BT 102-01 A prévoir : contrôle PH et dureté de l'eau Contenance de l'installation : 1.5 m ³	p	1	-	-	Fr.
- Purge d'air	p	1	-	-	Fr.
- Participation à la mise en service provisoire de l'installation, en relation avec l'entreprise de MCR et l'EPFL	p	1	-	-	Fr.
- Essais en circulation, d'étanchéité, de fonction hydraulique des organes de régulation et nouvelle purge d'air de l'installation	p	1	-	-	Fr.
- Exécution des retouches si nécessaire au bon fonctionnement des installations	p	1	-	-	Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

A.243.5 GROUPE CHAUFFAGE ECS RESTAURANT CO1

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
- Mesure des débits (pompes), des températures primaires, réglages si nécessaire, pour parvenir aux données du schéma ; remise du protocole de mesures à la DTT, selon cahier de normalisation CVC de l'EPFL	p	1	-	-	Fr.
- Mise en service de la PAC en collaboration avec le fournisseur à superviser, y compris remplissage frigorigène, tests compresseurs, etc.	p	1	-	-	Fr.
- Mise en service définitive de l'installation, selon cahier de normalisation CVC de l'EPFL	p	1	-	-	Fr.
- Estimation du coût d'entretien annuel de la pompe à chaleur décrite dans ce chapitre : Fr. /an	-	-	-	-	
Total 6. Prestations supplémentaires de l'installateur					Fr.
Sous-total chapitre : A.243.5 GROUPE CHAUFFAGE ECS RESTAURANT CO1					Fr.
Divers et imprévisibles à justifier ou à déduire en facture, soit : 5% du montant du chapitre					Fr.
TOTAL A.243.5 GROUPE CHAUFFAGE ECS RESTAURANT CO1				HT	Fr.
Montant à reporter à la page 0.1					

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

A.246.1 GROUPE PRIMAIRE FROID CO1

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
A.246.1 GROUPE PRIMAIRE FROID CO1					
1. Appareils					
Station de maintien de pression pour installations de froid CO1/CO2/ESP Marque proposée : IMI Hydronics Marque choisie : Type : Transero TV 6.2 EH Connect Poids : 57 kg Dimensions (L x H x P) : 680 x 920 x 530 mm Tension : 230 V Position : au sol Soit : Station de maintien de pression	p	1	.....	.....	Fr.
Vase d'expansion pour installations de froid CO1/CO2/ESP Marque proposée : IMI Hydronics Marque choisie : Type : Transero TU 400.3 Volume : 400 litres Poids : 68 kg Dimensions (Ø / H) : 620 / 1'532 mm Pression de service max. : 3 bar Racc. hydraulique : Ø 1 ¼" Soit : Vase d'expansion	p	1	.....	.....	Fr.
Vase d'expansion intermédiaire pour circuit dégazage eau glacée Marque proposée : IMI Hydronics Marque choisie : Type : Statico SD 50.3 Volume : 50 litres Poids : 8 kg Dimensions (Ø / H) : 536 / 316 mm Pression de service max. : 3 bar Racc. hydraulique : Ø 3/4" Position : murale Soit : Vase d'expansion intermédiaire	p	1	.....	.....	Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

A.246.1 GROUPE PRIMAIRE FROID CO1

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
- Echangeur de chaleur Eau glacée principal sur eau industrielle PDD3 Marque proposée : WT Marque choisie : Type : GCD-044-M-5-NR-144 N°offre : O2501859 du 10.04.2025 Personne de contact : M. Rech Puissance thermique : 543 kW Températures primaires : 8.5 / 17.5 °C Températures secondaires : 19 / 10 °C Dimensions (L x H x P) : 450 x 1585 x 1036 mm Perte de charge primaire : 23.58 kPa Perte de charge secondaire : 24.2 kPa Racc. hydraulique primaire : DN 100 Racc. hydraulique secondaire : DN 100 Matériau : Acier 1.4401 Position : au sol Accessoires : - Tirants, fixations, joints, vis et boulons - Support antivibratile Design : Jointé à plaques démontables Revêtement : Epoxy Soit : Echangeur de chaleur	p	1	.....	.....	Fr.
- Echangeur de chaleur Eau glacée supplémentaire sur eau industrielle PDD3 - "Secours froid commercial" Marque proposée : WT Marque choisie : Type : M29-30 O2501859 du 10.04.2025 Personne de contact : M. Rech Puissance thermique : 25.6 kW Températures primaires : 8.5 / 17.5 °C Températures secondaires : 20 / 10 °C Dimensions (L x H x P) : 119 x 526 x 138 mm Perte de charge primaire : 5 kPa Perte de charge secondaire : 5.18 kPa Racc. hydraulique primaire : Ø 1" Racc. hydraulique secondaire : Ø 1" Matériau : Acier 1.4401 Position : sur conduites Accessoires : - Tirants, fixations, joints, vis et boulons - Support antivibratile					

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

A.246.1 GROUPE PRIMAIRE FROID CO1

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
Design : Jointé à plaques démontables Revêtement : Epoxy Soit : Echangeur de chaleur	p	1	.....	.....	Fr.
Total 1. Appareils					Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

A.246.1 GROUPE PRIMAIRE FROID CO1

A.246.1 GROUPE PRIMAIRE FROID CO1					
Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
2. Tuyauterie - Collecteur - distributeur vertical En tube bouilleur noir à souder (Eau glacée) selon normes ISO, série moyenne, revêtu de 2 couches de peinture 2 composants, fonds bombés aux extrémités, prises pour vidange, pieds supports zingués pour fixation au sol, antivibratiles. Diamètre : DN 200 Longueur : 2 x 5.50 m - Départs: Nombre de prises de longueur : 0.2 m : 1 x DN 150 2 x DN 100 1 x DN 80 1 x DN 50 2 x DN 40 - Retours: Nombre de prises de longueur : 0.7 m : 1 x DN 150 2 x DN 100 1 x DN 80 1 x DN 50 2 x DN 40 Soit : Collecteur - distributeur complet	p	1	.....	.....	Fr.
Tuyauterie de raccordement et de liaison entre l'échangeur de chaleur FAD du CO1 et le collecteur- distributeur d'eau glacée du CO1 Hauteur max. de pose : 4 m					
- Tube gaz noir à souder (Eau glacée) selon normes ISO, série moyenne, revêtu de 2 couches de peinture 2 composants pour eau glacée, y compris majoration de 10% pour les chutes. DN 150 DN 40 DN 32 DN 25 DN 20 DN 15	m m m m m m	45 8 4 2 20 4	..... ..... ..... ..... ..... .....	..... ..... ..... ..... ..... .....	Fr. Fr. Fr. Fr. Fr. Fr.
Soit : Tube gaz noir à souder (Eau glacée)	en bloc				Fr.
Supplément de % pour coupes, cintrages, raccords, fittings, soudures, colliers antivibratiles					

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

A.246.1 GROUPE PRIMAIRE FROID CO1

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
munis de caoutchouc d'isolation (Armaflex Frigo-fix ou similaire), coudes, tés, réductions, cales, etc.	en bloc				Fr.
- Supplément pour fourniture et pose de profilés-supports horizontaux et verticaux pour pose du collecteur-distributeur d'eau galcée (installé sans mur d'appui/fixation à l'arrière) fixation des profilés au sol, au plafond, contre poteau, résistance adaptée au collecteur et nombre de groupes, y compris joints et boulons, séparations caoutchou antivibratiles, plaques de base, etc.	en bloc		.....	.....	Fr.
Total 2. Tuyauterie					Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

A.246.1 GROUPE PRIMAIRE FROID CO1

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
3. Robinetterie et accessoires					
- Soupape de sécurité Type IMI DSV 40-3.0 ou similaire, revêtement Epoxy, tarage : 3 bars	p	3	.....	.....	Fr.
- Séparateur de boues IMI ZEPARO G-Force avec purgeur manuel, avec contre-bridés, joints et boulons, revêtement Epoxy DN 150	p	1	.....	.....	Fr.
- Epurateur à tamis à brides 500 microns, avec contre-bridés, joints et boulons revêtement Epoxy DN 150	p	1	.....	.....	Fr.
- Dispositif de remplissage et de sécurité avec manomètre et robinet d'arrêt, remplissage d'eau avec robinet d'arrêt et clapet antiretour + raccord rapide, soupape de sécurité (type IMI DSV 40-3.0 ou similaire), revêtement Epoxy tarage : 3 bar	p	1	.....	.....	Fr.
- Vanne d'arrêt papillon en fonte sphéroïdique GGG à oreilles taraudées et démultiplicateur, manchette intérieure EPDM, contre-bridés, joints et boulonnerie en inox revêtement Epoxy DN 150	p	6	.....	.....	Fr.
- Vanne d'arrêt à bille avec rallonge revêtement Epoxy Ø 1 ½"	p	2	.....	.....	Fr.
	p	2	.....	.....	Fr.
- Tuyau flexible à visser avec raccords à visser Ø 3/4"	p	2	.....	.....	Fr.
- Bouteille d'air en tube bouilleur avec fond bombé, longueur 25 cm, avec conduite Ø3/8" et purgeur d'air tiré jusqu'à hauteur d'homme revêtement Epoxy					

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

A.246.1 GROUPE PRIMAIRE FROID CO1

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
DN 200	p	2	.....	.....	Fr.
- Robinet de vidange Ø1/2" avec cape et chaîne revêtement Epoxy	p	8	.....	.....	Fr.
- Clapet anti-retour à brides avec contre-brides, joints et boulons revêtement Epoxy	p	2	.....	.....	Fr.
DN 150	p	2	.....	.....	Fr.
- Thermomètre gradué 0-50°C à plongeur horizontal 1/2", avec douille à souder, modèle à tube de verre et liquide bleu, hauteur 10cm	p	8	.....	.....	Fr.
- Plaquette indicatrice pour conduite 100x50mm, couleur conventionnelle, texte sur 2 lignes, protection plexy, y compris étrier de fixation à l'isolation	p	6	.....	.....	Fr.
- Plaquette indicatrice pour appareil gravée, 150x100mm, couleur conventionnelle, texte sur 5 lignes	p	3	.....	.....	Fr.
- Flèche de sens du fluide 150x40mm, autocollante, couleur conventionnelle, texte sur 2 lignes	p	8	.....	.....	Fr.
- Tableau d'instructions avec schéma de principe des installations sur support PVC, surface 0,5 m2	p	1	.....	.....	Fr.
Total 3. Robinetterie et accessoires					Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

A.246.1 GROUPE PRIMAIRE FROID CO1

A.246.1 GROUPE PRIMAIRE FROID CO1						
Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total	
4. <u>Organes de régulation</u> La fourniture des organes de régulation et périphériques non décrits ci-dessous est prévue dans une soumission séparée. Pour les éléments à fournir et décrits ci-dessous, l'EPFL se réserve le droit d'acheter le matériel en direct. Est à chiffrer par l'installateur, <u>la fourniture et la pose de</u> : - Vanne 2-voies T.O.R. y compris : contre-bridges, joints et boulons Marque proposée : Siemens Marque choisie : Type : VFL41.xx avec servomoteur SQL341E25 - 230V avec contact de fin de course VFL41.150 DN 150 p 1 Fr. VFL41.40 DN 40 p 1 Fr. - Douille à souder Ø1/2" pour sonde y compris doigt de gant p 6 Fr. Est à chiffrer par l'installateur, <u>la pose sans fourniture de</u> : - Sonde de température sur tuyauterie p 6 - Fr. <tr><td colspan="5">Total 4. Organes de régulation</td><td>Fr.</td></tr>	Total 4. Organes de régulation					Fr.
Total 4. Organes de régulation					Fr.	

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

A.246.1 GROUPE PRIMAIRE FROID CO1

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
5. <u>Emetteurs froid</u> (Néant)					
Total 5. Emetteurs froid					Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

A.246.1 GROUPE PRIMAIRE FROID CO1

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
6. Prestations supplémentaires de l'installateur					
- Transport matériel et outillage franco chantier (si non compris dans les prix de pose)	p	1	-	-	Fr.
- Mise à disposition des ponts roulants et moyens de levage adaptés aux travaux à réaliser (si non compris dans les prix de pose)	p	1	-	-	Fr.
- Percements et scellements pour suspension et supports des tuyauteries (si non compris dans les prix de pose)	p	1	-	-	Fr.
- Peinture antirouille sur les conduites et supports en acier noir (si non compris dans les prix de pose)	p	1	-	-	Fr.
- Essai en pression	p	1	-	-	Fr.
- Fourniture et pose des plaquettes de repérage provisoires et définitives des périphériques de régulation et appareils électriques avec numéros du schéma électrique (schéma fourni par DTT)	p	1	-	-	Fr.
- Rinçage de l'installation	p	1	-	-	Fr.
- Remplissage de toute l'installation, y compris groupes de distribution conformément aux normes de qualité d'eau en vigueur, y compris appareil de traitement nécessaire selon SICC BT 102-01 A prévoir : contrôle PH et dureté de l'eau Contenance de l'installation : 15 m ³	p	1	-	-	Fr.
- Purge d'air	p	1	-	-	Fr.
- Participation à la mise en service provisoire de l'installation, en relation avec l'entreprise de MCR, l'installateur sanitaire et l'EPFL	p	1	-	-	Fr.
- Essais en circulation, d'étanchéité, de fonction hydraulique des organes de régulation et nouvelle purge d'air de l'installation	p	1	-	-	Fr.
- Exécution des retouches si nécessaire au bon fonctionnement des installations	p	1	-	-	Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

A.246.1 GROUPE PRIMAIRE FROID CO1

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
- Mesure des débits (pompes), des températures primaires, réglages si nécessaire, pour parvenir aux données du schéma ; remise du protocole de mesures à la DTT, selon cahier de normalisation CVC de l'EPFL	p	1	-	-	Fr.
- Mise en service définitive de l'installation, selon cahier de normalisation CVC de l'EPFL	p	1	-	-	Fr.
Total 6. Prestations supplémentaires de l'installateur					Fr.
Sous-total chapitre : A.246.1 GROUPE PRIMAIRE FROID CO1					Fr.
Divers et imprévisibles à justifier ou à déduire en facture, soit : 5% du montant du chapitre					Fr.
TOTAL A.246.1 GROUPE PRIMAIRE FROID CO1				HT	Fr.
Montant à reporter à la page 0.1					

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

A.246.2 GROUPE FROID VENTILATION CO1

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
A.246.2 GROUPE FROID VENTILATION CO1					
1. Appareils - Pompe de circulation à visser PF1 Marque proposée : Grundfos Marque choisie : Type : MAGNA3 40-150 F Fluide : eau de chauffage Débit : 12540 kg/h Pression (dp) : 9.201 mCE Racc. hydraulique : DN 40 Vitesse de rotation : 3642 min-1 Tension : 230 V Puissance électrique max. : 499.5 W Position : verticale sur conduite Accessoires : - Interrupteur de révision Revêtement sur corps de pompe : Epoxy Soit : Pompe de circulation à visser	p	1	.....	.....	Fr.
Total 1. Appareils					Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

A.246.2 GROUPE FROID VENTILATION CO1

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
2. Tuyauterie Tuyauterie de raccordement et de liaison entre les vannes inférieures du départ "Froid Ventilation CO1" et les batteries froides de ventilation du CO1 Hauteur max. de pose : 4 m - Tube gaz noir à souder (Eau glacée) selon normes ISO, série moyenne, revêtu de 2 couches de peinture 2 composants pour eau glacée, y compris majoration de 10% pour les chutes. DN 80 m 36 Fr. DN 50 m 33 Fr. DN 40 m 14 Fr. DN 32 m 42 Fr. DN 15 m 3 Fr. Soit : Tube gaz noir à souder (Eau glacée) en bloc Fr. Supplément de % pour coupes, cintrages, raccords, fittings, soudures, colliers antivibratiles munis de caoutchouc d'isolation (Armaflex Frigo-fix ou similaire), coudes, tés, réductions, cales, etc. en bloc Fr. Total 2. Tuyauterie Fr.					

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

A.246.2 GROUPE FROID VENTILATION CO1

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
3. Robinetterie et accessoires					
- Vanne d'arrêt papillon à oreilles taraudées et démultiplicateur, manchette intérieure EPDM, contre-bridges, joints et boulonnerie en inox revêtement Epoxy DN 80	p	4	.....	.....	Fr.
- Vanne d'arrêt à bille avec rallonge revêtement Epoxy Ø 2"	p	6	.....	.....	Fr.
Ø 1 1/2"	p	2	.....	.....	Fr.
Ø 1 1/4"	p	2	.....	.....	Fr.
- Amortisseur de vibrations BOA avec contre-bridges, joints et boulons DN 80	p	2	.....	.....	Fr.
- Purgeur d'air manuel Ø1/2" revêtement Epoxy	p	4	.....	.....	Fr.
- Bouteille d'air en tube bouilleur avec fond bombé, longueur 25 cm, avec conduite Ø3/8" et purgeur d'air tiré jusqu'à hauteur d'homme revêtement Epoxy DN 100	p	2	.....	.....	Fr.
- Robinet de vidange Ø1/2" avec cape et chaîne revêtement Epoxy	p	14	.....	.....	Fr.
- Thermomètre gradué 0-50°C à plongeur horizontal 1/2", avec douille à souder, modèle à tube de verre et liquide bleu, hauteur 10cm	p	12	.....	.....	Fr.
- Plaquette indicatrice pour conduite 100x50mm, couleur conventionnelle, texte sur 2 lignes, protection plexy, y compris étrier de fixation à l'isolation	p	12	.....	.....	Fr.
- Flèche de sens du fluide					

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

A.246.2 GROUPE FROID VENTILATION CO1

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
150x40mm, autocollante, couleur conventionnelle, texte sur 2 lignes	p	20	.....	.....	Fr.
- Twinlok sur conduite pour prise de mesure de pression et température, 1/4"	p	10	.....	.....	Fr.
Total 3. Robinetterie et accessoires					Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

A.246.2 GROUPE FROID VENTILATION CO1

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
4. <u>Organes de régulation</u> La fourniture des organes de régulation et périphériques non décrits ci-dessous est prévue dans une soumission séparée. Pour les éléments à fournir et décrits ci-dessous, l'EPFL se réserve le droit d'acheter le matériel en direct. Est à chiffrer par l'installateur, <u>la fourniture et la pose de</u> : - Vanne 2-voies T.O.R. y compris : contre-brides, joints et boulons Marque proposée : Siemens Marque choisie : Type : VFL41.80 avec servomoteur SQL341E25 - 230V avec contact de fin de course DN 80 - Vanne PICV indépendante de la pression Marque proposée : Siemens Marque choisie : Type : VPP 46 y compris : Servomoteur SSA161.05HF - VPP46.32F4Q Ø 1 ¼" p 1 - VPP46.25F3.6Q Ø 1" p 3 - VPP46.25F1.8Q Ø 1" p 1 - Compteur de chaleur y c. gabarit provisoire et accessoires ci-dessous Marque proposée : Siemens Marque choisie : Type : UH50 Accessoires : - 2 cartes de communication Mbus - 2 sondes de température appairées à plongeur - 2 doigts de gants pour sondes UH50-G65-00 DN 65 p 1 - Douille à souder Ø1/2" pour sonde y compris doigt de gant p 3 Est à chiffrer par l'installateur, <u>la pose sans fourniture de</u> :					

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

A.246.2 GROUPE FROID VENTILATION CO1

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
- Sonde de température sur tuyauterie	p	2	-	.....	Fr.
- Sonde de pression différentielle	p	1	-	.....	Fr.
Total 4. Organes de régulation					Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

A.246.2 GROUPE FROID VENTILATION CO1					
Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
5. <u>Emetteurs froid</u> (Néant)					
Total 5. Emetteurs froid					Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

A.246.2 GROUPE FROID VENTILATION CO1

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
6. Prestations supplémentaires de l'installateur					
- Transport matériel et outillage franco chantier (si non compris dans les prix de pose)	p	1	-	-	Fr.
- Mise à disposition des ponts roulants et moyens de levage adaptés aux travaux à réaliser (si non compris dans les prix de pose)	p	1	-	-	Fr.
- Percements et scellements pour suspension et supports des tuyauteries (si non compris dans les prix de pose)	p	1	-	-	Fr.
- Peinture antirouille sur les conduites et supports en acier noir (si non compris dans les prix de pose)	p	1	-	-	Fr.
- Essai en pression	p	1	-	-	Fr.
- Fourniture et pose des plaquettes de repérage provisoires et définitives des périphériques de régulation et appareils électriques avec numéros du schéma électrique (schéma fourni par DTT)	p	1	-	-	Fr.
- Rinçage de l'installation	p	1	-	-	Fr.
- (Remplissage déjà compris dans chapitre A.246.1)					
- Purge d'air	p	1	-	-	Fr.
- Participation à la mise en service provisoire de l'installation, en relation avec l'entreprise de MCR et l'EPFL	p	1	-	-	Fr.
- Essais en circulation, d'étanchéité, de fonction hydraulique des organes de régulation et nouvelle purge d'air de l'installation	p	1	-	-	Fr.
- Exécution des retouches si nécessaire au bon fonctionnement des installations	p	1	-	-	Fr.
- Mesure des débits (pompes), des températures primaires, réglages si nécessaire, pour parvenir aux données du schéma ; remise du protocole de mesures à la DTT, selon cahier de normalisation CVC de l'EPFL	p	1	-	-	Fr.
- Mise en service définitive de l'installation, selon cahier de normalisation CVC de l'EPFL	p	1	-	-	Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

A.246.2 GROUPE FROID VENTILATION CO1					
Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
Total 6. Prestations supplémentaires de l'installateur					Fr.
Sous-total chapitre : A.246.2 GROUPE FROID VENTILATION CO1					Fr.
Divers et imprévisibles à justifier ou à déduire en facture, soit : 5% du montant du chapitre					Fr.
TOTAL A.246.2 GROUPE FROID VENTILATION CO1				HT	Fr.
Montant à reporter à la page 0.1					

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

A.246.3 GROUPE FROID EMETTEURS CO1

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
A.246.3 GROUPE FROID EMETTEURS CO1					
1. Appareils - Pompe de circulation à brides PF2 Marque proposée : Grundfos Marque choisie : Type : MAGNA3 32-120 F Fluide : eau de chauffage Débit : 4398 kg/h Pression (dp) : 9.8 mCE Racc. hydraulique : DN 32 Vitesse de rotation : 4114 min-1 Tension : 230 V Puissance électrique max. : 261.4 W Position : verticale sur conduite Accessoires : - Interrupteur de révision Revêtement sur corps de pompe : Epoxy Soit : Pompe de circulation à brides	p	1	.....	.....	Fr.
Total 1. Appareils					Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

A.246.3 GROUPE FROID EMETTEURS CO1

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
2. Tuyauterie Tuyauterie de raccordement et de liaison entre les vannes inférieures du départ "Froid Ventilconvecteurs CO1" et les ventilconvecteurs CO1 Hauteur max. de pose : 4 m - Tube gaz noir à souder (Eau glacée) selon normes ISO, série moyenne, revêtu de 2 couches de peinture 2 composants pour eau glacée, y compris majoration de 10% pour les chutes. DN 50	m	15	.....	.....	Fr.
Soit : Tube gaz noir à souder (Eau glacée) Supplément de % pour coupes, cintrages, raccords, fittings, soudures, colliers antivibratiles munis de caoutchouc d'isolation (Armaflex Frigo-fix ou similaire), coudes, tés, réductions, cales, etc.	en bloc				Fr.
- Tube acier inox à sertir (Eau glacée) type "Geberit-Mapress" qualité 1.4520 ou similaire, y compris majoration de 10% pour les chutes. DN 40 DN 32 DN 25 DN 20 DN 15 DN 10	m	242	.....	.....	Fr.
	m	190	.....	.....	Fr.
	m	96	.....	.....	Fr.
	m	103	.....	.....	Fr.
	m	185	.....	.....	Fr.
	m	6	.....	.....	Fr.
Soit : Tube acier inox à sertir (Eau glacée) Supplément de % pour coupes, raccords, sertissages, colliers antivibratiles munis de caoutchouc d'isolation (Armaflex Frigo-fix ou similaire), coudes, tés, réductions, cales, etc.	en bloc				Fr.
	en bloc				Fr.
Total 2. Tuyauterie					Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

A.246.3 GROUPE FROID EMETTEURS CO1

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
3. Robinetterie et accessoires					
- Vanne d'arrêt papillon à oreilles taraudées et démultiplicateur, manchette intérieure EPDM, contre-bridges, joints et boulonnerie en inox revêtement Epoxy DN 50	p	4	.....	.....	Fr.
- Vanne d'arrêt à bille avec rallonge revêtement Epoxy Ø 1 1/2"	p	4	.....	.....	Fr.
Ø 1 1/4"	p	20	.....	.....	Fr.
Ø 1"	p	30	.....	.....	Fr.
Ø 1/2"	p	22	.....	.....	Fr.
- Amortisseur de vibrations BOA avec contre-bridges, joints et boulons DN 50	p	2	.....	.....	Fr.
- Purgeur d'air manuel Ø1/2" revêtement Epoxy	p	6	.....	.....	Fr.
- Bouteille d'air en tube bouilleur avec fond bombé, longueur 25 cm, avec conduite Ø3/8" et purgeur d'air tiré jusqu'à hauteur d'homme revêtement Epoxy DN 50	p	14	.....	.....	Fr.
- Robinet de vidange Ø1/2" avec cape et chaîne revêtement Epoxy	p	18	.....	.....	Fr.
- Thermomètre gradué 0-50°C à plongeur horizontal 1/2", avec douille à souder, modèle à tube de verre et liquide bleu, hauteur 10cm	p	2	.....	.....	Fr.
- Plaquette indicatrice pour conduite 100x50mm, couleur conventionnelle, texte sur 2 lignes, protection plexy, y compris étrier de fixation à l'isolation	p	2	.....	.....	Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

A.246.3 GROUPE FROID EMETTEURS CO1

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
- Flèche de sens du fluide 150x40mm, autocollante, couleur conventionnelle, texte sur 2 lignes	p	40	.....	.....	Fr.
- Tuyau flexible à visser longueur 50cm, avec raccords à visser Ø 3/4"	p	48	.....	.....	Fr.
Total 3. Robinetterie et accessoires					Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

A.246.3 GROUPE FROID EMETTEURS CO1

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
4. <u>Organes de régulation</u> La fourniture des organes de régulation et périphériques non décrits ci-dessous est prévue dans une soumission séparée. Pour les éléments à fournir et décrits ci-dessous, l'EPFL se réserve le droit d'acheter le matériel en direct. Est à chiffrer par l'installateur, <u>la fourniture et la pose de</u> : - Vanne 2-voies T.O.R. y compris : contre-brides, joints et boulons Marque proposée : Siemens Marque choisie : Type : VFL41.50 avec servomoteur SQL341E25 - 230V avec contact de fin de course DN 50 - Vanne PICV indépendante de la pression Marque proposée : Siemens Marque choisie : Type : VPP 46 y compris : Servomoteur SSA161.05HF - VPP46.20F1.4Q Ø 3/4" p 3 - VPP46.20L0.6Q Ø 3/4" p 3 - VPP46.20L0.4Q Ø 3/4" p 1 - VPP46.15L0.2Q Ø 1/2" p 4 - Compteur de chaleur y c. gabarit provisoire et accessoires ci-dessous Marque proposée : Siemens Marque choisie : Type : UH50 Accessoires : - 2 cartes de communication Mbus - 2 sondes de température appairées à plongeur - 2 doigts de gants pour sondes UH50-G50-00 DN 50 p 1 - Douille à souder Ø1/2" pour sonde y compris doigt de gant p 3					

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

A.246.3 GROUPE FROID EMETTEURS CO1

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
Est à chiffrer par l'installateur, <u>la pose sans fourniture de :</u>					
- Sonde de température sur tuyauterie	p	2	-	.....	Fr.
- Sonde de pression différentielle	p	1	-	.....	Fr.
Total 4. Organes de régulation					Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

A.246.3 GROUPE FROID EMETTEURS CO1

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
5. Emetteurs froid - Ventiloconvecteur carrossé , carré plafonnier pour locaux de process Marque proposée : TCA / AERMEC Marque choisie : Modèle : FCLI62 VL + GLL10 Puissance froid : 600 à 1'500 W Puissance électrique : 15 à 39 W Régime hydraulique : 10 / 19 °C DTK : 11.5°C Dimensions : 590 x 590 x H300 mm LwA max : 49 dB(A) Hauteur de pose : max + 3m50 RAL standard (fabrication type d'usine) Pose en apparent (sans faux-plafond) y compris accessoires et pompe de relevage intégrée Soit : Ventiloconvecteur complet	p	4	.....	.....	Fr.
- Ventiloconvecteur carrossé , carré plafonnier pour salle du restaurant Marque proposée : TCA / AERMEC Marque choisie : Modèle : FCLI82 VL + GLL10 Puissance froid : 2'200 W Puissance électrique : 23 W Régime hydraulique : 10 / 19 °C DTK : 11.5°C Dimensions : 820 x 820 x H310 mm LwA max : 47 dB(A) Hauteur de pose : + 6m90 côté façade + 3m00 côté mezzanine RAL <u>à choix</u> y compris : accessoires et pompe de relevage intégrée Pose à fleur des sous-faces de faux-plafonds, y compris découpe faux-plafond et coordination avec le poseur de faux-plafond et la DT Soit : Ventiloconvecteur complet	p	8	.....	.....	Fr.
- Ventiloconvecteur mural - modèle carrossé pour salles de cours et tutorat Marque proposée : TCA / AERMEC Marque choisie : Modèle : FCZI-900 UF Puissance froid : 548 à 2'555 W Puissance électrique : 15 à 80 W Régime hydraulique : 10 / 19 °C					

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

A.246.3 GROUPE FROID EMETTEURS CO1

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
DTK : 11.5°C Dimensions : 1'200 x 590 x H220 mm LwA max : 46 dB(A) Hauteur de pose : max + 2m50 RAL <u>à choix</u> Pose en apparent (sans faux-plafond) Accessoires et bac de récupération des condensats					
Soit : Ventiloconvecteur complet	p	12	.....	.....	Fr.
- Purgeur d'air manuels Ø 3/8" pour fixation sur raccord haut de l'émetteur	p	24	.....	.....	Fr.
- Raccords de retour RLV avec vidange Ø ½ " pour fixation sur raccord bas de l'émetteur	p	24	.....	.....	Fr.
Total 5. Emetteurs froid					Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

A.246.3 GROUPE FROID EMETTEURS CO1

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
6. Prestations supplémentaires de l'installateur					
- Transport matériel et outillage franco chantier (si non compris dans les prix de pose)	p	1	-	-	Fr.
- Mise à disposition des ponts roulants et moyens de levage adaptés aux travaux à réaliser (si non compris dans les prix de pose)	p	1	-	-	Fr.
- Percements et scellements pour suspension et supports des tuyauteries (si non compris dans les prix de pose)	p	1	-	-	Fr.
- Peinture antirouille sur les conduites et supports en acier noir (si non compris dans les prix de pose)	p	1	-	-	Fr.
- Essai en pression	p	1	-	-	Fr.
- Fourniture et pose des plaquettes de repérage provisoires et définitives des périphériques de régulation et appareils électriques avec numéros du schéma électrique (schéma fourni par DTT)	p	1	-	-	Fr.
- Rinçage de l'installation	p	1	-	-	Fr.
- (Remplissage déjà compris dans chapitre A.246.1)					
- Purge d'air	p	1	-	-	Fr.
- Participation à la mise en service provisoire de l'installation, en relation avec l'entreprise de MCR et l'EPFL	p	1	-	-	Fr.
- Essais en circulation, d'étanchéité, de fonction hydraulique des organes de régulation et nouvelle purge d'air de l'installation	p	1	-	-	Fr.
- Exécution des retouches si nécessaire au bon fonctionnement des installations	p	1	-	-	Fr.
- Mesure des débits (pompes), des températures primaires, réglages si nécessaire, pour parvenir aux données du schéma ; remise du protocole de mesures à la DTT, selon cahier de normalisation CVC de l'EPFL	p	1	-	-	Fr.
- Mise en service définitive de l'installation, selon cahier de normalisation CVC de l'EPFL	p	1	-	-	Fr.
- Traçage de forages	p	50	-	-	Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

A.246.3 GROUPE FROID EMETTEURS CO1					
Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
Total 6. Prestations supplémentaires de l'installateur Sous-total chapitre : A.246.3 GROUPE FROID EMETTEURS CO1 Divers et imprévisibles à justifier ou à déduire en facture, soit : 5% du montant du chapitre					Fr.
					Fr.
					Fr.
TOTAL A.246.3 GROUPE FROID EMETTEURS CO1				HT	Fr.
Montant à reporter à la page 0.1					

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

A.246.4 GROUPE CONDENSEUR CHAMBRES FROIDES CO1

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
A.246.4 GROUPE CONDENSEUR CHAMBRES FROIDES CO1					
1. Appareils					
- Pompe de circulation à visser PF3 - Marque proposée : Grundfos - Marque choisie : - Type : MAGNA3 25-80 - Fluide : eau de chauffage - Débit : 3668 kg/h - Pression (dp) : 5.5 mCE - Racc. hydraulique : DN 25 - Vitesse de rotation : 3272 min-1 - Tension : 230 V - Puissance électrique max. : 96.73 W - Position : verticale sur conduite - Accessoires : - Interrupteur de révision - Revêtement sur corps de pompe : Epoxy Soit : Pompe de circulation à visser					
	p	1	.....	.....	Fr.
Total 1. Appareils					Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

A.246.4 GROUPE CONDENSEUR CHAMBRES FROIDES CO1

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
2. Tuyauterie Tuyauterie de raccordement et de liaison entre les vannes inférieures du départ "Froid Condenseur Chambres Froides" et le condenseur chambres froides Hauteur max. de pose : 4 m - Tube gaz noir à souder (Eau glacée) selon normes ISO, série moyenne, revêtu de 2 couches de peinture 2 composants pour eau glacée, y compris majoration de 10% pour les chutes. DN 50 m 4 DN 40 m 2 Soit : Tube gaz noir à souder (Eau glacée) en bloc Supplément de % pour coupes, cintrages, raccords, fittings, soudures, colliers antivibratiles munis de caoutchouc d'isolation (Armaflex Frigo-fix ou similaire), coudes, tés, réductions, cales, etc. en bloc Fr. - Tube acier inox à sertir (Eau glacée) type "Geberit-Mapress" qualité 1.4520 ou similaire, y compris majoration de 10% pour les chutes. DN 50 m 7 DN 15 m 1 Soit : Tube acier inox à sertir (Eau glacée) en bloc Supplément de % pour coupes, raccords, sertissages, colliers antivibratiles munis de caoutchouc d'isolation (Armaflex Frigo-fix ou similaire), coudes, tés, réductions, cales, etc. en bloc Fr. Total 2. Tuyauterie Fr.					

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

A.246.4 GROUPE CONDENSEUR CHAMBRES FROIDES CO1

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
3. Robinetterie et accessoires					
- Epurateur à tamis à brides 500 microns, avec contre-brides, joints et boulons revêtement Epoxy DN 50	p	1	.....	.....	Fr.
- Vanne d'arrêt à bille avec rallonge revêtement Epoxy Ø 2"	p	4	.....	.....	Fr.
Ø 1 1/2"	p	2	.....	.....	Fr.
- Amortisseur de vibrations BOA avec contre-brides, joints et boulons DN 50	p	2	.....	.....	Fr.
- Purgeur d'air manuel Ø1/2" revêtement Epoxy	p	2	.....	.....	Fr.
- Bouteille d'air en tube bouilleur avec fond bombé, longueur 25 cm, avec conduite Ø3/8" et purgeur d'air tiré jusqu'à hauteur d'homme DN 50	p	2	.....	.....	Fr.
- Robinet de vidange Ø1/2" avec cape et chaîne revêtement Epoxy	p	6	.....	.....	Fr.
- Thermomètre gradué 0-50°C à plongeur horizontal 1/2", avec douille à souder, modèle à tube de verre et liquide bleu, hauteur 10cm	p	4	.....	.....	Fr.
- Plaquette indicatrice pour conduite 100x50mm, couleur conventionnelle, texte sur 2 lignes, protection plexy, y compris étrier de fixation à l'isolation	p	4	.....	.....	Fr.
- Flèche de sens du fluide 150x40mm, autocollante, couleur conventionnelle, texte sur 2 lignes	p	8	.....	.....	Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

A.246.4 GROUPE CONDENSEUR CHAMBRES FROIDES CO1					
Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
- Twinlok sur conduite pour prise de mesure de pression et température, 1/4"	p	2	.....	.....	Fr.
Total 3. Robinetterie et accessoires					Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

A.246.4 GROUPE CONDENSEUR CHAMBRES FROIDES CO1

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
4. <u>Organes de régulation</u> La fourniture des organes de régulation et périphériques non décrits ci-dessous est prévue dans une soumission séparée. Pour les éléments à fournir et décrits ci-dessous, l'EPFL se réserve le droit d'acheter le matériel en direct. Est à chiffrer par l'installateur, <u>la fourniture et la pose de</u> : - Vanne 3-voies progressive 0-10V avec raccords à visser Kvs : 7 Marque proposée : Siemens Marque choisie : Type : VXG41.25 y compris : Servomoteur SAX61.03 - 24V Ø 1" - Vanne 2-voies T.O.R. y compris : contre-bridges, joints et boulons Marque proposée : Siemens Marque choisie : Type : VFL41.40 avec servomoteur SQL341E25 - 230V avec contact de fin de course DN 40 - Compteur de chaleur y c. gabarit provisoire et accessoires ci-dessous Marque proposée : Siemens Marque choisie : Type : UH50 Accessoires : - 2 cartes de communication Mbus - 2 sondes de température appairées à plongeur - 2 doigts de gants pour sondes UH50-G38-00 DN 25 - Douille à souder Ø1/2" pour sonde y compris doigt de gant Est à chiffrer par l'installateur, <u>la pose sans fourniture de</u> :	p	1	.....	.....	Fr.
	p	1	.....	.....	Fr.
	p	1	.....	.....	Fr.
	p	3	.....	.....	Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

A.246.4 GROUPE CONDENSEUR CHAMBRES FROIDES CO1

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
- Sonde de température sur tuyauterie	p	2	-	.....	Fr.
- Sonde de pression différentielle	p	1	-	.....	Fr.
Total 4. Organes de régulation					Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

A.246.4 GROUPE CONDENSEUR CHAMBRES FROIDES CO1					
Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
5. <u>Emetteurs froid</u> (Néant)					
Total 5. Emetteurs froid					Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

A.246.4 GROUPE CONDENSEUR CHAMBRES FROIDES CO1

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
6. Prestations supplémentaires de l'installateur					
- Transport matériel et outillage franco chantier (si non compris dans les prix de pose)	p	1	-	-	Fr.
- Mise à disposition des ponts roulants et moyens de levage adaptés aux travaux à réaliser (si non compris dans les prix de pose)	p	1	-	-	Fr.
- Percements et scellements pour suspension et supports des tuyauteries (si non compris dans les prix de pose)	p	1	-	-	Fr.
- Peinture antirouille sur les conduites et supports en acier noir (si non compris dans les prix de pose)	p	1	-	-	Fr.
- Essai en pression	p	1	-	-	Fr.
- Fourniture et pose des plaquettes de repérage provisoires et définitives des périphériques de régulation et appareils électriques avec numéros du schéma électrique (schéma fourni par DTT)	p	1	-	-	Fr.
- Rinçage de l'installation	p	1	-	-	Fr.
- (Remplissage déjà compris dans chapitre A.246.1)					
- Purge d'air	p	1	-	-	Fr.
- Participation à la mise en service provisoire de l'installation, en relation avec l'entreprise de MCR, le frigoriste et l'EPFL	p	1	-	-	Fr.
- Essais en circulation, d'étanchéité, de fonction hydraulique des organes de régulation et nouvelle purge d'air de l'installation	p	1	-	-	Fr.
- Exécution des retouches si nécessaire au bon fonctionnement des installations	p	1	-	-	Fr.
- Mesure des débits (pompes), des températures primaires, réglages si nécessaire, pour parvenir aux données du schéma ; remise du protocole de mesures à la DTT, selon cahier de normalisation CVC de l'EPFL	p	1	-	-	Fr.
- Mise en service définitive de l'installation en relation avec l'entreprise de MCR, l'EPFL et le frigoriste, selon cahier de normalisation CVC de l'EPFL	p	1	-	-	Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

A.246.4 GROUPE CONDENSEUR CHAMBRES FROIDES CO1					
Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
- Traçage de forages	p	2	-	-	Fr.
Total 6. Prestations supplémentaires de l'installateur					Fr.
Sous-total chapitre : A.246.4 GROUPE CONDENSEUR CHAMBRES FROIDES CO1					Fr.
Divers et imprévisibles à justifier ou à déduire en facture, soit : 5% du montant du chapitre					Fr.
TOTAL A.246.4 GROUPE CONDENSEUR CHAMBRES FROIDES CO1				HT	Fr.
Montant à reporter à la page 0.1					

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

A.247.1 GROUPE RÉCUPÉRATION DE CHALEUR MONOBLOC RESTAURANT

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
A.247.1 GROUPE RÉCUPÉRATION DE CHALEUR MONOBLOC RESTAURANT					
1. Appareils - Pompe de circulation à brides PG2 Marque proposée : Grundfos Marque choisie : Type : TPE3 32-230/2 Fluide : eau glycolée Débit : 4750 kg/h Pression (dp) : 14.7 mCE Racc. hydraulique : DN 32 Vitesse de rotation : 2523 min-1 Tension : 230 V Position : horizontale au sol Accessoires : - Interrupteur de révision - Support antivibratile Revêtement sur corps de pompe : Epoxy Soit : Pompe de circulation à brides - Vase d'expansion sur récupération de chaleur à eau glycolée Marque proposée : IMI Hydronics Marque choisie : Type : Statico SD 25.3 Volume : 25 litres Poids : 6 kg Dimensions (Ø / H) : 436 / 249 mm Pression de service max. : 3 bar Racc. hydraulique : Ø 3/4" Position : sur conduite Soit : Vase d'expansion	p	1	.....	.....	Fr.
	p	1	.....	.....	Fr.
Total 1. Appareils					Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

A.247.1 GROUPE RÉCUPÉRATION DE CHALEUR MONOBLOC RESTAURANT

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
2. Tuyauterie Tuyauterie de raccordement et de liaison entre les 2 batteries de récupération de chaleur du monobloc restaurant (en centrale CVS CO1) Hauteur max. de pose : 4 m - Tube gaz noir à souder (Eau glacée) selon normes ISO, série moyenne, revêtu de 2 couches de peinture 2 composants pour eau glacée, y compris majoration de 10% pour les chutes. DN 65 m 6 DN 20 m 1 DN 15 m 0.5 Soit : Tube gaz noir à souder (Eau glacée) en bloc Supplément de % pour coupes, cintrages, raccords, fittings, soudures, colliers antivibratiles munis de caoutchouc d'isolation (Armaflex Frigo-fix ou similaire), coudes, tés, réductions, cales, etc. en bloc Total 2. Tuyauterie					Fr. Fr. Fr. Fr. Fr. Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

A.247.1 GROUPE RÉCUPÉRATION DE CHALEUR MONOBLOC RESTAURANT

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
3. Robinetterie et accessoires					
- Vanne d'arrêt papillon à oreilles taraudées et démultiplicateur, manchette intérieure EPDM, contre-bridges, joints et boulons revêtement Epoxy DN 65	p	3	.....	.....	Fr.
- Dispositif de remplissage et de sécurité remplissage d'eau avec robinet d'arrêt et clapet antiretour + raccord rapide, soupape de sécurité tarage : 3 bar , y c. revêtement Epoxy	p	1	.....	.....	Fr.
- Amortisseur de vibrations BOA avec contre-bridges, joints et boulons revêtement Epoxy 65	p	2	.....	.....	Fr.
- Soupape de sécurité Type IMI DSV 40-3.0 ou similaire, tarage : 3 bars revêtement Epoxy	p	1	.....	.....	Fr.
- Bouteille d'air en tube bouilleur avec fond bombé, longueur 25 cm, avec conduite Ø3/8" et purgeur d'air tiré jusqu'à hauteur d'homme revêtement Epoxy DN 80	p	2	.....	.....	Fr.
- Robinet de vidange Ø1/2" avec cape et chaîne revêtement Epoxy	p	2	.....	.....	Fr.
- Thermomètre gradué 0-50°C à plongeur horizontal 1/2", avec douille à souder, modèle à tube de verre et liquide bleu, hauteur 10cm	p	2	.....	.....	Fr.
- Plaquette indicatrice pour conduite 100x50mm, couleur conventionnelle, texte sur 2 lignes, protection plexy, y compris étrier de fixation à l'isolation	p	2	.....	.....	Fr.
- Flèche de sens du fluide 150x40mm, autocollante, couleur conventionnelle,					

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

A.247.1 GROUPE RÉCUPÉRATION DE CHALEUR MONOBLOC RESTAURANT

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
texte sur 2 lignes	p	2	.....	.....	Fr.
- Twinlok sur conduite pour prise de mesure de pression et température, 1/4"	p	4	.....	.....	Fr.
- Bidon de glycol 20 litres - mono-propylène glycol (MPG)	p	1	.....	.....	Fr.
Total 3. Robinetterie et accessoires					Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

A.247.1 GROUPE RÉCUPÉRATION DE CHALEUR MONOBLOC RESTAURANT

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
4. <u>Organes de régulation</u> La fourniture des organes de régulation et périphériques non décrits ci-dessous est prévue dans une soumission séparée. Pour les éléments à fournir et décrits ci-dessous, l'EPFL se réserve le droit d'acheter le matériel en direct. Est à chiffrer par l'installateur, <u>la fourniture et la pose de</u> : - Douille à souder Ø1/2" pour sonde y compris doigt de gant Est à chiffrer par l'installateur, <u>la pose sans fourniture de</u> : - Sonde de température sur tuyauterie	p	2	.....	.....	Fr.
	p	2	-	.....	Fr.
Total 4. Organes de régulation					Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

A.247.1 GROUPE RÉCUPÉRATION DE CHALEUR MONOBLOC RESTAURANT					
Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
5. <u>Emetteurs froid</u> (Néant)					
Total 5. Emetteurs froid					Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

A.247.1 GROUPE RÉCUPÉRATION DE CHALEUR MONOBLOC RESTAURANT

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
6. Prestations supplémentaires de l'installateur					
- Transport matériel et outillage franco chantier (si non compris dans les prix de pose)	p	1	-	-	Fr.
- Mise à disposition des ponts roulants et moyens de levage adaptés aux travaux à réaliser (si non compris dans les prix de pose)	p	1	-	-	Fr.
- Percements et scellements pour suspension et supports des tuyauteries (si non compris dans les prix de pose)	p	1	-	-	Fr.
- Peinture antirouille sur les conduites et supports en acier noir (si non compris dans les prix de pose)	p	1	-	-	Fr.
- Essai en pression	p	1	-	-	Fr.
- Fourniture et pose des plaquettes de repérage provisoires et définitives des périphériques de régulation et appareils électriques avec numéros du schéma électrique (schéma fourni par DTT)	p	1	-	-	Fr.
- Rinçage de l'installation	p	1	-	-	Fr.
- Remplissage de toute l'installation, y compris groupes de distribution conformément aux normes de qualité d'eau en vigueur, y compris appareil de traitement nécessaire selon SICC BT 102-01 A prévoir : contrôle PH et dureté de l'eau y compris 25% monopropylène-glycol (MPG) Contenance de l'installation : 0.15 m ³	p	1	-	-	Fr.
- Purge d'air	p	1	-	-	Fr.
- Participation à la mise en service provisoire de l'installation, en relation avec l'entreprise de MCR et l'EPFL	p	1	-	-	Fr.
- Essais en circulation, d'étanchéité, de fonction hydraulique des organes de régulation et nouvelle purge d'air de l'installation	p	1	-	-	Fr.
- Exécution des retouches si nécessaire au bon fonctionnement des installations	p	1	-	-	Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

A.247.1 GROUPE RÉCUPÉRATION DE CHALEUR MONOBLOC RESTAURANT

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
- Mesure des débits (pompes), des températures primaires, réglages si nécessaire, pour parvenir aux données du schéma ; remise du protocole de mesures à la DTT, selon cahier de normalisation CVC de l'EPFL	p	1	-	-	Fr.
- Mise en service définitive de l'installation, selon cahier de normalisation CVC de l'EPFL	p	1	-	-	Fr.
Total 6. Prestations supplémentaires de l'installateur					Fr.
Sous-total chapitre : A.247.1 GROUPE RÉCUPÉRATION DE CHALEUR MONOBLOC RESTAURANT					Fr.
Divers et imprévisibles à justifier ou à déduire en facture, soit : 5% du montant du chapitre					Fr.
TOTAL A.247.1 GROUPE RÉCUPÉRATION DE CHALEUR MONOBLOC RESTAURANT				HT	Fr.
Montant à reporter à la page 0.1					

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

A.247.2 GROUPE RÉCUPÉRATION DE CHALEUR ECS CO1

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
A.247.2 GROUPE RÉCUPÉRATION DE CHALEUR ECS CO1					
1. Appareils - Pompe de circulation à visser PC4.3 "Récupération de chaleur pour ECS" Marque proposée : Grundfos Marque choisie : Type : ALPHA1 15-80 130 Fluide : eau de chauffage Débit : 602 kg/h Pression (dp) : 6.6 mCE Racc. hydraulique : DN 15 Tension : 230 V Puissance électrique max. : 41 W Position : verticale sur conduite Accessoires : - Interrupteur de révision Soit : Pompe de circulation à visser - Vase d'expansion Marque proposée : IMI Hydronics Marque choisie : Type : Statico SD 80.3 Volume : 80 litres Poids : 13 kg Dimensions (Ø / H) : 636 / 346 mm Pression de service max. : 3 bar Racc. hydraulique : Ø 3/4" Position : murale sur conduite Soit : Vase d'expansion	p	1	.....	.....	Fr.
	p	1	.....	.....	Fr.
Total 1. Appareils					Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

A.247.2 GROUPE RÉCUPÉRATION DE CHALEUR ECS CO1

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
2. Tuyauterie Tuyauterie de raccordement et de liaison entre l'échangeur gaz/eau de récupération de chaleur du groupe de froid commercial et l'échangeur de préchauffage d'ECS Hauteur max. de pose : 4 m - Tube gaz noir à souder selon normes ISO, série moyenne, revêtu d'une couche de peinture antirouille, y compris majoration de 10% pour les chutes. DN 25 m 56 Fr. DN 20 m 6 Fr. DN 15 m 0.5 Fr. Soit : Tube gaz noir à souder en bloc Fr. Supplément de % pour coupes, cintrages, raccords, fittings, soudures, colliers antivibratiles, coudes, tés, réductions, cales, etc. en bloc Fr. Total 2. Tuyauterie Fr.					

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

A.247.2 GROUPE RÉCUPÉRATION DE CHALEUR ECS CO1

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
3. Robinetterie et accessoires					
- Vanne d'arrêt à bille avec rallonge					
Ø 1"	p	4	.....	.....	Fr.
Ø 3/4"	p	5	.....	.....	Fr.
- Vanne d'équilibrage STAD avec raccords à visser					
Ø 3/4"	p	1	.....	.....	Fr.
- Amortisseur de vibrations BOA avec contre-bridges, joints et boulons					
DN 20	p	2	.....	.....	Fr.
- Epurateur à tamis à visser 500 microns, avec raccords à visser					
Ø 3/4"	p	1	.....	.....	Fr.
- Bouteille d'air en tube bouilleur avec fond bombé, longueur 25 cm, avec conduite Ø3/8" et purgeur d'air tiré jusqu'à hauteur d'homme					
DN 40	p	2	.....	.....	Fr.
- Purgeur d'air manuel Ø1/2"					
	p	2	.....	.....	Fr.
- Robinet de vidange Ø1/2" avec cape et chaînette					
	p	4	.....	.....	Fr.
- Thermomètre gradué 0-80°C (conduite) à plongeur horizontal 1/2", avec douille à souder, modèle circulaire à cadran et plongeur prévu pour conduite					
	p	2	.....	.....	Fr.
- Manomètre à plongeur horizontal, avec douille à souder					
	p	1	.....	.....	Fr.
- Dispositif de remplissage et de sécurité					

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

A.247.2 GROUPE RÉCUPÉRATION DE CHALEUR ECS CO1

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
avec manomètre et robinet d'arrêt, remplissage d'eau avec robinet d'arrêt et clapet antiretour + raccord rapide, soupape de sécurité tarage : 2.5 bar	p	1	.....	.....	Fr.
- Soupape de sécurité Type IMI DSV 40-2.5 ou similaire, tarage : 2.5 bars	p	2	.....	.....	Fr.
- Plaquette indicatrice pour conduite 100x50mm, couleur conventionnelle, texte sur 2 lignes, protection plexy, y compris étrier de fixation à l'isolation	p	4	.....	.....	Fr.
- Plaquette indicatrice pour appareil gravée, 150x100mm, couleur conventionnelle, texte sur 5 lignes	p	1	.....	.....	Fr.
- Flèche de sens du fluide 150x40mm, autocollante, couleur conventionnelle, texte sur 2 lignes	p	10	.....	.....	Fr.
Total 3. Robinetterie et accessoires					Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

A.247.2 GROUPE RÉCUPÉRATION DE CHALEUR ECS CO1

A.247.2 GROUPE RÉCUPÉRATION DE CHALEUR ECS CO1					
Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
4. <u>Organes de régulation</u> La fourniture des organes de régulation et périphériques non décrits ci-dessous est prévue dans une soumission séparée. Pour les éléments à fournir et décrits ci-dessous, l'EPFL se réserve le droit d'acheter le matériel en direct. Est à chiffrer par l'installateur, <u>la fourniture et la pose de</u> :					
- Vanne 3-voies progressive 0-10V avec raccords à visser Kvs : 1.9 Marque proposée : Siemens Marque choisie : Type : VXG41.1401 y compris : Servomoteur SAX61.03 - 24V Ø 1/2"	p	1	.....	.....	Fr.
- Compteur de chaleur y c. gabarit provisoire et accessoires ci-dessous Marque proposée : Siemens Marque choisie : Type : UH50 Accessoires : - 2 cartes de communication Mbus - 2 sondes de température appairées à plongeur - 2 doigts de gants pour sondes UH50-A05-00 Ø 3/4"	p	1	.....	.....	Fr.
- Douille à souder Ø1/2" pour sonde y compris doigt de gant sur conduite	p	5	.....	.....	Fr.
Est à chiffrer par l'installateur, <u>la pose sans fourniture de</u> :					
- Sonde de température sur tuyauterie	p	4	-	.....	Fr.
- Sonde de pression sur tuyauterie	p	1	-	.....	Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

A.247.2 GROUPE RÉCUPÉRATION DE CHALEUR ECS CO1

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
Total 4. Organes de régulation					Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

A.247.2 GROUPE RÉCUPÉRATION DE CHALEUR ECS CO1					
Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
5. <u>Chauffage statique</u> (Néant)					
Total 5. Chauffage statique					Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

A.247.2 GROUPE RÉCUPÉRATION DE CHALEUR ECS CO1

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
6. Prestations supplémentaires de l'installateur					
- Transport matériel et outillage franco chantier (si non compris dans les prix de pose)	p	1	-	-	Fr.
- Mise à disposition des ponts roulants et moyens de levage adaptés aux travaux à réaliser (si non compris dans les prix de pose)	p	1	-	-	Fr.
- Percements et scellements pour suspension et supports des tuyauteries (si non compris dans les prix de pose)	p	1	-	-	Fr.
- Peinture antirouille sur les conduites et supports en acier noir (si non compris dans les prix de pose)	p	1	-	-	Fr.
- Essai en pression	p	1	-	-	Fr.
- Fourniture et pose des plaquettes de repérage provisoires et définitives des périphériques de régulation et appareils électriques avec numéros du schéma électrique (schéma fourni par DTT)	p	1	-	-	Fr.
- Rinçage de l'installation	p	1	-	-	Fr.
- Remplissage de toute l'installation, y compris groupes de distribution conformément aux normes de qualité d'eau en vigueur, y compris appareil de traitement nécessaire selon SICC BT 102-01 A prévoir : contrôle PH et dureté de l'eau Contenance de l'installation : 0.6 m ³	p	1	-	-	Fr.
- Purge d'air	p	1	-	-	Fr.
- Participation à la mise en service provisoire de l'installation, en relation avec l'entreprise de MCR et l'EPFL	p	1	-	-	Fr.
- Essais en circulation, d'étanchéité, de fonction hydraulique des organes de régulation et nouvelle purge d'air de l'installation	p	1	-	-	Fr.
- Exécution des retouches si nécessaire au bon fonctionnement des installations	p	1	-	-	Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

A.247.2 GROUPE RÉCUPÉRATION DE CHALEUR ECS CO1

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
- Mesure des débits (pompes), des températures primaires, réglages si nécessaire, pour parvenir aux données du schéma ; remise du protocole de mesures à la DTT, selon cahier de normalisation CVC de l'EPFL	p	1	-	-	Fr.
- Mise en service de la PAC en collaboration avec le fournisseur à superviser, y compris remplissage frigorigène, tests compresseurs, etc.	p	1	-	-	Fr.
- Mise en service définitive de l'installation, selon cahier de normalisation CVC de l'EPFL	p	1	-	-	Fr.
Total 6. Prestations supplémentaires de l'installateur					Fr.
Sous-total chapitre : A.247.2 GROUPE RÉCUPÉRATION DE CHALEUR ECS CO1					Fr.
Divers et imprévisibles à justifier ou à déduire en facture, soit : 5% du montant du chapitre					Fr.
TOTAL A.247.2 GROUPE RÉCUPÉRATION DE CHALEUR ECS CO1				HT	Fr.
Montant à reporter à la page 0.1					

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

B.243.1 GROUPE PRIMAIRE CHAUFFAGE CO2

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
B.243.1 GROUPE PRIMAIRE CHAUFFAGE CO2					
1. <u>Appareils</u>					
(Néant)					
Total 1. Appareils					
					Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

B.243.1 GROUPE PRIMAIRE CHAUFFAGE CO2

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
2. Tuyauterie - Collecteur - distributeur vertical En tube bouilleur noir à souder selon normes ISO, série moyenne, revêtu d'une couche de peinture antirouille, fonds bombés aux extrémités, prises pour vidange, pieds supports zingués pour fixation au sol, antivibratiles. Diamètre : DN 125 Longueur : 2 x 2.80 m - Départs: Nombre de prises de longueur : 0.2 m : 1 x DN 80 2 x DN 50 1 x DN 40 - Retours: Nombre de prises de longueur : 0.7 m : 1 x DN 80 2 x DN 50 1 x DN 40 Soit : Collecteur - distributeur complet	p	1	.....	.....	Fr.
Tuyauterie de raccordement et de liaison entre les vannes inférieures sur groupe "Chauffage primaire CO2" sur collecteur CO1 (en centrale CVS CO1) et le collecteur chauffage CO2 (en sous-station CVS CO2). Hauteur max. de pose : 4 m					
- Tube gaz noir à souder selon normes ISO, série moyenne, revêtu d'une couche de peinture antirouille, y compris majoration de 10% pour les chutes. DN 80 DN 15	m m	156 1	..... .....	..... .....	Fr. Fr.
Soit : Tube gaz noir à souder	en bloc				Fr.
Supplément de % pour coupes, cintrages, raccords, fittings, soudures, colliers antivibratiles, coudes, tés, réductions, cales, etc.	en bloc				Fr.
Total 2. Tuyauterie					Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

B.243.1 GROUPE PRIMAIRE CHAUFFAGE CO2

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
3. Robinetterie et accessoires					
- Vanne d'arrêt papillon à oreilles taraudées et démultiplicateur, manchette intérieure EPDM, contre-bridges, joints et boulons DN 80	p	4	.....	.....	Fr.
- Vanne d'arrêt à bille avec rallonge Ø 1 1/2"	p	2	.....	.....	Fr.
- Bouteille d'air en tube bouilleur avec fond bombé, longueur 25 cm, avec conduite Ø3/8" et purgeur d'air tiré jusqu'à hauteur d'homme DN 125	p	4	.....	.....	Fr.
- Robinet de vidange Ø1/2" avec cape et chaîne	p	6	.....	.....	Fr.
- Thermomètre gradué 0-80°C à plongeur horizontal, avec douille à souder, modèle circulaire à cadran	p	4	.....	.....	Fr.
- Purgeur d'air manuel Ø1/2"	p	2	.....	.....	Fr.
- Plaquette indicatrice pour conduite 100x50mm, couleur conventionnelle, texte sur 2 lignes, protection plexy, y compris étrier de fixation à l'isolation	p	4	.....	.....	Fr.
- Flèche de sens du fluide 150x40mm, autocollante, couleur conventionnelle, texte sur 2 lignes	p	20	.....	.....	Fr.
- Tableau d'instructions avec schéma de principe des installations sur support PVC, surface 0,5 m2	p	1	.....	.....	Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

B.243.1 GROUPE PRIMAIRE CHAUFFAGE CO2

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
Total 3. Robinetterie et accessoires					
					Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

B.243.1 GROUPE PRIMAIRE CHAUFFAGE CO2

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
4. <u>Organes de régulation</u> (Néant)					
Total 4. Organes de régulation					Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

B.243.1 GROUPE PRIMAIRE CHAUFFAGE CO2					
Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
5. <u>Chauffage statique</u> (Néant)					
Total 5. Chauffage statique					Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

B.243.1 GROUPE PRIMAIRE CHAUFFAGE CO2

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
6. Prestations supplémentaires de l'installateur					
- Transport matériel et outillage franco chantier (si non compris dans les prix de pose)	p	1	-	-	Fr.
- Mise à disposition des ponts roulants et moyens de levage adaptés aux travaux à réaliser (si non compris dans les prix de pose)	p	1	-	-	Fr.
- Percements et scellements pour suspension et supports des tuyauteries (si non compris dans les prix de pose)	p	1	-	-	Fr.
- Peinture antirouille sur les conduites et supports en acier noir (si non compris dans les prix de pose)	p	1	-	-	Fr.
- Essai en pression	p	1	-	-	Fr.
- Fourniture et pose des plaquettes de repérage provisoires et définitives des périphériques de régulation et appareils électriques avec numéros du schéma électrique (schéma fourni par DTT)	p	1	-	-	Fr.
- Rinçage de l'installation	p	1	-	-	Fr.
- (Remplissage déjà compris dans chapitre A.243.2)					
- Purge d'air	p	1	-	-	Fr.
- Participation à la mise en service provisoire de l'installation, en relation avec l'entreprise de MCR et l'EPFL	p	1	-	-	Fr.
- Essais en circulation, d'étanchéité, de fonction hydraulique des organes de régulation et nouvelle purge d'air de l'installation	p	1	-	-	Fr.
- Exécution des retouches si nécessaire au bon fonctionnement des installations	p	1	-	-	Fr.
- Mesure des débits (pompes), des températures primaires, réglages si nécessaire, pour parvenir aux données du schéma ; remise du protocole de mesures à la DTT, selon cahier de normalisation CVC de l'EPFL	p	1	-	-	Fr.
- Mise en service définitive de l'installation, selon cahier de normalisation CVC de l'EPFL	p	1	-	-	Fr.
- Traçage de percements pour forages	p	6	-	-	Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

B.243.1 GROUPE PRIMAIRE CHAUFFAGE CO2					
Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
Total 6. Prestations supplémentaires de l'installateur Sous-total chapitre : B.243.1 GROUPE PRIMAIRE CHAUFFAGE CO2 Divers et imprévisibles à justifier ou à déduire en facture, soit : 5% du montant du chapitre					Fr.
					Fr.
					Fr.
TOTAL B.243.1 GROUPE PRIMAIRE CHAUFFAGE CO2				HT	Fr.
Montant à reporter à la page 0.1					

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

B.243.2 GROUPE CHAUFFAGE VENTILATION CO2

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
B.243.2 GROUPE CHAUFFAGE VENTILATION CO2					
1. Appareils - Pompe de circulation à brides PC5 Marque proposée : Grundfos Marque choisie : Type : MAGNA3 32-120 F Fluide : eau de chauffage Débit : 4437 kg/h Pression (dp) : 8.2 mCE Racc. hydraulique : DN 32 Vitesse de rotation : 3755 min-1 Tension : 230 V Puissance électrique max. : 207.7 W Position : verticale sur conduite Accessoires : - Interrupteur de révision Soit : Pompe de circulation à brides	p	1	.....	.....	Fr.
Total 1. Appareils					Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

B.243.2 GROUPE CHAUFFAGE VENTILATION CO2

B.243.2 GROUPE CHAUFFAGE VENTILATION CO2					
Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
2. Tuyauterie					
Tuyauterie de raccordement et de liaison entre les vannes inférieures du départ "Chauffage Ventilation CO2" et les batteries chaudes de ventilation du CO2 Hauteur max. de pose : 4 m					
- Tube gaz noir à souder selon normes ISO, série moyenne, revêtu d'une couche de peinture antirouille, y compris majoration de 10% pour les chutes.					
DN 50	m	74	.....	.....	Fr.
DN 32	m	66	.....	.....	Fr.
DN 15	m	2	.....	.....	Fr.
					----- Fr.
Soit : Tube gaz noir à souder	en bloc				Fr.
Supplément de % pour coupes, cintrages, raccords, fittings, soudures, colliers antivibratiles, coudes, tés, réductions, cales, etc.	en bloc				Fr.
Total 2. Tuyauterie					Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

B.243.2 GROUPE CHAUFFAGE VENTILATION CO2

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
3. Robinetterie et accessoires					
- Vanne d'arrêt papillon à oreilles taraudées et démultiplicateur, manchette intérieure EPDM, contre-bridges, joints et boulons DN 50	p	4	.....	.....	Fr.
- Vanne d'arrêt à bille avec rallonge Ø 1 1/4"	p	8	.....	.....	Fr.
- Amortisseur de vibrations BOA avec contre-bridges, joints et boulons DN 50	p	2	.....	.....	Fr.
- Purgeur d'air manuel Ø1/2"	p	4	.....	.....	Fr.
- Bouteille d'air en tube bouilleur avec fond bombé, longueur 25 cm, avec conduite Ø3/8" et purgeur d'air tiré jusqu'à hauteur d'homme DN 80	p	2	.....	.....	Fr.
- Robinet de vidange Ø1/2" avec cape et chaînette	p	12	.....	.....	Fr.
- Thermomètre gradué 0-80°C à plongeur horizontal, avec douille à souder, modèle circulaire à cadran	p	10	.....	.....	Fr.
- Plaquette indicatrice pour conduite 100x50mm, couleur conventionnelle, texte sur 2 lignes, protection plexy, y compris étrier de fixation à l'isolation	p	10	.....	.....	Fr.
- Flèche de sens du fluide 150x40mm, autocollante, couleur conventionnelle, texte sur 2 lignes	p	18	.....	.....	Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

B.243.2 GROUPE CHAUFFAGE VENTILATION CO2

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
- Twinlok sur conduite pour prise de mesure de pression et température, 1/4"	p	8	.....	.....	Fr.
Total 3. Robinetterie et accessoires					Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

B.243.2 GROUPE CHAUFFAGE VENTILATION CO2

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
4. <u>Organes de régulation</u> La fourniture des organes de régulation et périphériques non décrits ci-dessous est prévue dans une soumission séparée. Pour les éléments à fournir et décrits ci-dessous, l'EPFL se réserve le droit d'acheter le matériel en direct. Est à chiffrer par l'installateur, <u>la fourniture et la pose de</u> : - Vanne 2-voies T.O.R. y compris : contre-brides, joints et boulons Marque proposée : Siemens Marque choisie : Type : VFL41.50 avec servomoteur SQL341E25 - 230V avec contact de fin de course DN 50 - Vanne PICV indépendante de la pression Marque proposée : Siemens Marque choisie : Type : VPP 46 et VPI46 y compris : Servomoteur SSA161.05HF - VPP46.25F1.4Q Ø 1" p 1 - VPP46.25F1.8Q Ø 1 1/4" p 2 - VPI46.25F1.8Q Ø 1" p 1 - Compteur de chaleur y c. gabarit provisoire et accessoires ci-dessous Marque proposée : Siemens Marque choisie : Type : UH50 Accessoires : - 2 cartes de communication Mbus - 2 sondes de température appairées à plongeur - 2 doigts de gants pour sondes UH50-A60-00 DN 40 p 1 - Douille à souder Ø1/2" pour sonde y compris doigt de gant p 3 Est à chiffrer par l'installateur, <u>la pose sans fourniture de</u> :					

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

B.243.2 GROUPE CHAUFFAGE VENTILATION CO2

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
- Sonde de température sur tuyauterie	p	2	-	.....	Fr.
- Sonde de pression différentielle	p	1	-	.....	Fr.
Total 4. Organes de régulation					Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

B.243.2 GROUPE CHAUFFAGE VENTILATION CO2					
Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
5. <u>Chauffage statique</u> (Néant)					
Total 5. Chauffage statique					Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

B.243.2 GROUPE CHAUFFAGE VENTILATION CO2

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
6. Prestations supplémentaires de l'installateur					
- Transport matériel et outillage franco chantier (si non compris dans les prix de pose)	p	1	-	-	Fr.
- Mise à disposition des ponts roulants et moyens de levage adaptés aux travaux à réaliser (si non compris dans les prix de pose)	p	1	-	-	Fr.
- Percements et scellements pour suspension et supports des tuyauteries (si non compris dans les prix de pose)	p	1	-	-	Fr.
- Peinture antirouille sur les conduites et supports en acier noir (si non compris dans les prix de pose)	p	1	-	-	Fr.
- Essai en pression	p	1	-	-	Fr.
- Fourniture et pose des plaquettes de repérage provisoires et définitives des périphériques de régulation et appareils électriques avec numéros du schéma électrique (schéma fourni par DTT)	p	1	-	-	Fr.
- Rinçage de l'installation	p	1	-	-	Fr.
- (Remplissage déjà compris dans chapitre A.243.2)					
- Purge d'air	p	1	-	-	Fr.
- Participation à la mise en service provisoire de l'installation, en relation avec l'entreprise de MCR et l'EPFL	p	1	-	-	Fr.
- Essais en circulation, d'étanchéité, de fonction hydraulique des organes de régulation et nouvelle purge d'air de l'installation	p	1	-	-	Fr.
- Exécution des retouches si nécessaire au bon fonctionnement des installations	p	1	-	-	Fr.
- Mesure des débits (pompes), des températures primaires, réglages si nécessaire, pour parvenir aux données du schéma ; remise du protocole de mesures à la DTT, selon cahier de normalisation CVC de l'EPFL	p	1	-	-	Fr.
- Mise en service définitive de l'installation, selon cahier de normalisation CVC de l'EPFL	p	1	-	-	Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

B.243.2 GROUPE CHAUFFAGE VENTILATION CO2					
Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
Total 6. Prestations supplémentaires de l'installateur					Fr.
Sous-total chapitre : B.243.2 GROUPE CHAUFFAGE VENTILATION CO2					Fr.
Divers et imprévisibles à justifier ou à déduire en facture, soit : 5% du montant du chapitre					Fr.
TOTAL B.243.2 GROUPE CHAUFFAGE VENTILATION CO2				HT	Fr.
Montant à reporter à la page 0.1					

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

B.243.3 GROUPE RADIATEURS CO2

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
B.243.3 GROUPE RADIATEURS CO2					
1. Appareils - Pompe de circulation à brides PC6 Marque proposée : Grundfos Marque choisie : Type : MAGNA3 32-120 F Fluide : eau de chauffage Débit : 5275 kg/h Pression (dp) : 8.3 mCE Racc. hydraulique : DN 32 Vitesse de rotation : 3770 min-1 Tension : 230 V Puissance électrique max. : 228 W Position : verticale sur conduite Accessoires : - Interrupteur de révision Soit : Pompe de circulation à brides	p	1	.....	.....	Fr.
Total 1. Appareils					Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

B.243.3 GROUPE RADIATEURS CO2

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
2. Tuyauterie Tuyauterie de raccordement et de liaison entre les vannes inférieures du départ "Radiateurs CO2" et les radiateurs de la partie CO2 Hauteur max. de pose : 4 m - Tube gaz noir à souder selon normes ISO, série moyenne, revêtu d'une couche de peinture antirouille, y compris majoration de 10% pour les chutes. DN 50 m 22 Fr. DN 40 m 58 Fr. DN 32 m 344 Fr. DN 25 m 418 Fr. DN 20 m 298 Fr. DN 15 m 648 Fr. DN 10 m 12 Fr. Soit : Tube gaz noir à souder en bloc Fr. Supplément de % pour coupes, cintrages, raccords, fittings, soudures, colliers antivibratiles, coudes, tés, réductions, cales, etc. en bloc Fr. - Tube multicouche à intégrer en chape type "Metalplast" ou similaire, y compris gaine isolante Metalplast ép. 4 mm (couleur rouge) SANS raccords en chape. DN 15 m 2602 Fr. Soit : Tube multicouche à intégrer en chape en bloc Fr. Supplément de % pour chutes, raccords, joints, fixations et raccordement des tubes sur conduites en acier, etc. en bloc Fr. Total 2. Tuyauterie Fr.					

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

B.243.3 GROUPE RADIATEURS CO2

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
3. Robinetterie et accessoires					
- Vanne d'arrêt papillon à oreilles taraudées et démultiplicateur, manchette intérieure EPDM, contre-bridges, joints et boulons DN 50	p	4	.....	.....	Fr.
- Vanne d'arrêt à bille avec rallonge Ø 1 ½"	p	4	.....	.....	Fr.
Ø 1 ¼"	p	4	.....	.....	Fr.
Ø 1"	p	16	.....	.....	Fr.
Ø ¾"	p	6	.....	.....	Fr.
Ø ½"	p	12	.....	.....	Fr.
- Amortisseur de vibrations BOA avec contre-bridges, joints et boulons DN 50	p	2	.....	.....	Fr.
- Purgeur d'air manuel Ø 1/2"	p	16	.....	.....	Fr.
- Bouteille d'air en tube bouilleur avec fond bombé, longueur 25 cm, avec conduite Ø 3/8" et purgeur d'air tiré jusqu'à hauteur d'homme DN 40	p	10	.....	.....	Fr.
DN 25	p	10	.....	.....	Fr.
- Robinet de vidange Ø 1/2" avec cape et chaîne	p	24	.....	.....	Fr.
- Thermomètre gradué 0-80°C à plongeur horizontal, avec douille à souder, modèle circulaire à cadran	p	2	.....	.....	Fr.
- Plaquette indicatrice pour conduite 100x50mm, couleur conventionnelle, texte sur 2 lignes, protection plexy, y compris étrier de fixation à l'isolation	p	2	.....	.....	Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

B.243.3 GROUPE RADIATEURS CO2

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
- Flèche de sens du fluide 150x40mm, autocollante, couleur conventionnelle, texte sur 2 lignes	p	80	.....	.....	Fr.
- Vanne d'équilibrage avec raccords à visser, type Tacosetter Inline ou similaire	p	24	.....	.....	Fr.
Total 3. Robinetterie et accessoires					Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

B.243.3 GROUPE RADIATEURS CO2

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
4. <u>Organes de régulation</u> La fourniture des organes de régulation et périphériques non décrits ci-dessous est prévue dans une soumission séparée. Pour les éléments à fournir et décrits ci-dessous, l'EPFL se réserve le droit d'acheter le matériel en direct. Est à chiffrer par l'installateur, <u>la fourniture et la pose de</u> : - Vanne 2-voies T.O.R. y compris : contre-brides, joints et boulons Marque proposée : Siemens Marque choisie : Type : VFL41.50 avec servomoteur SQL341E25 - 230V avec contact de fin de course DN 50 - Vanne PICV indépendante de la pression Marque proposée : Siemens Marque choisie : Type : VPP 46 y compris : Servomoteur SSA161.05HF - VPP46.20F1.8Q Ø 3/4" p 1 - VPP46.15F1.4Q Ø 1/2" p 1 - VPP46.15L0.6Q Ø 1/2" p 7 - VPP46.15L0.4Q Ø 1/2" p 2 - VPP46.10L0.4Q Ø 3/8" p 11 - VPP46.10L0.2Q Ø 3/8" p 1 - Compteur de chaleur y c. gabarit provisoire et accessoires ci-dessous Marque proposée : Siemens Marque choisie : Type : UH50 Accessoires : - 2 cartes de communication Mbus - 2 sondes de température appairées à plongeur - 2 doigts de gants pour sondes UH50-A61-00 DN 40 p 1 - Douille à souder Ø1/2" pour sonde y compris doigt de gant p 4					Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

B.243.3 GROUPE RADIATEURS CO2

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
Est à chiffrer par l'installateur, <u>la pose sans fourniture de</u> :					
- Sonde de température sur tuyauterie	p	2	-	.....	Fr.
- Sonde de pression différentielle	p	2	-	.....	Fr.
Total 4. Organes de régulation					Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

B.243.3 GROUPE RADIATEURS CO2

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
5. Chauffage statique - Radiateur sur pieds au sol Marque proposée : ZEHNDER Marque choisie : Modèle : Exelsior Régime hydraulique : 50 / 35°C DTK : 21.5°C Hauteur de pose : + 15 cm sur FF <u>Espace collaboratif 0.0700 + Bureau 1.1720</u> Type : E2028/40 Puissance thermique : 440 W Dimensions (LxPxH) : 1400 x 160 x 280 mm RAL : à choix Soit radiateur E2028/40 complet	p	5	.....	.....	Fr.
<u>Salles de cours 1.1110/20/30</u> Type : E2028/50 Puissance thermique : 373 W Dimensions (LxPxH) : 1440 x 160 x 280 mm RAL : à choix Soit radiateur E2028/50 complet	p	9	.....	.....	Fr.
<u>Hall 0.9435/1.9435/352.000</u> Type : E2035/30 Puissance thermique : 560 W Dimensions (LxPxH) : 1210 x 160 x 350 mm RAL : à choix Soit radiateur E2035/30 complet	p	9	.....	.....	Fr.
<u>Hall 2.9435</u> Type : E2035/30 Puissance thermique : 644 W Dimensions (LxPxH) : 1390 x 160 x 350 mm RAL : à choix Soit radiateur E2035/30 complet	p	8	.....	.....	Fr.
<u>Salles info. 0.0010/30 + tuto. 2.2210/40</u> Type : E2035/30 Puissance thermique : 1162 W Dimensions (LxPxH) : 2500 x 160 x 350 mm RAL : à choix Soit radiateur E2035/30 complet	p	16	.....	.....	Fr.
<u>Conférence 1.1100 + Salles cours 1.1140 + Salles tuto. 1.1140/2.2220/2.2230</u> Type : E2035/45 Puissance thermique : 840 W Dimensions (LxPxH) : 2470 x 160 x 350 mm					

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

B.243.3 GROUPE RADIATEURS CO2

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
RAL : à choix Soit radiateur E2035/45 complet	p	11	.....	.....	Fr.
<u>Salle informatique 0.0020</u> Type : E2035/50 Puissance thermique : 786 W Dimensions (LxPxH) : 2490 x 160 x 350 mm RAL : à choix Soit radiateur E2035/50 complet	p	6	.....	.....	Fr.
<u>Labo. 2.2700 + Labo-prépa. 2.2710</u> Type : E2065/30 Puissance thermique : 1'031 W Dimensions (LxPxH) : 1'390 x 160 x 650 mm RAL : à choix Soit radiateur E2065/30 complet	p	3	.....	.....	Fr.
- Radiateur mural - design en panneau horizontal Marque proposée : ZEHNDER Marque choisie : Modèle : Nova H Régime hydraulique : 50 / 35°C DTK : 21.5°C Hauteur de pose : + 15 cm sur FF					
<u>Auditoires CO2 + CO3</u> Type : NHLH70/56 Puissance thermique : 799 W Dimensions (LxPxH) : 1'800 x 53 x 709 mm RAL : à choix Soit radiateur NHLH70/56 complet	p	8	.....	.....	Fr.
- Radiateur mural - design en panneau vertical Marque proposée : ZEHNDER Marque choisie : Modèle : Nova V Régime hydraulique : 50 / 35°C DTK : 21.5°C Hauteur de pose : + 15 cm sur FF					
<u>Auditoires CO2/CO3 + Halls 0.9435/1.9435/2.9435</u> Type : NVLV Puissance thermique : 1'242 W Dimensions (LxPxH) : 1064 x 110 x 2000 mm RAL : à choix Soit radiateur NVLV complet	p	34	.....	.....	Fr.
- Purgeur d'air manuels Ø 3/8" pour fixation sur raccord haut du radiateur	p	109	.....	.....	Fr.
- Raccords de retour RLV avec vidange Ø ½ "					

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

B.243.3 GROUPE RADIATEURS CO2

B.243.3 GROUPE RADIATEURS CO2					
Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
pour fixation sur raccord bas du radiateur	p	109	.....	.....	Fr.
- Collecteur-distributeur vertical en gaine technique verticale, avec hauteur suffisante pour pose de Tacosetters (H200mm) sur retours DN40 en acier inoxydable 1.430 raccords en laiton nickelé PN 10 - Départs Ø1/2" avec robinet d'arrêt sur départ et retour, vannes manuelles graduées sur les départs circuits et Tacosetters bypass 100 DN15 sur les retours circuits, raccords vidange, purge d'air aux extrémités, supports et fixations, soit :					
- 8 circuits	p	1	.....	.....	Fr.
- 7 circuits	p	1	.....	.....	Fr.
- 6 circuits	p	1	.....	.....	Fr.
- 5 circuits	p	1	.....	.....	Fr.
- 4 circuits	p	2	.....	.....	Fr.
- 3 circuits	p	8	.....	.....	Fr.
- 2 circuits	p	1	.....	.....	Fr.
- Caisson métallique sur pieds avec supports pour collecteur-distributeur :					
- 8 circuits	p	1	.....	.....	Fr.
- 7 circuits	p	1	.....	.....	Fr.
- 6 circuits	p	1	.....	.....	Fr.
- 5 circuits	p	1	.....	.....	Fr.
- 4 circuits	p	2	.....	.....	Fr.
- 3 circuits	p	8	.....	.....	Fr.
- 2 circuits	p	1	.....	.....	Fr.
- Raccord pour tube multi-couche sur collecteur Ø 1/2"	p	120	.....	.....	Fr.
- Plaquette signalétique pour dénomination des radiateurs sur les circuits à coller ou à fixer sur chaque départ	p	60	.....	.....	Fr.
- Isolation des départs en chape en Armaflex NH 19mm - DN15	m	162	.....	.....	Fr.
Total 5. Chauffage statique					Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

B.243.3 GROUPE RADIATEURS CO2

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
6. Prestations supplémentaires de l'installateur					
- Transport matériel et outillage franco chantier (si non compris dans les prix de pose)	p	1	-	-	Fr.
- Mise à disposition des ponts roulants et moyens de levage adaptés aux travaux à réaliser (si non compris dans les prix de pose)	p	1	-	-	Fr.
- Percements et scellements pour suspension et supports des tuyauteries (si non compris dans les prix de pose)	p	1	-	-	Fr.
- Peinture antirouille sur les conduites et supports en acier noir (si non compris dans les prix de pose)	p	1	-	-	Fr.
- Essai en pression	p	1	-	-	Fr.
- Fourniture et pose des plaquettes de repérage provisoires et définitives des périphériques de régulation et appareils électriques avec numéros du schéma électrique (schéma fourni par DTT)	p	1	-	-	Fr.
- Rinçage de l'installation	p	1	-	-	Fr.
- (Remplissage déjà compris dans chapitre A.243.2)					
- Purge d'air	p	1	-	-	Fr.
- Participation à la mise en service provisoire de l'installation, en relation avec l'entreprise de MCR et l'EPFL	p	1	-	-	Fr.
- Essais en circulation, d'étanchéité, de fonction hydraulique des organes de régulation et nouvelle purge d'air de l'installation	p	1	-	-	Fr.
- Exécution des retouches si nécessaire au bon fonctionnement des installations	p	1	-	-	Fr.
- Mesure des débits (pompes), des températures primaires, réglages si nécessaire, pour parvenir aux données du schéma ; remise du protocole de mesures à la DTT, selon cahier de normalisation CVC de l'EPFL	p	1	-	-	Fr.
- Mise en service définitive de l'installation, selon cahier de normalisation CVC de l'EPFL	p	1	-	-	Fr.
- Traçage de percements pour forages	p	200	-	-	Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

B.243.3 GROUPE RADIATEURS CO2					
Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
Total 6. Prestations supplémentaires de l'installateur Sous-total chapitre : B.243.3 GROUPE RADIATEURS CO2 Divers et imprévisibles à justifier ou à déduire en facture, soit : 5% du montant du chapitre					
					Fr.
					Fr.
					Fr.
TOTAL B.243.3 GROUPE RADIATEURS CO2				HT	Fr.
Montant à reporter à la page 0.1					

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

B.246.1 GROUPE PRIMAIRE FROID CO2					
Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
B.246.1 GROUPE PRIMAIRE FROID CO2					
1. <u>Appareils</u> (Néant)					
Total 1. Appareils					Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

B.246.1 GROUPE PRIMAIRE FROID CO2

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
2. Tuyauterie - Collecteur - distributeur vertical En tube bouilleur noir à souder (Eau glacée) selon normes ISO, série moyenne, revêtu de 2 couches de peinture 2 composants, fonds bombés aux extrémités, prises pour vidange, pieds supports zingués pour fixation au sol, antivibratiles. Diamètre : DN 125 Longueur : 2 x 4.00 m - Départs: Nombre de prises de longueur : 0.2 m : 1 x DN 100 1 x DN 80 1 x DN 65 1 x DN 40 - Retours: Nombre de prises de longueur : 0.7 m : 1 x DN 100 1 x DN 80 1 x DN 65 1 x DN 40 Soit : Collecteur - distributeur complet Tuyauterie de raccordement et de liaison entre les vannes inférieures sur groupe "Froid primaire CO2" sur collecteur CO1 (en centrale CVS CO1) et le collecteur froid CO2 (en sous-station CVS CO2). Hauteur max. de pose : 4 m - Tube gaz noir à souder (Eau glacée) selon normes ISO, série moyenne, revêtu de 2 couches de peinture 2 composants pour eau glacée, y compris majoration de 10% pour les chutes. DN 100 DN 15 Soit : Tube gaz noir à souder (Eau glacée) Supplément de % pour coupes, cintrages, raccords, fittings, soudures, colliers antivibratiles munis de caoutchouc d'isolation (Armaflex Frigo-fix ou similaire), coudes, tés, réductions, cales, etc.	p m m en bloc en bloc	1 139 1	..... ..... ..... .....	..... ..... ..... .....	Fr. Fr. Fr. Fr. Fr. Fr. Fr. Fr.
Total 2. Tuyauterie					Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

B.246.1 GROUPE PRIMAIRE FROID CO2

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

B.246.1 GROUPE PRIMAIRE FROID CO2

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
3. Robinetterie et accessoires					
- Vanne d'arrêt papillon à oreilles taraudées et démultiplicateur, manchette intérieure EPDM, contre-bridges, joints et boulonnerie inox revêtement Epoxy DN 100	p	4	.....	.....	Fr.
- Vanne d'arrêt à bille avec rallonge revêtement Epoxy Ø 1 1/2"	p	2	.....	.....	Fr.
- Amortisseur de vibrations BOA avec contre-bridges, joints et boulons DN 100	p	2	.....	.....	Fr.
- Purgeur d'air manuel Ø1/2" revêtement Epoxy	p	2	.....	.....	Fr.
- Bouteille d'air en tube bouilleur avec fond bombé, longueur 25 cm, avec conduite Ø3/8" et purgeur d'air tiré jusqu'à hauteur d'homme revêtement Epoxy DN DN 125	p	4	.....	.....	Fr.
- Robinet de vidange Ø1/2" avec cape et chaîne revêtement Epoxy	p	6	.....	.....	Fr.
- Thermomètre gradué 0-50°C à plongeur horizontal 1/2", avec douille à souder, modèle à tube de verre et liquide bleu, hauteur 10cm	p	4	.....	.....	Fr.
- Plaquette indicatrice pour conduite 100x50mm, couleur conventionnelle, texte sur 2 lignes, protection plexy, y compris étrier de fixation à l'isolation	p	4	.....	.....	Fr.
- Flèche de sens du fluide 150x40mm, autocollante, couleur conventionnelle, texte sur 2 lignes					

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

B.246.1 GROUPE PRIMAIRE FROID CO2

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
- Tableau d'instructions avec schéma de principe des installations sur support PVC, surface 0,5 m2	p	20	.....	.....	Fr.
	p	1	.....	.....	Fr.
Total 3. Robinetterie et accessoires					Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

B.246.1 GROUPE PRIMAIRE FROID CO2

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
4. <u>Organes de régulation</u> (Néant)					
Total 4. Organes de régulation					Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

B.246.1 GROUPE PRIMAIRE FROID CO2

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
5. <u>Emetteurs froid</u> (Néant)					
Total 5. Emetteurs froid					Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

B.246.1 GROUPE PRIMAIRE FROID CO2

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
6. Prestations supplémentaires de l'installateur					
- Transport matériel et outillage franco chantier (si non compris dans les prix de pose)	p	1	-	-	Fr.
- Mise à disposition des ponts roulants et moyens de levage adaptés aux travaux à réaliser (si non compris dans les prix de pose)	p	1	-	-	Fr.
- Percements et scellements pour suspension et supports des tuyauteries (si non compris dans les prix de pose)	p	1	-	-	Fr.
- Peinture antirouille sur les conduites et supports en acier noir (si non compris dans les prix de pose)	p	1	-	-	Fr.
- Essai en pression	p	1	-	-	Fr.
- Fourniture et pose des plaquettes de repérage provisoires et définitives des périphériques de régulation et appareils électriques avec numéros du schéma électrique (schéma fourni par DTT)	p	1	-	-	Fr.
- Rinçage de l'installation	p	1	-	-	Fr.
- (Remplissage déjà compris dans chapitre A.246.1)					
- Purge d'air	p	1	-	-	Fr.
- Participation à la mise en service provisoire de l'installation, en relation avec l'entreprise de MCR et l'EPFL	p	1	-	-	Fr.
- Essais en circulation, d'étanchéité, de fonction hydraulique des organes de régulation et nouvelle purge d'air de l'installation	p	1	-	-	Fr.
- Exécution des retouches si nécessaire au bon fonctionnement des installations	p	1	-	-	Fr.
- Mesure des débits (pompes), des températures primaires, réglages si nécessaire, pour parvenir aux données du schéma ; remise du protocole de mesures à la DTT, selon cahier de normalisation CVC de l'EPFL	p	1	-	-	Fr.
- Mise en service définitive de l'installation, selon cahier de normalisation CVC de l'EPFL	p	1	-	-	Fr.
- Traçage de percements pour forages	p	6	-	-	Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

B.246.1 GROUPE PRIMAIRE FROID CO2

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
Total 6. Prestations supplémentaires de l'installateur Sous-total chapitre : B.246.1 GROUPE PRIMAIRE FROID CO2 Divers et imprévisibles à justifier ou à déduire en facture, soit : 5% du montant du chapitre					Fr.
					Fr.
					Fr.
TOTAL B.246.1 GROUPE PRIMAIRE FROID CO2				HT	Fr.
Montant à reporter à la page 0.1					

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

B.246.2 GROUPE FROID VENTILATION CO2

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
B.246.2 GROUPE FROID VENTILATION CO2					
1. Appareils - Pompe de circulation à brides PF5 Marque proposée : Grundfos Marque choisie : Type : MAGNA3 40-150 F Fluide : eau de chauffage Débit : 9238 kg/h Pression (dp) : 10.6 mCE Racc. hydraulique : DN 40 Vitesse de rotation : 3797 min-1 Tension : 230 V Puissance électrique max. : 473.8 W Position : verticale sur conduite Accessoires : - Interrupteur de révision Revêtement sur corps de pompe : Epoxy Soit : Pompe de circulation à brides	p	1	.....	.....	Fr.
Total 1. Appareils					Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

B.246.2 GROUPE FROID VENTILATION CO2

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
2. Tuyauterie Tuyauterie de raccordement et de liaison entre les vannes inférieures du départ "Froid Ventilation CO2" et les batteries froides de ventilation du CO2 Hauteur max. de pose : 4 m - Tube gaz noir à souder (Eau glacée) selon normes ISO, série moyenne, revêtu de 2 couches de peinture 2 composants pour eau glacée, y compris majoration de 10% pour les chutes. DN 80 m 67 Fr. DN 50 m 13 Fr. DN 40 m 32 Fr. DN 32 m 47 Fr. DN 15 m 3 Fr. Soit : Tube gaz noir à souder (Eau glacée) en bloc Fr. Supplément de % pour coupes, cintrages, raccords, fittings, soudures, colliers antivibratiles munis de caoutchouc d'isolation (Armaflex Frigo-fix ou similaire), coudes, tés, réductions, cales, etc. en bloc Fr. Total 2. Tuyauterie Fr.					

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

B.246.2 GROUPE FROID VENTILATION CO2

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
3. Robinetterie et accessoires					
- Vanne d'arrêt papillon à oreilles taraudées et démultiplicateur, manchette intérieure EPDM, contre-bridges, joints et boulonnerie en inox revêtement Epoxy DN 80	p	4	.....	.....	Fr.
- Vanne d'arrêt à bille avec rallonge revêtement Epoxy Ø 2"	p	2	.....	.....	Fr.
Ø 1 1/2"	p	4	.....	.....	Fr.
Ø 1 1/4"	p	4	.....	.....	Fr.
- Amortisseur de vibrations BOA avec contre-bridges, joints et boulons DN 80	p	2	.....	.....	Fr.
- Purgeur d'air manuel Ø1/2" revêtement Epoxy	p	4	.....	.....	Fr.
- Bouteille d'air en tube bouilleur avec fond bombé, longueur 25 cm, avec conduite Ø3/8" et purgeur d'air tiré jusqu'à hauteur d'homme revêtement Epoxy DN 100	p	4	.....	.....	Fr.
- Robinet de vidange Ø1/2" avec cape et chaîne revêtement Epoxy	p	14	.....	.....	Fr.
- Thermomètre gradué 0-50°C à plongeur horizontal 1/2", avec douille à souder, modèle à tube de verre et liquide bleu, hauteur 10cm	p	12	.....	.....	Fr.
- Plaquette indicatrice pour conduite 100x50mm, couleur conventionnelle, texte sur 2 lignes, protection plexy, y compris étrier de fixation à l'isolation	p	12	.....	.....	Fr.
- Flèche de sens du fluide					

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

B.246.2 GROUPE FROID VENTILATION CO2

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
150x40mm, autocollante, couleur conventionnelle, texte sur 2 lignes	p	20	.....	.....	Fr.
- Twinlok sur conduite pour prise de mesure de pression et température, 1/4"	p	10	.....	.....	Fr.
Total 3. Robinetterie et accessoires					Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

B.246.2 GROUPE FROID VENTILATION CO2

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
4. <u>Organes de régulation</u> La fourniture des organes de régulation et périphériques non décrits ci-dessous est prévue dans une soumission séparée. Pour les éléments à fournir et décrits ci-dessous, l'EPFL se réserve le droit d'acheter le matériel en direct. Est à chiffrer par l'installateur, <u>la fourniture et la pose de</u> : - Vanne 2-voies T.O.R. y compris : contre-brides, joints et boulons Marque proposée : Siemens Marque choisie : Type : VFL41.80 avec servomoteur SQL341E25 - 230V avec contact de fin de course DN 80 - Vanne PICV indépendante de la pression Marque proposée : Siemens Marque choisie : Type : VPP 46 y compris : Servomoteur SSA161.05HF VPP46.25F3.6Q Ø 1" - Compteur de chaleur y c. gabarit provisoire et accessoires ci-dessous Marque proposée : Siemens Marque choisie : Type : UH50 Accessoires : - 2 cartes de communication Mbus - 2 sondes de température appairées à plongeur - 2 doigts de gants pour sondes UH50-G61-00 DN 40 - Douille à souder Ø1/2" pour sonde y compris doigt de gant Est à chiffrer par l'installateur, <u>la pose sans fourniture de</u> :					
	p	1	.....	.....	Fr.
	p	4	.....	.....	Fr.
	p	1	.....	.....	Fr.
	p	3	.....	.....	Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

B.246.2 GROUPE FROID VENTILATION CO2

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
- Sonde de température sur tuyauterie	p	2	-	.....	Fr.
- Sonde de pression différentielle	p	1	-	.....	Fr.
Total 4. Organes de régulation					Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

B.246.2 GROUPE FROID VENTILATION CO2

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
5. <u>Emetteurs froid</u> (Néant)					
Total 5. Emetteurs froid					Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

B.246.2 GROUPE FROID VENTILATION CO2

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
6. Prestations supplémentaires de l'installateur					
- Transport matériel et outillage franco chantier (si non compris dans les prix de pose)	p	1	-	-	Fr.
- Mise à disposition des ponts roulants et moyens de levage adaptés aux travaux à réaliser (si non compris dans les prix de pose)	p	1	-	-	Fr.
- Percements et scellements pour suspension et supports des tuyauteries (si non compris dans les prix de pose)	p	1	-	-	Fr.
- Peinture antirouille sur les conduites et supports en acier noir (si non compris dans les prix de pose)	p	1	-	-	Fr.
- Essai en pression	p	1	-	-	Fr.
- Fourniture et pose des plaquettes de repérage provisoires et définitives des périphériques de régulation et appareils électriques avec numéros du schéma électrique (schéma fourni par DTT)	p	1	-	-	Fr.
- Rinçage de l'installation	p	1	-	-	Fr.
- (Remplissage déjà compris dans chapitre A.246.1)					
- Purge d'air	p	1	-	-	Fr.
- Participation à la mise en service provisoire de l'installation, en relation avec l'entreprise de MCR et l'EPFL	p	1	-	-	Fr.
- Essais en circulation, d'étanchéité, de fonction hydraulique des organes de régulation et nouvelle purge d'air de l'installation	p	1	-	-	Fr.
- Exécution des retouches si nécessaire au bon fonctionnement des installations	p	1	-	-	Fr.
- Mesure des débits (pompes), des températures primaires, réglages si nécessaire, pour parvenir aux données du schéma ; remise du protocole de mesures à la DTT, selon cahier de normalisation CVC de l'EPFL	p	1	-	-	Fr.
- Mise en service définitive de l'installation, selon cahier de normalisation CVC de l'EPFL	p	1	-	-	Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

B.246.2 GROUPE FROID VENTILATION CO2

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
Total 6. Prestations supplémentaires de l'installateur					Fr.
Sous-total chapitre : B.246.2 GROUPE FROID VENTILATION CO2					Fr.
Divers et imprévisibles à justifier ou à déduire en facture, soit : 5% du montant du chapitre					Fr.
TOTAL B.246.2 GROUPE FROID VENTILATION CO2				HT	Fr.
Montant à reporter à la page 0.1					

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

B.246.3 GROUPE FROID EMETTEURS CO2

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
B.246.3 GROUPE FROID EMETTEURS CO2					
1. Appareils - Pompe de circulation à brides PF6 Marque proposée : Grundfos Marque choisie : Type : MAGNA3 40-150 F Fluide : eau de chauffage Débit : 6772 kg/h Pression (dp) : 11 mCE Racc. hydraulique : DN 40 Vitesse de rotation : 3830 min-1 Tension : 230 V Puissance électrique max. : 411.4 W Position : verticale sur conduite Accessoires : - Interrupteur de révision Revêtement sur corps de pompe : Epoxy Soit : Pompe de circulation à brides	p	1	.....	.....	Fr.
Total 1. Appareils					Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

B.246.3 GROUPE FROID EMETTEURS CO2

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
2. Tuyauterie Tuyauterie de raccordement et de liaison entre les vannes inférieures du départ "Froid Ventilconvecteurs CO2" et les ventilconvecteurs CO2 Hauteur max. de pose : 4 m - Tube gaz noir à souder (Eau glacée) selon normes ISO, série moyenne, revêtu de 2 couches de peinture 2 composants pour eau glacée, y compris majoration de 10% pour les chutes. DN 65	m	98	.....	.....	Fr.
Soit : Tube gaz noir à souder (Eau glacée) Supplément de % pour coupes, cintrages, raccords, fittings, soudures, colliers antivibratiles munis de caoutchouc d'isolation (Armaflex Frigo-fix ou similaire), coudes, tés, réductions, cales, etc.	en bloc				Fr.
- Tube acier inox à sertir (Eau glacée) type "Geberit-Mapress" qualité 1.4520 ou similaire, y compris majoration de 10% pour les chutes. DN 50 DN 40 DN 32 DN 25 DN 20 DN 15 DN 10	m	49	.....	.....	Fr.
	m	65	.....	.....	Fr.
	m	77	.....	.....	Fr.
	m	206	.....	.....	Fr.
	m	175	.....	.....	Fr.
	m	125	.....	.....	Fr.
	m	6	.....	.....	Fr.
Soit : Tube acier inox à sertir (Eau glacée) Supplément de % pour coupes, raccords, sertissages, colliers antivibratiles munis de caoutchouc d'isolation (Armaflex Frigo-fix ou similaire), coudes, tés, réductions, cales, etc.	en bloc				Fr.
	en bloc				Fr.
Total 2. Tuyauterie					Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

B.246.3 GROUPE FROID EMETTEURS CO2

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
3. Robinetterie et accessoires					
- Vanne d'arrêt papillon à oreilles taraudées et démultiplicateur, manchette intérieure EPDM, contre-bridges, joints et boulonnerie en inox revêtement Epoxy DN 65	p	4	.....	.....	Fr.
- Vanne d'arrêt à bille avec rallonge revêtement Epoxy Ø 1 1/2"	p	6	.....	.....	Fr.
Ø 1 1/4"	p	16	.....	.....	Fr.
Ø 1"	p	34	.....	.....	Fr.
Ø 3/4"	p	34	.....	.....	Fr.
Ø 1/2"	p	12	.....	.....	Fr.
- Amortisseur de vibrations BOA avec contre-bridges, joints et boulons DN 65	p	2	.....	.....	Fr.
- Purgeur d'air manuel Ø1/2" revêtement Epoxy	p	6	.....	.....	Fr.
- Bouteille d'air en tube bouilleur avec fond bombé, longueur 25 cm, avec conduite Ø3/8" et purgeur d'air tiré jusqu'à hauteur d'homme revêtement Epoxy DN 40	p	14	.....	.....	Fr.
- Robinet de vidange Ø1/2" avec cape et chaîne revêtement Epoxy	p	16	.....	.....	Fr.
- Thermomètre gradué 0-50°C à plongeur horizontal 1/2", avec douille à souder, modèle à tube de verre et liquide bleu, hauteur 10cm	p	2	.....	.....	Fr.
- Plaquette indicatrice pour conduite 100x50mm, couleur conventionnelle, texte sur 2 lignes, protection plexy, y compris étrier de fixation à l'isolation	p	2	.....	.....	Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

B.246.3 GROUPE FROID EMETTEURS CO2

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
- Flèche de sens du fluide 150x40mm, autocollante, couleur conventionnelle, texte sur 2 lignes	p	80	.....	.....	Fr.
- Tuyau flexible à visser longueur 50cm, avec raccords à visser Ø 3/4"	p	70	.....	.....	Fr.
Total 3. Robinetterie et accessoires					Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

B.246.3 GROUPE FROID EMETTEURS CO2

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
4. <u>Organes de régulation</u> La fourniture des organes de régulation et périphériques non décrits ci-dessous est prévue dans une soumission séparée. Pour les éléments à fournir et décrits ci-dessous, l'EPFL se réserve le droit d'acheter le matériel en direct. Est à chiffrer par l'installateur, <u>la fourniture et la pose de</u> : - Vanne 2-voies T.O.R. y compris : contre-brides, joints et boulons Marque proposée : Siemens Marque choisie : Type : VFL41.65 avec servomoteur SQL341E25 - 230V avec contact de fin de course DN 65 - Vanne PICV indépendante de la pression Marque proposée : Siemens Marque choisie : Type : VPP 46 y compris : Servomoteur SSA161.05HF - VPP46.20F1.4Q Ø 3/4" p 2 - VPP46.20L0.6Q Ø 3/4" p 3 - VPP46.20L0.4Q Ø 3/4" p 1 - VPP46.20L0.2Q Ø 3/4" p 1 - VPP46.15F1.4Q Ø 1/2" p 4 - VPP46.15L0.6Q Ø 1/2" p 1 - VPP46.15L0.2Q Ø 1/2" p 6 - Compteur de chaleur y c. gabarit provisoire et accessoires ci-dessous Marque proposée : Siemens Marque choisie : Type : UH50 Accessoires : - 2 cartes de communication Mbus - 2 sondes de température appairées à plongeur - 2 doigts de gants pour sondes UH50-G61-00 DN 40 p 1 - Douille à souder Ø1/2" pour sonde y compris doigt de gant					

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

B.246.3 GROUPE FROID EMETTEURS CO2

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
Est à chiffrer par l'installateur, <u>la pose sans fourniture de :</u>	p	4	.....	.....	Fr.
- Sonde de température sur tuyauterie	p	2	-	.....	Fr.
- Sonde de pression différentielle	p	2	-	.....	Fr.
Total 4. Organes de régulation					Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

B.246.3 GROUPE FROID EMETTEURS CO2

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
5. Emetteurs froid - Ventiloconvecteur carrossé , carré plafonnier pour locaux de process Marque proposée : TCA / AERMEC Marque choisie : Modèle : FCLI62 VL + GLL10 Puissance froid : 600 à 1'500 W Puissance électrique : 15 à 39 W Régime hydraulique : 10 / 19 °C DTK : 11.5°C Dimensions : 590 x 590 x H300 mm LwA max : 49 dB(A) Hauteur de pose : max + 3m50 RAL standard (fabrication type d'usine) Pose en apparent (sans faux-plafond) y compris accessoires et pompe de relevage intégrée Soit : Ventiloconvecteur complet	p	6	.....	.....	Fr.
- Ventiloconvecteur mural - modèle carrossé pour salles de cours et tutorat Marque proposée : TCA / AERMEC Marque choisie : Modèle : FCZI-900 UF Puissance froid : 548 à 2'555 W Puissance électrique : 15 à 80 W Régime hydraulique : 10 / 19 °C DTK : 11.5°C Dimensions : 1'200 x 590 x H220 mm LwA max : 46 dB(A) Hauteur de pose : max + 2m50 RAL <u>à choix</u> Pose en apparent (sans faux-plafond) Accessoires et bac de récupération des condensats Soit : Ventiloconvecteur complet	p	35	.....	.....	Fr.
- Purgeur d'air manuels Ø 3/8" pour fixation sur raccord haut de l'émetteur	p	41	.....	.....	Fr.
- Raccords de retour RLV avec vidange Ø ½ " pour fixation sur raccord bas de l'émetteur	p	41	.....	.....	Fr.
Total 5. Emetteurs froid					Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

B.246.3 GROUPE FROID EMETTEURS CO2

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
6. Prestations supplémentaires de l'installateur					
- Transport matériel et outillage franco chantier (si non compris dans les prix de pose)	p	1	-	-	Fr.
- Mise à disposition des ponts roulants et moyens de levage adaptés aux travaux à réaliser (si non compris dans les prix de pose)	p	1	-	-	Fr.
- Percements et scellements pour suspension et supports des tuyauteries (si non compris dans les prix de pose)	p	1	-	-	Fr.
- Peinture antirouille sur les conduites et supports en acier noir (si non compris dans les prix de pose)	p	1	-	-	Fr.
- Essai en pression	p	1	-	-	Fr.
- Fourniture et pose des plaquettes de repérage provisoires et définitives des périphériques de régulation et appareils électriques avec numéros du schéma électrique (schéma fourni par DTT)	p	1	-	-	Fr.
- Rinçage de l'installation	p	1	-	-	Fr.
- (Remplissage déjà compris dans chapitre A.246.1)					
- Purge d'air	p	1	-	-	Fr.
- Participation à la mise en service provisoire de l'installation, en relation avec l'entreprise de MCR et l'EPFL	p	1	-	-	Fr.
- Essais en circulation, d'étanchéité, de fonction hydraulique des organes de régulation et nouvelle purge d'air de l'installation	p	1	-	-	Fr.
- Exécution des retouches si nécessaire au bon fonctionnement des installations	p	1	-	-	Fr.
- Mesure des débits (pompes), des températures primaires, réglages si nécessaire, pour parvenir aux données du schéma ; remise du protocole de mesures à la DTT, selon cahier de normalisation CVC de l'EPFL	p	1	-	-	Fr.
- Mise en service définitive de l'installation, selon cahier de normalisation CVC de l'EPFL	p	1	-	-	Fr.
- Traçage de forages	p	200	-	-	Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

B.246.3 GROUPE FROID EMETTEURS CO2

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
Total 6. Prestations supplémentaires de l'installateur Sous-total chapitre : B.246.3 GROUPE FROID EMETTEURS CO2 Divers et imprévisibles à justifier ou à déduire en facture, soit : 5% du montant du chapitre					Fr.
					Fr.
					Fr.
TOTAL B.246.3 GROUPE FROID EMETTEURS CO2				HT	Fr.
Montant à reporter à la page 0.1					

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

B.247.1 GROUPE RÉCUPÉRATION DE CHALEUR MONOBLOC LABO

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
B.247.1 GROUPE RÉCUPÉRATION DE CHALEUR MONOBLOC LABO					
1. Appareils - Pompe de circulation à brides PG1 Marque proposée : Grundfos Marque choisie : Type : TPE 32-230/2 Fluide : eau glycolée Débit : 1310 kg/h Pression (dp) : 15.1 mCE Racc. hydraulique : DN 32 Vitesse de rotation : 2415 min-1 Tension : 230 V Position : horizontale au sol Accessoires : - Interrupteur de révision - Support antivibratile Revêtement sur corps de pompe : Epoxy Soit : Pompe de circulation à brides - Vase d'expansion sur récupération de chaleur à eau glycolée Marque proposée : IMI Hydronics Marque choisie : Type : Statico SD 25.3 Volume : 25 litres Poids : 6 kg Dimensions (Ø / H) : 436 / 249 mm Pression de service max. : 3 bar Racc. hydraulique : Ø 3/4" Position : sur conduite Soit : Vase d'expansion	p	1	.....	.....	Fr.
	p	1	.....	.....	Fr.
Total 1. Appareils					Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

B.247.1 GROUPE RÉCUPÉRATION DE CHALEUR MONOBLOC LABO

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
2. Tuyauterie Tuyauterie de raccordement et de liaison entre les 2 batteries de récupération de chaleur des monoblocs laboratoire (monobloc pulsion en centrale CVS CO2 et monobloc d'extraction en toiture ouest) Hauteur max. de pose : 4 m - Tube gaz noir à souder (Eau glacée) selon normes ISO, série moyenne, revêtu de 2 couches de peinture 2 composants pour eau glacée, y compris majoration de 10% pour les chutes. DN 40 m 84 Fr. DN 20 m 1 Fr. DN 15 m 0.5 Fr. Soit : Tube gaz noir à souder (Eau glacée) en bloc Fr. Supplément de % pour coupes, cintrages, raccords, fittings, soudures, colliers antivibratiles munis de caoutchouc d'isolation (Armaflex Frigo-fix ou similaire), coudes, tés, réductions, cales, etc. en bloc Fr. Total 2. Tuyauterie Fr.					

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

B.247.1 GROUPE RÉCUPÉRATION DE CHALEUR MONOBLOC LABO

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
3. Robinetterie et accessoires					
- Vanne d'arrêt à bille avec rallonge revêtement Epoxy DN 40	p	3	.....	.....	Fr.
- Dispositif de remplissage et de sécurité remplissage d'eau avec robinet d'arrêt et clapet antiretour + raccord rapide, soupape de sécurité tarage : 3 bar y c. revêtement Epoxy	p	1	.....	.....	Fr.
- Amortisseur de vibrations BOA avec contre-bridges, joints et boulons revêtement Epoxy 40	p	2	.....	.....	Fr.
- Soupape de sécurité Type IMI DSV 40-3.0 ou similaire, tarage : 3 bars revêtement Epoxy	p	1	.....	.....	Fr.
- Bouteille d'air en tube bouilleur avec fond bombé, longueur 25 cm, avec conduite Ø3/8" et purgeur d'air tiré jusqu'à hauteur d'homme revêtement Epoxy DN 65	p	2	.....	.....	Fr.
- Robinet de vidange Ø1/2" avec cape et chaîne	p	2	.....	.....	Fr.
- Thermomètre gradué 0-50°C à plongeur horizontal 1/2", avec douille à souder, modèle à tube de verre et liquide bleu, hauteur 10cm	p	4	.....	.....	Fr.
- Plaquette indicatrice pour conduite 100x50mm, couleur conventionnelle, texte sur 2 lignes, protection plexy, y compris étrier de fixation à l'isolation	p	4	.....	.....	Fr.
- Flèche de sens du fluide 150x40mm, autocollante, couleur conventionnelle, texte sur 2 lignes	p	12	.....	.....	Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

B.247.1 GROUPE RÉCUPÉRATION DE CHALEUR MONOBLOC LABO

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
- Twinlok sur conduite pour prise de mesure de pression et température, 1/4"	p	4	.....	.....	Fr.
- Bidon de glycol 20 litres - mono-propylène glycol (MPG)	p	1	.....	.....	Fr.
Total 3. Robinetterie et accessoires					Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

B.247.1 GROUPE RÉCUPÉRATION DE CHALEUR MONOBLOC LABO

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
4. <u>Organes de régulation</u> La fourniture des organes de régulation et périphériques non décrits ci-dessous est prévue dans une soumission séparée. Pour les éléments à fournir et décrits ci-dessous, l'EPFL se réserve le droit d'acheter le matériel en direct. Est à chiffrer par l'installateur, <u>la fourniture et la pose de</u> : - Douille à souder Ø1/2" pour sonde y compris doigt de gant Est à chiffrer par l'installateur, <u>la pose sans fourniture de</u> : - Sonde de température sur tuyauterie					
	p	2	.....	.....	Fr.
	p	2	-	.....	Fr.
Total 4. Organes de régulation					Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

B.247.1 GROUPE RÉCUPÉRATION DE CHALEUR MONOBLOC LABO					
Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
5. <u>Emetteurs froid</u> (Néant)					
Total 5. Emetteurs froid					Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

B.247.1 GROUPE RÉCUPÉRATION DE CHALEUR MONOBLOC LABO

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
6. Prestations supplémentaires de l'installateur					
- Transport matériel et outillage franco chantier (si non compris dans les prix de pose)	p	1	-	-	Fr.
- Mise à disposition des ponts roulants et moyens de levage adaptés aux travaux à réaliser (si non compris dans les prix de pose)	p	1	-	-	Fr.
- Percements et scellements pour suspension et supports des tuyauteries (si non compris dans les prix de pose)	p	1	-	-	Fr.
- Peinture antirouille sur les conduites et supports en acier noir (si non compris dans les prix de pose)	p	1	-	-	Fr.
- Essai en pression	p	1	-	-	Fr.
- Fourniture et pose des plaquettes de repérage provisoires et définitives des périphériques de régulation et appareils électriques avec numéros du schéma électrique (schéma fourni par DTT)	p	1	-	-	Fr.
- Rinçage de l'installation	p	1	-	-	Fr.
- Remplissage de toute l'installation, y compris groupes de distribution conformément aux normes de qualité d'eau en vigueur, y compris appareil de traitement nécessaire selon SICC BT 102-01 A prévoir : contrôle PH et dureté de l'eau y compris 25% monopropylène-glycol (MPG) Contenance de l'installation : 1 m ³	p	1	-	-	Fr.
- Purge d'air	p	1	-	-	Fr.
- Participation à la mise en service provisoire de l'installation, en relation avec l'entreprise de MCR et l'EPFL	p	1	-	-	Fr.
- Essais en circulation, d'étanchéité, de fonction hydraulique des organes de régulation et nouvelle purge d'air de l'installation	p	1	-	-	Fr.
- Exécution des retouches si nécessaire au bon fonctionnement des installations	p	1	-	-	Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

B.247.1 GROUPE RÉCUPÉRATION DE CHALEUR MONOBLOC LABO

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
- Mesure des débits (pompes), des températures primaires, réglages si nécessaire, pour parvenir aux données du schéma ; remise du protocole de mesures à la DTT, selon cahier de normalisation CVC de l'EPFL	p	1	-	-	Fr.
- Mise en service définitive de l'installation, selon cahier de normalisation CVC de l'EPFL	p	1	-	-	Fr.
- Traçage de forages	p	10	-	-	Fr.
Total 6. Prestations supplémentaires de l'installateur					Fr.
Sous-total chapitre : B.247.1 GROUPE RÉCUPÉRATION DE CHALEUR MONOBLOC LABO					Fr.
Divers et imprévisibles à justifier ou à déduire en facture, soit : 5% du montant du chapitre					Fr.
TOTAL B.247.1 GROUPE RÉCUPÉRATION DE CHALEUR MONOBLOC LABO				HT	Fr.
Montant à reporter à la page 0.1					

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

C.243.0 LIAISON PROVISOIRE CHAUFFAGE PDD3-ESPLANADE

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
C.243.0 LIAISON PROVISOIRE CHAUFFAGE PDD3-ESPLANADE					
1. Appareils					
- Echangeur de chaleur Provisoire CAD "PDD3 / Esplanade" Marque proposée : WT Marque choisie : Type : P32Hx160 N°offre : O2501920 du 15.04.2025 Personne de contact : M. Rech Puissance thermique : 150 kW Températures primaires : 52 / 41 °C Températures secondaires : 39.5 / 50 °C Dimensions (L x H x P) : 202 x 524 x 62 mm Perte de charge primaire : 14.1 kPa Perte de charge secondaire : 15.8 kPa Racc. hydraulique primaire : DN 50 Racc. hydraulique secondaire : DN 50 Matériau : Acier 1.4401 Position : au sol dans PDD3 Accessoires : - Support antivibratile et console Design : A paques brasées Soit : Echangeur de chaleur					
	p	1	.....	.....	Fr.
- Vase d'expansion Marque proposée : IMI Hydronics Marque choisie : Type : Statico SU 400.3 Volume : 400 litres Poids : 65 kg Dimensions (Ø / H) : 680 / 1588 mm Pression de service max. : 3 bar Racc. hydraulique : Ø 3/4" Position : au sol dans PDD3 Soit : Vase d'expansion					
	p	1	.....	.....	Fr.
Total 1. Appareils					Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

C.243.0 LIAISON PROVISOIRE CHAUFFAGE PDD3-ESPLANADE					
Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

C.243.0 LIAISON PROVISOIRE CHAUFFAGE PDD3-ESPLANADE

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
2. Tuyauterie Tuyauterie de raccordement et de liaison entre l'échangeur provisoire sur CAD dans le PDD3 et les vannes en attente au droit de la galerie de liaison Coupole/Esplanade. Pose provisoire au sol (mètres de réserve prévus ci-dessous pour déplacer facilement le réseau selon travaux en cours dans CO1). Hauteur max. de pose : 4 m - Tube souple pré-isolé (pose provisoire) type "Brugg-Calpex Uno CPX H 90/162" ou similaire, avec rayon de courbure max. de 1m, y compris majoration de 10% pour les chutes. DN 80 Soit : Tube souple pré-isolé (pose provisoire) Supplément de % pour chutes, raccords, fixations provisoires plafond avant/après 2 passages de murs, raccordement des 4 extrémités de tube sur conduites en acier avec embouts à visser, etc.					
	m	180	.....	.....	Fr.
	en bloc				Fr.
	en bloc				Fr.
Total 2. Tuyauterie					Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

C.243.0 LIAISON PROVISOIRE CHAUFFAGE PDD3-ESPLANADE

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
3. Robinetterie et accessoires					
- Vanne d'arrêt papillon à oreilles taraudées et démultiplicateur, manchette intérieure EPDM, contre-brides, joints et boulons DN 80	p	7	.....	.....	Fr.
- Epurateur à tamis à visser 500 microns, avec raccords à visser DN 80	p	1	.....	.....	Fr.
- Purgeur d'air automatique Ø1/2"	p	2	.....	.....	Fr.
- Purgeur d'air manuel Ø1/2"	p	2	.....	.....	Fr.
- Robinet de vidange Ø1/2" avec cape et chaîne	p	4	.....	.....	Fr.
- Thermomètre gradué 0-80°C (conduite) à plongeur horizontal 1/2", avec douille à souder, modèle circulaire à cadran et plongeur prévu pour conduite	p	4	.....	.....	Fr.
- Dispositif de remplissage et de sécurité avec manomètre et robinet d'arrêt, remplissage d'eau avec robinet d'arrêt et clapet antiretour + raccord rapide, soupape de sécurité tarage : 3 bar	p	1	.....	.....	Fr.
- Soupape de sécurité Type IMI DSV 40-3.0 ou similaire, tarage : 3.0 bars	p	2	.....	.....	Fr.
- Plaquette indicatrice pour conduite provisoire autocollante	p	4	.....	.....	Fr.
- Plaquette indicatrice pour appareil provisoire autocollante					

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

C.243.0 LIAISON PROVISOIRE CHAUFFAGE PDD3-ESPLANADE

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
	p	1	.....	.....	Fr.
Total 3. Robinetterie et accessoires					Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

C.243.0 LIAISON PROVISOIRE CHAUFFAGE PDD3-ESPLANADE

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
4. <u>Organes de régulation</u> La régulation de ce groupe provisoire est prévue par le tableau de régulation "MCR Infrastructure" de l'EPFL. Un tableau de régulation provisoire pourrait alternativement être mis en place. Tableau de régulation non compris dans les prestations de - Pose provisoire <u>sans fourniture</u> des organes de régulation fournis au chapitre A.243.1 <i>Groupe primaire Chauffage Production PDD3-CO1</i> - section 4. <i>Organes de régulation.</i> - Démontage et stockage des organes de régulation fournis au chapitre A.243.1 <i>Groupe primaire Chauffage Production PDD3-CO1</i> - section 4. <i>Organes de régulation, en collaboration avec l'électricien et l'intégrateur MCR.</i>					
	en bloc		-	.....	Fr.
	en bloc		-	.....	Fr.
Total 4. Organes de régulation					Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

C.243.0 LIAISON PROVISOIRE CHAUFFAGE PDD3-ESPLANADE

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
5. <u>Chauffage statique</u> (Néant)					
Total 5. Chauffage statique					Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

C.243.0 LIAISON PROVISOIRE CHAUFFAGE PDD3-ESPLANADE

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
6. Prestations supplémentaires de l'installateur					
- Transport matériel et outillage franco chantier (si non compris dans les prix de pose)	p	1	-	-	Fr.
- Mise à disposition des ponts roulants et moyens de levage adaptés aux travaux à réaliser (si non compris dans les prix de pose)	p	1	-	-	Fr.
- Percements et scellements pour suspension et supports des tuyauteries (si non compris dans les prix de pose)	p	1	-	-	Fr.
- Essai en pression	p	1	-	-	Fr.
- Rinçage de l'installation	p	1	-	-	Fr.
- Collaboration avec le personnel d'exploitaiton de l'EPFL pour remplissage de toute l'installation depuis la centrale de chauffage à distance (CCT)	p	1	-	-	Fr.
- Purge d'air	p	1	-	-	Fr.
- Participation à la mise en service provisoire de l'installation, en relation avec l'entreprise de MCR et l'EPFL, selon cahier de normalisation CVC de l'EPFL	p	1	-	-	Fr.
- Essais en circulation, d'étanchéité, de fonction hydraulique des organes de régulation et nouvelle purge d'air de l'installation	p	1	-	-	Fr.
- Exécution des retouches si nécessaire au bon fonctionnement des installations	p	1	-	-	Fr.
- Majoration pour vidange d'env. 1m3 d'eau (primaire CO) en été 2026 sur vannes du CAD actuel dans PDD3, découpe du réseau primaire sur CAD et pose de 2 tés, 2 coudes et 2x50cm de bouts droits de conduites DN80 (qualité décrite dans le sous-chapitre 2.) et 2/6 vannes décrites dans le sous-chapitre 3. - Travaux différés du reste des travaux	p	1	-	-	Fr.
- Démontage et évacuation de toutes les installations décrites dans ce chapitre C.243.0, y compris vidange	p	1	-	-	Fr.
Total 6. Prestations supplémentaires de l'installateur					Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

C.243.0 LIAISON PROVISOIRE CHAUFFAGE PDD3-ESPLANADE					
Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
Sous-total chapitre : C.243.0 LIAISON PROVISOIRE CHAUFFAGE PDD3-ESPLANADE					Fr.
Divers et imprévisibles à justifier ou à déduire en facture, soit : 5% du montant du chapitre					Fr.
TOTAL C.243.0 LIAISON PROVISOIRE CHAUFFAGE PDD3-ESPLANADE				HT	Fr.
Montant à reporter à la page 0.1					

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

C.243.1 GROUPE PRIMAIRE CHAUFFAGE ESP					
Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
C.243.1 GROUPE PRIMAIRE CHAUFFAGE ESP					
1. <u>Appareils</u>					
(Néant)					
Total 1. Appareils					Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

C.243.1 GROUPE PRIMAIRE CHAUFFAGE ESP

C.243.1 GROUPE PRIMAIRE CHAUFFAGE ESP					
Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
2. Tuyauterie					
- Collecteur - distributeur vertical En tube bouilleur noir à souder selon normes ISO, série moyenne, revêtu d'une couche de peinture antirouille, fonds bombés aux extrémités, prises pour vidange, pieds supports zingués pour fixation au sol, antivibratiles. Diamètre : DN 125 Longueur : 2 x 3.20 m - Départs: Nombre de prises de longueur : 0.2 m : 1 x DN 65 1 x DN 50 1 x DN 40 2 x DN 25 - Retours: Nombre de prises de longueur : 0.7 m : 1 x DN 65 1 x DN 50 1 x DN 40 2 x DN 25 Soit : Collecteur - distributeur complet Tuyauterie de raccordement et de liaison entre les vannes inférieures sur groupe "Chauffage primaire ESP" sur collecteur CO1 (en centrale CVS CO1) et le collecteur chauffage ESP (en sous-station HYD ESP). Hauteur max. de pose : 4 m - Tube gaz noir à souder selon normes ISO, série moyenne, revêtu d'une couche de peinture antirouille, y compris majoration de 10% pour les chutes. DN 65 DN 15 Soit : Tube gaz noir à souder Supplément de % pour coupes, cintrages, raccords, fittings, soudures, colliers antivibratiles, coudes, tés, réductions, cales, etc.	p m m en bloc en bloc	1 144 1	..... ..... ..... ..... .....	..... ..... ..... ..... .....	Fr. Fr. Fr. Fr. Fr. Fr. Fr. Fr. Fr. Fr.
Total 2. Tuyauterie					Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

C.243.1 GROUPE PRIMAIRE CHAUFFAGE ESP

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
3. Robinetterie et accessoires					
- Vanne d'arrêt papillon à oreilles taraudées et démultiplicateur, manchette intérieure EPDM, contre-bridges, joints et boulons DN 65	p	4	.....	.....	Fr.
- Vanne d'arrêt à bille avec rallonge Ø 1"	p	2	.....	.....	Fr.
- Bouteille d'air en tube bouilleur avec fond bombé, longueur 25 cm, avec conduite Ø3/8" et purgeur d'air tiré jusqu'à hauteur d'homme DN 125	p	4	.....	.....	Fr.
- Robinet de vidange Ø1/2" avec cape et chaîne	p	6	.....	.....	Fr.
- Thermomètre gradué 0-80°C à plongeur horizontal, avec douille à souder, modèle circulaire à cadran	p	4	.....	.....	Fr.
- Plaquette indicatrice pour conduite 100x50mm, couleur conventionnelle, texte sur 2 lignes, protection plexy, y compris étrier de fixation à l'isolation	p	4	.....	.....	Fr.
- Flèche de sens du fluide 150x40mm, autocollante, couleur conventionnelle, texte sur 2 lignes	p	22	.....	.....	Fr.
- Tableau d'instructions avec schéma de principe des installations sur support PVC, surface 0,5 m2	p	1	.....	.....	Fr.
Total 3. Robinetterie et accessoires					Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

C.243.1 GROUPE PRIMAIRE CHAUFFAGE ESP

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

C.243.1 GROUPE PRIMAIRE CHAUFFAGE ESP

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
4. <u>Organes de régulation</u>					
(Néant)					
Total 4. Organes de régulation					Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

C.243.1 GROUPE PRIMAIRE CHAUFFAGE ESP

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
5. <u>Chauffage statique</u> (Néant)					
Total 5. Chauffage statique					Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

C.243.1 GROUPE PRIMAIRE CHAUFFAGE ESP

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
6. Prestations supplémentaires de l'installateur					
- Transport matériel et outillage franco chantier (si non compris dans les prix de pose)	p	1	-	-	Fr.
- Mise à disposition des ponts roulants et moyens de levage adaptés aux travaux à réaliser (si non compris dans les prix de pose)	p	1	-	-	Fr.
- Percements et scellements pour suspension et supports des tuyauteries (si non compris dans les prix de pose)	p	1	-	-	Fr.
- Peinture antirouille sur les conduites et supports en acier noir (si non compris dans les prix de pose)	p	1	-	-	Fr.
- Essai en pression	p	1	-	-	Fr.
- Fourniture et pose des plaquettes de repérage provisoires et définitives des périphériques de régulation et appareils électriques avec numéros du schéma électrique (schéma fourni par DTT)	p	1	-	-	Fr.
- Rinçage de l'installation	p	1	-	-	Fr.
- (Remplissage déjà compris dans chapitre A.243.2)					
- Purge d'air	p	1	-	-	Fr.
- Participation à la mise en service provisoire de l'installation, en relation avec l'entreprise de MCR et l'EPFL	p	1	-	-	Fr.
- Essais en circulation, d'étanchéité, de fonction hydraulique des organes de régulation et nouvelle purge d'air de l'installation	p	1	-	-	Fr.
- Exécution des retouches si nécessaire au bon fonctionnement des installations	p	1	-	-	Fr.
- Mesure des débits (pompes), des températures primaires, réglages si nécessaire, pour parvenir aux données du schéma ; remise du protocole de mesures à la DTT, selon cahier de normalisation CVC de l'EPFL	p	1	-	-	Fr.
- Mise en service définitive de l'installation, selon cahier de normalisation CVC de l'EPFL	p	1	-	-	Fr.
- Traçage de percements pour forages	p	8	-	-	Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

C.243.1 GROUPE PRIMAIRE CHAUFFAGE ESP					
Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
Total 6. Prestations supplémentaires de l'installateur Sous-total chapitre : C.243.1 GROUPE PRIMAIRE CHAUFFAGE ESP Divers et imprévisibles à justifier ou à déduire en facture, soit : 5% du montant du chapitre					Fr.
					Fr.
					Fr.
TOTAL C.243.1 GROUPE PRIMAIRE CHAUFFAGE ESP				HT	Fr.
Montant à reporter à la page 0.1					

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

C.243.2 GROUPE CHAUFFAGE VENTILATION ESP

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
C.243.2 GROUPE CHAUFFAGE VENTILATION ESP					
1. Appareils - Pompe de circulation à brides PC8 Marque proposée : Grundfos Marque choisie : Type : MAGNA3 32-120 F Fluide : eau de chauffage Débit : 3898 kg/h Pression (dp) : 9.7 mCE Racc. hydraulique : DN 25 Vitesse de rotation : 4105 min-1 Tension : 230 V Puissance électrique max. : 242.3 W Position : verticale sur conduite Accessoires : - Interrupteur de révision Soit : Pompe de circulation à brides	p	1	.....	.....	Fr.
Total 1. Appareils					Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

C.243.2 GROUPE CHAUFFAGE VENTILATION ESP

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
2. Tuyauterie Tuyauterie de raccordement et de liaison entre les vannes inférieures du départ "Chauffage Ventilation ESP" et les batteries chaudes de ventilation du local ventilation ESP Hauteur max. de pose : 4 m - Tube gaz noir à souder selon normes ISO, série moyenne, revêtu d'une couche de peinture antirouille, y compris majoration de 10% pour les chutes. DN 50 m 199 DN 32 m 29 DN 15 m 2 Soit : Tube gaz noir à souder en bloc Supplément de % pour coupes, cintrages, raccords, fittings, soudures, colliers antivibratiles, coudes, tés, réductions, cales, etc. en bloc Total 2. Tuyauterie Fr.					

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

C.243.2 GROUPE CHAUFFAGE VENTILATION ESP

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
3. Robinetterie et accessoires					
- Vanne d'arrêt papillon à oreilles taraudées et démultiplicateur, manchette intérieure EPDM, contre-bridges, joints et boulons DN 50	p	4	.....	.....	Fr.
- Vanne d'arrêt à bille avec rallonge Ø 1 1/4"	p	6	.....	.....	Fr.
- Amortisseur de vibrations BOA avec contre-bridges, joints et boulons DN 50	p	2	.....	.....	Fr.
- Purgeur d'air manuel Ø1/2"	p	6	.....	.....	Fr.
- Bouteille d'air en tube bouilleur avec fond bombé, longueur 25 cm, avec conduite Ø3/8" et purgeur d'air tiré jusqu'à hauteur d'homme DN 100	p	4	.....	.....	Fr.
- Robinet de vidange Ø1/2" avec cape et chaînette	p	10	.....	.....	Fr.
- Thermomètre gradué 0-80°C à plongeur horizontal, avec douille à souder, modèle circulaire à cadran	p	8	.....	.....	Fr.
- Plaquette indicatrice pour conduite 100x50mm, couleur conventionnelle, texte sur 2 lignes, protection plexy, y compris étrier de fixation à l'isolation	p	8	.....	.....	Fr.
- Flèche de sens du fluide 150x40mm, autocollante, couleur conventionnelle, texte sur 2 lignes	p	28	.....	.....	Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

C.243.2 GROUPE CHAUFFAGE VENTILATION ESP

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
- Twinlok sur conduite pour prise de mesure de pression et température, 1/4"	p	6	.....	.....	Fr.
Total 3. Robinetterie et accessoires					Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

C.243.2 GROUPE CHAUFFAGE VENTILATION ESP

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
4. <u>Organes de régulation</u> La fourniture des organes de régulation et périphériques non décrits ci-dessous est prévue dans une soumission séparée. Pour les éléments à fournir et décrits ci-dessous, l'EPFL se réserve le droit d'acheter le matériel en direct. Est à chiffrer par l'installateur, <u>la fourniture et la pose de</u> : - Vanne 2-voies T.O.R. y compris : contre-brides, joints et boulons Marque proposée : Siemens Marque choisie : Type : VFL41.50 avec servomoteur SQL341E25 - 230V avec contact de fin de course DN 50 - Vanne PICV indépendante de la pression Marque proposée : Siemens Marque choisie : Type : VPI46 y compris : Servomoteur SSA161.05HF VPI46.25F3.6Q Ø 1" - Compteur de chaleur y c. gabarit provisoire et accessoires ci-dessous Marque proposée : Siemens Marque choisie : Type : UH50 Accessoires : - 2 cartes de communication Mbus - 2 sondes de température appairées à plongeur - 2 doigts de gants pour sondes UH50-A61-00 DN 40 - Douille à souder Ø1/2" pour sonde y compris doigt de gant Est à chiffrer par l'installateur, <u>la pose sans fourniture de</u> :					
	p	1	.....	.....	Fr.
	p	3	.....	.....	Fr.
	p	1	.....	.....	Fr.
	p	3	.....	.....	Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

C.243.2 GROUPE CHAUFFAGE VENTILATION ESP

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
- Sonde de température sur tuyauterie	p	2	-	.....	Fr.
- Sonde de pression différentielle	p	1	-	.....	Fr.
Total 4. Organes de régulation					Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

C.243.2 GROUPE CHAUFFAGE VENTILATION ESP

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
5. <u>Chauffage statique</u> (Néant)					
Total 5. Chauffage statique					Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

C.243.2 GROUPE CHAUFFAGE VENTILATION ESP

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
6. Prestations supplémentaires de l'installateur					
- Transport matériel et outillage franco chantier (si non compris dans les prix de pose)	p	1	-	-	Fr.
- Mise à disposition des ponts roulants et moyens de levage adaptés aux travaux à réaliser (si non compris dans les prix de pose)	p	1	-	-	Fr.
- Percements et scellements pour suspension et supports des tuyauteries (si non compris dans les prix de pose)	p	1	-	-	Fr.
- Peinture antirouille sur les conduites et supports en acier noir (si non compris dans les prix de pose)	p	1	-	-	Fr.
- Essai en pression	p	1	-	-	Fr.
- Fourniture et pose des plaquettes de repérage provisoires et définitives des périphériques de régulation et appareils électriques avec numéros du schéma électrique (schéma fourni par DTT)	p	1	-	-	Fr.
- Rinçage de l'installation	p	1	-	-	Fr.
- (Remplissage déjà compris dans chapitre A.243.2)					
- Purge d'air	p	1	-	-	Fr.
- Participation à la mise en service provisoire de l'installation, en relation avec l'entreprise de MCR et l'EPFL	p	1	-	-	Fr.
- Essais en circulation, d'étanchéité, de fonction hydraulique des organes de régulation et nouvelle purge d'air de l'installation	p	1	-	-	Fr.
- Exécution des retouches si nécessaire au bon fonctionnement des installations	p	1	-	-	Fr.
- Mesure des débits (pompes), des températures primaires, réglages si nécessaire, pour parvenir aux données du schéma ; remise du protocole de mesures à la DTT, selon cahier de normalisation CVC de l'EPFL	p	1	-	-	Fr.
- Mise en service définitive de l'installation, selon cahier de normalisation CVC de l'EPFL	p	1	-	-	Fr.
- Traçage de percement pour forage	p	14	-	-	Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

C.243.2 GROUPE CHAUFFAGE VENTILATION ESP					
Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
Total 6. Prestations supplémentaires de l'installateur Sous-total chapitre : C.243.2 GROUPE CHAUFFAGE VENTILATION ESP Divers et imprévisibles à justifier ou à déduire en facture, soit : 5% du montant du chapitre					
					Fr.
					Fr.
					Fr.
					Fr.
TOTAL C.243.2 GROUPE CHAUFFAGE VENTILATION ESP				HT	Fr.
Montant à reporter à la page 0.1					

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

C.243.3 GROUPE RADIATEURS ESP

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
C.243.3 GROUPE RADIATEURS ESP					
1. Appareils - Pompe de circulation à brides PC9 Marque proposée : Grundfos Marque choisie : Type : MAGNA3 32-120 F Fluide : eau de chauffage Débit : 2446 kg/h Pression (dp) : 10.1 mCE Racc. hydraulique : DN 32 Vitesse de rotation : 4252 min-1 Tension : 230 V Puissance électrique max. : 221.3 W Position : verticale sur conduite Accessoires : - Interrupteur de révision Soit : Pompe de circulation à brides	p	1	.....	.....	Fr.
Total 1. Appareils					Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

C.243.3 GROUPE RADIATEURS ESP

C.243.3 GROUPE RADIATEURS ESP					
Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
2. Tuyauterie Tuyauterie de raccordement et de liaison entre les vannes inférieures du départ "Radiateurs ESP" et les radiateurs de la partie ESP Hauteur max. de pose : 4 m - Tube gaz noir à souder selon normes ISO, série moyenne, revêtu d'une couche de peinture antirouille, y compris majoration de 10% pour les chutes. DN 40 DN 32 DN 25 DN 20 DN 15 DN 10 Soit : Tube gaz noir à souder Supplément de % pour coupes, cintrages, raccords, fittings, soudures, colliers antivibratiles, coudes, tés, réductions, cales, etc.					
	m	86	.....	.....	Fr.
	m	170	.....	.....	Fr.
	m	310	.....	.....	Fr.
	m	10	.....	.....	Fr.
	m	51	.....	.....	Fr.
	m	5	.....	.....	Fr.
	en bloc				Fr.
	en bloc				Fr.
Total 2. Tuyauterie					Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

C.243.3 GROUPE RADIATEURS ESP

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
3. Robinetterie et accessoires					
- Vanne d'arrêt à bille avec rallonge					
Ø 1 ½"	p	4	.....	.....	Fr.
Ø 1"	p	12	.....	.....	Fr.
- Amortisseur de vibrations BOA avec contre-bridges, joints et boulons					
DN 40	p	2	.....	.....	Fr.
- Bouteille d'air en tube bouilleur avec fond bombé, longueur 25 cm, avec conduite Ø3/8" et purgeur d'air tiré jusqu'à hauteur d'homme					
DN 65	p	2	.....	.....	Fr.
- Robinet de vidange Ø1/2" avec cape et chaîne					
	p	20	.....	.....	Fr.
- Thermomètre gradué 0-80°C à plongeur horizontal, avec douille à souder, modèle circulaire à cadran					
	p	2	.....	.....	Fr.
- Plaque indicatrice pour conduite 100x50mm, couleur conventionnelle, texte sur 2 lignes, protection plexy, y compris étrier de fixation à l'isolation					
	p	2	.....	.....	Fr.
- Flèche de sens du fluide 150x40mm, autocollante, couleur conventionnelle, texte sur 2 lignes					
	p	20	.....	.....	Fr.
- Vanne d'équilibrage avec raccords à visser, type Tacosetter Inline ou similaire					
Ø 1/2"	p	40	.....	.....	Fr.
Total 3. Robinetterie et accessoires					Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

C.243.3 GROUPE RADIATEURS ESP

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

C.243.3 GROUPE RADIATEURS ESP

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
4. <u>Organes de régulation</u> La fourniture des organes de régulation et périphériques non décrits ci-dessous est prévue dans une soumission séparée. Pour les éléments à fournir et décrits ci-dessous, l'EPFL se réserve le droit d'acheter le matériel en direct. Est à chiffrer par l'installateur, <u>la fourniture et la pose de</u> : - Vanne 2-voies T.O.R. y compris : contre-brides, joints et boulons Marque proposée : Siemens Marque choisie : Type : VFL41.40 avec servomoteur SQL341E25 - 230V avec contact de fin de course DN 40 - Vanne PICV indépendante de la pression Marque proposée : Siemens Marque choisie : Type : VPP 46 y compris : Servomoteur SSA161.05HF - VPP46.15F1.4Q Ø 1/2" p 2 - VPP46.15L0.6Q Ø 3/4" p 3 - VPP46.15L0.4Q Ø 3/4" p 1 - Compteur de chaleur y c. gabarit provisoire et accessoires ci-dessous Marque proposée : Siemens Marque choisie : Type : UH50 Accessoires : - 2 cartes de communication Mbus - 2 sondes de température appairées à plongeur - 2 doigts de gants pour sondes UH50-A50-00 DN 32 - Douille à souder Ø1/2" pour sonde y compris doigt de gant Est à chiffrer par l'installateur, <u>la pose sans fourniture de</u> :					
	p	1	.....	.....	Fr.
	p	2	.....	.....	Fr.
	p	3	.....	.....	Fr.
	p	1	.....	.....	Fr.
	p	1	.....	.....	Fr.
	p	3	.....	.....	Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

C.243.3 GROUPE RADIATEURS ESP

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
- Sonde de température sur tuyauterie	p	2	-	.....	Fr.
- Sonde de pression différentielle	p	1	-	.....	Fr.
Total 4. Organes de régulation					Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

C.243.3 GROUPE RADIATEURS ESP

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
5. Chauffage statique - Radiateur mural - design en panneau vertical Marque proposée : ZEHNDER Marque choisie : Modèle : Nova V Régime hydraulique : 50 / 35°C DTK : 21.5°C Hauteur de pose : + 15 cm sur FF <u>Auditoire ESP 01 (-1.1001)</u> Type : NVLV Puissance thermique : 1'371 W Dimensions (LxPxH) : 1064 x 110 x 1800 mm RAL : à choix Soit radiateur NVLV complet <u>Auditoires ESP 02+03+04+05 (-1.1001 à -1.005)</u> Type : NVLV Puissance thermique : 914 W Dimensions (LxPxH) : 851 x 110 x 1'800 mm RAL : à choix Soit radiateur NVLV complet <u>Auditoire ESP 06 (-1.1006)</u> Type : NVLV Puissance thermique : 1'066 W Dimensions (LxPxH) : 993 x 110 x 1'800 mm RAL : à choix Soit radiateur NVLV complet - Purgeur d'air manuels Ø 3/8" pour fixation sur raccord haut du radiateur - Raccords de retour RLV avec vidange Ø ½ " pour fixation sur raccord bas du radiateur					
	p	9	.....	.....	Fr.
	p	31	.....	.....	Fr.
	p	6	.....	.....	Fr.
	p	46	.....	.....	Fr.
	p	46	.....	.....	Fr.
Total 5. Chauffage statique					Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

C.243.3 GROUPE RADIATEURS ESP

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
6. Prestations supplémentaires de l'installateur					
- Transport matériel et outillage franco chantier (si non compris dans les prix de pose)	p	1	-	-	Fr.
- Mise à disposition des ponts roulants et moyens de levage adaptés aux travaux à réaliser (si non compris dans les prix de pose)	p	1	-	-	Fr.
- Percements et scellements pour suspension et supports des tuyauteries (si non compris dans les prix de pose)	p	1	-	-	Fr.
- Peinture antirouille sur les conduites et supports en acier noir (si non compris dans les prix de pose)	p	1	-	-	Fr.
- Essai en pression	p	1	-	-	Fr.
- Fourniture et pose des plaquettes de repérage provisoires et définitives des périphériques de régulation et appareils électriques avec numéros du schéma électrique (schéma fourni par DTT)	p	1	-	-	Fr.
- Rinçage de l'installation	p	1	-	-	Fr.
- (Remplissage déjà compris dans chapitre A.243.2)					
- Purge d'air	p	1	-	-	Fr.
- Participation à la mise en service provisoire de l'installation, en relation avec l'entreprise de MCR et l'EPFL	p	1	-	-	Fr.
- Essais en circulation, d'étanchéité, de fonction hydraulique des organes de régulation et nouvelle purge d'air de l'installation	p	1	-	-	Fr.
- Exécution des retouches si nécessaire au bon fonctionnement des installations	p	1	-	-	Fr.
- Mesure des débits (pompes), des températures primaires, réglages si nécessaire, pour parvenir aux données du schéma ; remise du protocole de mesures à la DTT, selon cahier de normalisation CVC de l'EPFL	p	1	-	-	Fr.
- Mise en service définitive de l'installation, selon cahier de normalisation CVC de l'EPFL	p	1	-	-	Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

C.243.3 GROUPE RADIATEURS ESP					
Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
Total 6. Prestations supplémentaires de l'installateur					Fr.
Sous-total chapitre : C.243.3 GROUPE RADIATEURS ESP					Fr.
Divers et imprévisibles à justifier ou à déduire en facture, soit : 5% du montant du chapitre					Fr.
TOTAL C.243.3 GROUPE RADIATEURS ESP				HT	Fr.
Montant à reporter à la page 0.1					

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

C.243.4 GROUPE CHAUFFAGE DE SOL ESP

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
C.243.4 GROUPE CHAUFFAGE DE SOL ESP					
1. Appareils - Pompe de circulation à visser PC7 Marque proposée : Grundfos Marque choisie : Type : MAGNA3 25-120 Fluide : eau de chauffage Débit : 1707 kg/h Pression (dp) : 10.2 mCE Racc. hydraulique : DN 25 Vitesse de rotation : 4413 min-1 Tension : 230 V Puissance électrique max. : 125 W Position : verticale sur conduite Accessoires : - Interrupteur de révision Soit : Pompe de circulation à visser	p	1	.....	.....	Fr.
Total 1. Appareils					Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

C.243.4 GROUPE CHAUFFAGE DE SOL ESP

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
2. Tuyauterie Tuyauterie de raccordement et de liaison entre les vannes inférieures du départ "Chauffage de sol" et les collecteurs de chauffage au sol de la partie ESP Hauteur max. de pose : 4 m - Tube gaz noir à souder selon normes ISO, série moyenne, revêtu d'une couche de peinture antirouille, y compris majoration de 10% pour les chutes. DN 40 m 112 Fr. DN 32 m 187 Fr. DN 25 m 18 Fr. DN 20 m 113 Fr. DN 15 m 1 Fr. DN 10 m 1 Fr. Soit : Tube gaz noir à souder en bloc Fr. Supplément de % pour coupes, cintrages, raccords, fittings, soudures, colliers antivibratiles, coudes, tés, réductions, cales, etc. en bloc Fr. Total 2. Tuyauterie Fr.					

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

C.243.4 GROUPE CHAUFFAGE DE SOL ESP

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
3. Robinetterie et accessoires					
- Vanne d'arrêt à bille avec rallonge					
Ø 1 ½"	p	2	.....	.....	Fr.
Ø 1"	p	2	.....	.....	Fr.
- Amortisseur de vibrations BOA avec contre-bridges, joints et boulons					
DN 40	p	2	.....	.....	Fr.
- Bouteille d'air en tube bouilleur avec fond bombé, longueur 25 cm, avec conduite Ø3/8" et purgeur d'air tiré jusqu'à hauteur d'homme					
DN 65	p	2	.....	.....	Fr.
- Robinet de vidange Ø1/2" avec cape et chaîne					
	p	12	.....	.....	Fr.
- Thermomètre gradué 0-80°C à plongeur horizontal, avec douille à souder, modèle circulaire à cadran					
	p	2	.....	.....	Fr.
- Plaque indicatrice pour conduite 100x50mm, couleur conventionnelle, texte sur 2 lignes, protection plexy, y compris étrier de fixation à l'isolation					
	p	2	.....	.....	Fr.
- Flèche de sens du fluide 150x40mm, autocollante, couleur conventionnelle, texte sur 2 lignes					
	p	20	.....	.....	Fr.
Total 3. Robinetterie et accessoires					Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

C.243.4 GROUPE CHAUFFAGE DE SOL ESP

C.243.4 GROUPE CHAUFFAGE DE SOL ESP					
Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
4. <u>Organes de régulation</u> La fourniture des organes de régulation et périphériques non décrits ci-dessous est prévue dans une soumission séparée. Pour les éléments à fournir et décrits ci-dessous, l'EPFL se réserve le droit d'acheter le matériel en direct. Est à chiffrer par l'installateur, <u>la fourniture et la pose de :</u>					
- Vanne 3-voies progressive 0-10V avec raccords à visser Kvs : 2.2 Marque proposée : Siemens Marque choisie : Type : VXG41.1401 y compris : Servomoteur SAX61.03 - 24V Ø 1/2"	p	1	.....	.....	Fr.
- Vanne 2-voies T.O.R. y compris : contre-brides, joints et boulons Marque proposée : Siemens Marque choisie : Type : VFL41.40 avec servomoteur SQL341E25 - 230V avec contact de fin de course DN 40	p	1	.....	.....	Fr.
- Vanne PICV indépendante de la pression Marque proposée : Siemens Marque choisie : Type : VPP 46 y compris : Servomoteur SSA161.05HF VPP46.20L0.6Q Ø 3/4" VPP46.15L0.6Q Ø 1/2" VPP46.10L0.4Q Ø 3/8"	p p p	1 2 2	..... ..... .....	..... ..... .....	Fr. Fr. Fr.
- Compteur de chaleur y c. gabarit provisoire et accessoires ci-dessous					

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

C.243.4 GROUPE CHAUFFAGE DE SOL ESP

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
Marque proposée : Siemens Marque choisie : Type : UH50 Accessoires : - 2 cartes de communication Mbus - 2 sondes de température appairées à plongeur - 2 doigts de gants pour sondes UH50-A21-00 DN 25					
- Douille à souder Ø1/2" pour sonde y compris doigt de gant	p	1	.....	.....	Fr.
	p	4	.....	.....	Fr.
Est à chiffrer par l'installateur, <u>la pose sans fourniture de :</u>					
- Thermostat de sécurité	p	1	-	.....	Fr.
- Sonde de température sur tuyauterie	p	2	-	.....	Fr.
- Sonde de pression différentielle	p	1	-	.....	Fr.
Total 4. Organes de régulation					Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

C.243.4 GROUPE CHAUFFAGE DE SOL ESP

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
5. Chauffage statique					
- Tube flexible multicouche Pe/Al/Pe Marque proposée : METALPLAST Marque choisie : Diamètre : Ø12/16 mm Longueur, y compris 8% pour les chutes	m	5'700	.....	.....	Fr.
- Profilés plastiques 50/4 mm pour fixation tubes Ø12/16 mm	m	1'100	.....	.....	Fr.
- Sachet de 100 agrafes pour fixation des boucles	p	30	.....	.....	Fr.
- Collecteur-distributeur vertical avec hauteur suffisante pour pose de Tacosetters (H200mm) sur retours et d'éventuelles vannes de régulation Marque choisie : DN40, en acier inoxydable 1.430, raccords en laiton nickelé, PN 10 - Départs Ø1/2", avec robinet d'arrêt sur départ et retour, vannes manuelles graduées sur les départs et tacosetters bypass 100 DN15 de réglage sur les retours, raccords de vidange et purge d'air aux extrémités, supports et fixations, soit : - 8 circuits - 4 circuits	p	1	.....	.....	Fr.
	p	4	.....	.....	Fr.
- Caisson métallique pour collecteur-distributeur : - 8 circuits - 4 circuits	p	1	.....	.....	Fr.
	p	4	.....	.....	Fr.
- Raccord pour tube Ø 12/16 mm	p	48	.....	.....	Fr.
- Plaquette signalétique pour dénomination des boucles des locaux chauffés à coller ou fixer sur chaque départ et retour	p	24	.....	.....	Fr.
- Isolation des départs de chauffage au sol (env. 5m par départ), soit : Armaflex-Armaprotect ép. 6 mm	m	50	.....	.....	Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

C.243.4 GROUPE CHAUFFAGE DE SOL ESP					
Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
Total 5. Chauffage statique					
					Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

C.243.4 GROUPE CHAUFFAGE DE SOL ESP

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
6. Prestations supplémentaires de l'installateur					
- Transport matériel et outillage franco chantier (si non compris dans les prix de pose)	p	1	-	-	Fr.
- Mise à disposition des ponts roulants et moyens de levage adaptés aux travaux à réaliser (si non compris dans les prix de pose)	p	1	-	-	Fr.
- Percements et scellements pour suspension et supports des tuyauteries (si non compris dans les prix de pose)	p	1	-	-	Fr.
- Peinture antirouille sur les conduites et supports en acier noir (si non compris dans les prix de pose)	p	1	-	-	Fr.
- Essai en pression	p	1	-	-	Fr.
- Fourniture et pose des plaquettes de repérage provisoires et définitives des périphériques de régulation et appareils électriques avec numéros du schéma électrique (schéma fourni par DTT)	p	1	-	-	Fr.
- Rinçage de l'installation	p	1	-	-	Fr.
- (Remplissage déjà compris dans chapitre A.243.2)					
- Purge d'air	p	1	-	-	Fr.
- Participation à la mise en service provisoire de l'installation, en relation avec l'entreprise de MCR et l'EPFL	p	1	-	-	Fr.
- Essais en circulation, d'étanchéité, de fonction hydraulique des organes de régulation et nouvelle purge d'air de l'installation	p	1	-	-	Fr.
- Exécution des retouches si nécessaire au bon fonctionnement des installations	p	1	-	-	Fr.
- Mesure des débits (pompes), des températures primaires, réglages si nécessaire, pour parvenir aux données du schéma ; remise du protocole de mesures à la DTT, selon cahier de normalisation CVC de l'EPFL	p	1	-	-	Fr.
- Mise en service définitive de l'installation, selon cahier de normalisation CVC de l'EPFL	p	1	-	-	Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

C.243.4 GROUPE CHAUFFAGE DE SOL ESP					
Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
Total 6. Prestations supplémentaires de l'installateur					Fr.
Sous-total chapitre : C.243.4 GROUPE CHAUFFAGE DE SOL ESP					Fr.
Divers et imprévisibles à justifier ou à déduire en facture, soit : 5% du montant du chapitre					Fr.
TOTAL C.243.4 GROUPE CHAUFFAGE DE SOL ESP				HT	Fr.
Montant à reporter à la page 0.1					

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

C.246.0 LIAISON PROVISOIRE FROID PDD3-ESPLANADE

C.246.0 LIAISON PROVISOIRE FROID PDD3-ESPLANADE						Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
C.246.0 LIAISON PROVISOIRE FROID PDD3-ESPLANADE										
1. Appareils - Echangeur de chaleur Provisoire FAD "PDD3 / Esplanade" Marque proposée : WT Marque choisie : Type : GCD-016-M-4-PR-132 N°offre : O2501920 du 15.04.2025 Personne de contact : M. Rech Puissance thermique : 154 kW Températures primaires : 8.5 / 17.5 °C Températures secondaires : 19 / 10 °C Dimensions (L x H x P) : 320 x 832 x 840 mm Perte de charge primaire : 23.19 kPa Perte de charge secondaire : 23.78 kPa Racc. hydraulique primaire : DN 50 Racc. hydraulique secondaire : DN 50 Matériau : Acier 1.4401 Position : au sol dans PDD3 Accessoires : - Support antivibratile Design : A paques jointées démontable Revêtement : Epoxy Soit : Echangeur de chaleur						p	1	.....	.....	Fr.
- Vase d'expansion Marque proposée : IMI Hydronics Marque choisie : Type : Statico SU 300.3 Volume : 300 litres Poids : 38 kg Dimensions (Ø / H) : 560 / 1'451 mm Pression de service max. : 3 bar Racc. hydraulique : Ø 3/4" Position : au sol dans PDD3 Soit : Vase d'expansion						p	1	.....	.....	Fr.
Total 1. Appareils										Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

C.246.0 LIAISON PROVISOIRE FROID PDD3-ESPLANADE					
Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

C.246.0 LIAISON PROVISOIRE FROID PDD3-ESPLANADE

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
2. Tuyauterie Tuyauterie de raccordement et de liaison entre l'échangeur provisoire sur FAD dans le PDD3 et les vannes en attente au droit de la galerie de liaison Coupole/Esplanade. Pose provisoire au sol (mètres de réserve prévus ci-dessous pour déplacer facilement le réseau selon travaux en cours dans CO1). Hauteur max. de pose : 4 m - Tube souple PE-Pression (pose provisoire) en torche pour eau sous pression PN10, avec rayon de courbure max. de 1m, y compris majoration de 10% pour les chutes. DN 100	m	180	.....	.....	Fr.
Soit : Tube souple PE-Pression (pose provisoire)	en bloc				Fr.
Supplément de % pour chutes, raccords, fixations provisoires plafond avant/après 2 passages de murs, raccordement des 4 extrémités de tube sur conduites en acier avec embouts à visser, etc.	en bloc				Fr.
Total 2. Tuyauterie					Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

C.246.0 LIAISON PROVISOIRE FROID PDD3-ESPLANADE

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
3. Robinetterie et accessoires					
- Vanne d'arrêt papillon à oreilles taraudées et démultiplicateur, manchette intérieure EPDM, contre-bridés, joints et boulons en inox revêtement Epoxy DN 100	p	7	.....	.....	Fr.
- Epurateur à tamis à visser 500 microns, avec raccords à visser revêtement Epoxy DN 100	p	1	.....	.....	Fr.
- Purgeur d'air automatique Ø1/2" revêtement Epoxy	p	2	.....	.....	Fr.
- Purgeur d'air manuel Ø1/2" revêtement Epoxy	p	2	.....	.....	Fr.
- Robinet de vidange Ø1/2" avec cape et chaîne revêtement Epoxy	p	4	.....	.....	Fr.
- Thermomètre gradué 0-80°C (conduite) à plongeur horizontal 1/2", avec douille à souder, modèle circulaire à cadran et plongeur prévu pour conduite	p	4	.....	.....	Fr.
- Dispositif de remplissage et de sécurité avec manomètre et robinet d'arrêt, remplissage d'eau avec robinet d'arrêt et clapet antiretour + raccord rapide, soupape de sécurité tarage : 3 bar y c. revêtement Epoxy	p	1	.....	.....	Fr.
- Soupape de sécurité Type IMI DSV 40-3.0 ou similaire, tarage : 3.0 bars revêtement Epoxy	p	2	.....	.....	Fr.
- Plaquette indicatrice pour conduite provisoire autocollante	p	4	.....	.....	Fr.
- Plaquette indicatrice pour appareil provisoire autocollante					

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

C.246.0 LIAISON PROVISOIRE FROID PDD3-ESPLANADE

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
	p	1	.....	.....	Fr.
Total 3. Robinetterie et accessoires					Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

C.246.0 LIAISON PROVISOIRE FROID PDD3-ESPLANADE

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
4. <u>Organes de régulation</u> La régulation de ce groupe provisoire est prévue par le tableau de régulation "MCR Infrastructure" de l'EPFL. Un tableau de régulation provisoire pourrait alternativement être mis en place. Tableau de régulation non compris dans les prestations de l'installateur. Les équipements de régulation à prévoir côté primaire (eau industrielle) sont aux prestations de l'installateur sanitaire. (Néant)					
Total 4. Organes de régulation					Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

C.246.0 LIAISON PROVISOIRE FROID PDD3-ESPLANADE

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
5. <u>Emetteurs froid</u> (Néant)					
Total 5. Emetteurs froid					Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

C.246.0 LIAISON PROVISOIRE FROID PDD3-ESPLANADE

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
6. Prestations supplémentaires de l'installateur					
- Transport matériel et outillage franco chantier (si non compris dans les prix de pose)	p	1	-	-	Fr.
- Mise à disposition des ponts roulants et moyens de levage adaptés aux travaux à réaliser (si non compris dans les prix de pose)	p	1	-	-	Fr.
- Percements et scellements pour suspension et supports des tuyauteries (si non compris dans les prix de pose)	p	1	-	-	Fr.
- Essai en pression	p	1	-	-	Fr.
- Rinçage de l'installation	p	1	-	-	Fr.
- Remplissage de toute l'installation, y compris groupes de distribution conformément aux normes de qualité d'eau en vigueur, y compris appareil de traitement nécessaire selon SICC BT 102-01 A prévoir : contrôle PH et dureté de l'eau Contenance de l'installation : 4 m ³	p	1	-	-	Fr.
- Purge d'air	p	1	-	-	Fr.
- Participation à la mise en service provisoire de l'installation, en relation avec l'entreprise de MCR et l'EPFL, selon cahier de normalisation CVC de l'EPFL	p	1	-	-	Fr.
- Essais en circulation, d'étanchéité, de fonction hydraulique des organes de régulation et nouvelle purge d'air de l'installation	p	1	-	-	Fr.
- Exécution des retouches si nécessaire au bon fonctionnement des installations	p	1	-	-	Fr.
- Démontage et évacuation de toutes les installations décrites dans ce chapitre C.246.0, y compris vidange	p	1	-	-	Fr.
Total 6. Prestations supplémentaires de l'installateur					Fr.
Sous-total chapitre : C.246.0 LIAISON PROVISOIRE FROID PDD3-ESPLANADE					Fr.
Divers et imprévisibles à justifier ou à déduire en facture,					

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

<i>C.246.0 LIAISON PROVISOIRE FROID PDD3-ESPLANADE</i>					
Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
soit : 5% du montant du chapitre					Fr.
TOTAL C.246.0 LIAISON PROVISOIRE FROID PDD3-ESPLANADE				HT	Fr.
Montant à reporter à la page 0.1					

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

C.246.1 GROUPE PRIMAIRE FROID ESP					
Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
C.246.1 GROUPE PRIMAIRE FROID ESP					
1. <u>Appareils</u> (Néant)					
Total 1. Appareils					Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

C.246.1 GROUPE PRIMAIRE FROID ESP

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
2. Tuyauterie - Collecteur - distributeur vertical En tube bouilleur noir à souder (Eau glacée) selon normes ISO, série moyenne, revêtu de 2 couches de peinture 2 composants, fonds bombés aux extrémités, prises pour vidange, pieds supports zingués pour fixation au sol, antivibratiles. Diamètre : DN 125 Longueur : 2 x 3.00 m - Départs: Nombre de prises de longueur : 0.2 m : 2 x DN 100 1 x DN 40 1 x DN 20 - Retours: Nombre de prises de longueur : 0.7 m : 2 x DN 100 1 x DN 40 1 x DN 20 Soit : Collecteur - distributeur complet Tuyauterie de raccordement et de liaison entre les vannes inférieures sur groupe "Froid primaire ESP" sur collecteur CO1 (en centrale CVS CO1) et le collecteur froid ESP (en sous-station HYD ESP). Hauteur max. de pose : 4 m - Tube gaz noir à souder (Eau glacée) selon normes ISO, série moyenne, revêtu de 2 couches de peinture 2 composants pour eau glacée, y compris majoration de 10% pour les chutes. DN 100 m 176 Fr. DN 15 m 1 Fr. Soit : Tube gaz noir à souder (Eau glacée) en bloc Fr. Supplément de % pour coupes, cintrages, raccords, fittings, soudures, colliers antivibratiles munis de caoutchouc d'isolation (Armaflex Frigo-fix ou similaire), coudes, tés, réductions, cales, etc. en bloc Fr. Total 2. Tuyauterie Fr.					

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

C.246.1 GROUPE PRIMAIRE FROID ESP

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
3. Robinetterie et accessoires					
- Vanne d'arrêt papillon à oreilles taraudées et démultiplicateur, manchette intérieure EPDM, contre-bridges, joints et boulonnerie en inox revêtement Epoxy DN 100	p	4	.....	.....	Fr.
- Vanne d'arrêt à bille avec rallonge revêtement Epoxy Ø 1 ½"	p	2	.....	.....	Fr.
- Amortisseur de vibrations BOA avec contre-bridges, joints et boulons DN 100	p	2	.....	.....	Fr.
- Purgeur d'air manuel Ø1/2" revêtement Epoxy	p	2	.....	.....	Fr.
- Bouteille d'air en tube bouilleur avec fond bombé, longueur 25 cm, avec conduite Ø3/8" et purgeur d'air tiré jusqu'à hauteur d'homme revêtement Epoxy DN 125	p	4	.....	.....	Fr.
- Robinet de vidange Ø1/2" avec cape et chaîne revêtement Epoxy	p	6	.....	.....	Fr.
- Thermomètre gradué 0-50°C à plongeur horizontal 1/2", avec douille à souder, modèle à tube de verre et liquide bleu, hauteur 10cm	p	4	.....	.....	Fr.
- Plaquette indicatrice pour conduite 100x50mm, couleur conventionnelle, texte sur 2 lignes, protection plexy, y compris étrier de fixation à l'isolation	p	4	.....	.....	Fr.
- Flèche de sens du fluide 150x40mm, autocollante, couleur conventionnelle, texte sur 2 lignes					

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

C.246.1 GROUPE PRIMAIRE FROID ESP

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
- Tableau d'instructions avec schéma de principe des installations sur support PVC, surface 0,5 m2	p	22	.....	.....	Fr.
	p	1	.....	.....	Fr.
Total 3. Robinetterie et accessoires					Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

C.246.1 GROUPE PRIMAIRE FROID ESP

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
4. <u>Organes de régulation</u> (Néant)					
Total 4. Organes de régulation					Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

C.246.1 GROUPE PRIMAIRE FROID ESP

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
5. <u>Emetteurs froid</u> (Néant)					
Total 5. Emetteurs froid					Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

C.246.1 GROUPE PRIMAIRE FROID ESP

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
6. Prestations supplémentaires de l'installateur					
- Transport matériel et outillage franco chantier (si non compris dans les prix de pose)	p	1	-	-	Fr.
- Mise à disposition des ponts roulants et moyens de levage adaptés aux travaux à réaliser (si non compris dans les prix de pose)	p	1	-	-	Fr.
- Percements et scellements pour suspension et supports des tuyauteries (si non compris dans les prix de pose)	p	1	-	-	Fr.
- Peinture antirouille sur les conduites et supports en acier noir (si non compris dans les prix de pose)	p	1	-	-	Fr.
- Essai en pression	p	1	-	-	Fr.
- Fourniture et pose des plaquettes de repérage provisoires et définitives des périphériques de régulation et appareils électriques avec numéros du schéma électrique (schéma fourni par DTT)	p	1	-	-	Fr.
- Rinçage de l'installation	p	1	-	-	Fr.
- (Remplissage déjà compris dans chapitre A.246.1)					
- Purge d'air	p	1	-	-	Fr.
- Participation à la mise en service provisoire de l'installation, en relation avec l'entreprise de MCR et l'EPFL	p	1	-	-	Fr.
- Essais en circulation, d'étanchéité, de fonction hydraulique des organes de régulation et nouvelle purge d'air de l'installation	p	1	-	-	Fr.
- Exécution des retouches si nécessaire au bon fonctionnement des installations	p	1	-	-	Fr.
- Mesure des débits (pompes), des températures primaires, réglages si nécessaire, pour parvenir aux données du schéma ; remise du protocole de mesures à la DTT, selon cahier de normalisation CVC de l'EPFL	p	1	-	-	Fr.
- Mise en service définitive de l'installation, selon cahier de normalisation CVC de l'EPFL	p	1	-	-	Fr.
- Traçage de percements pour forages	p	8	-	-	Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

C.246.1 GROUPE PRIMAIRE FROID ESP					
Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
Total 6. Prestations supplémentaires de l'installateur Sous-total chapitre : C.246.1 GROUPE PRIMAIRE FROID ESP Divers et imprévisibles à justifier ou à déduire en facture, soit : 5% du montant du chapitre					Fr.
					Fr.
					Fr.
TOTAL C.246.1 GROUPE PRIMAIRE FROID ESP				HT	Fr.
Montant à reporter à la page 0.1					

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

C.246.2 GROUPE FROID VENTILATION ESP

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
C.246.2 GROUPE FROID VENTILATION ESP					
1. Appareils - Pompe de circulation à brides PF7 Marque proposée : Grundfos Marque choisie : Type : MAGNA3 65-150 F Fluide : eau de chauffage Débit : 12120 kg/h Pression (dp) : 13.7 mCE Racc. hydraulique : DN 65 Vitesse de rotation : 4156 min-1 Tension : 230 V Puissance électrique max. : 998.8 W Position : verticale sur conduite Accessoires : - Interrupteur de révision Revêtement sur corps de pompe : Epoxy Soit : Pompe de circulation à brides	p	1	.....	.....	Fr.
Total 1. Appareils					Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

C.246.2 GROUPE FROID VENTILATION ESP

C.246.2 GROUPE FROID VENTILATION ESP					
Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
2. Tuyauterie					
Tuyauterie de raccordement et de liaison entre les vannes inférieures du départ "Froid Ventilation ESP" et les batteries froides de ventilation de l'ESP Hauteur max. de pose : 4 m					
Tube gaz noir à souder (Eau glacée) selon normes ISO, série moyenne, revêtu de 2 couches de peinture 2 composants pour eau glacée, y compris majoration de 10% pour les chutes.					
DN 100	m	190	.....	.....	Fr.
DN 50	m	20	.....	.....	Fr.
DN 40	m	20	.....	.....	Fr.
DN 32	m	20	.....	.....	Fr.
DN 15	m	3	.....	.....	Fr.
Soit : Tube gaz noir à souder (Eau glacée)					
Supplément de % pour coupes, cintrages, raccords, fittings, soudures, colliers antivibratiles munis de caoutchouc d'isolation (Armaflex Frigo-fix ou similaire), coudes, tés, réductions, cales, etc.					
Total 2. Tuyauterie					

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

C.246.2 GROUPE FROID VENTILATION ESP

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
3. Robinetterie et accessoires					
- Vanne d'arrêt papillon à oreilles taraudées et démultiplicateur, manchette intérieure EPDM, contre-bridges, joints et boulonnerie en inox revêtement Epoxy DN 100	p	4	.....	.....	Fr.
- Vanne d'arrêt à bille avec rallonge revêtement Epoxy Ø 2"	p	4	.....	.....	Fr.
Ø 1 1/2"	p	4	.....	.....	Fr.
Ø 1 1/4"	p	4	.....	.....	Fr.
- Amortisseur de vibrations BOA avec contre-bridges, joints et boulons DN 100	p	2	.....	.....	Fr.
- Purgeur d'air manuel Ø 1/2" revêtement Epoxy	p	6	.....	.....	Fr.
- Bouteille d'air en tube bouilleur avec fond bombé, longueur 25 cm, avec conduite Ø 3/8" et purgeur d'air tiré jusqu'à hauteur d'homme revêtement Epoxy DN 125	p	4	.....	.....	Fr.
- Robinet de vidange Ø 1/2" avec cape et chaîne revêtement Epoxy	p	16	.....	.....	Fr.
- Thermomètre gradué 0-50°C à plongeur horizontal 1/2", avec douille à souder, modèle à tube de verre et liquide bleu, hauteur 10cm	p	14	.....	.....	Fr.
- Plaquette indicatrice pour conduite 100x50mm, couleur conventionnelle, texte sur 2 lignes, protection plexy, y compris étrier de fixation à l'isolation	p	14	.....	.....	Fr.
- Flèche de sens du fluide					

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

C.246.2 GROUPE FROID VENTILATION ESP

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
150x40mm, autocollante, couleur conventionnelle, texte sur 2 lignes	p	28	.....	.....	Fr.
- Twinlok sur conduite pour prise de mesure de pression et température, 1/4"	p	12	.....	.....	Fr.
Total 3. Robinetterie et accessoires					Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

C.246.2 GROUPE FROID VENTILATION ESP

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
4. <u>Organes de régulation</u> La fourniture des organes de régulation et périphériques non décrits ci-dessous est prévue dans une soumission séparée. Pour les éléments à fournir et décrits ci-dessous, l'EPFL se réserve le droit d'acheter le matériel en direct. Est à chiffrer par l'installateur, <u>la fourniture et la pose de</u> : - Vanne 2-voies T.O.R. y compris : contre-brides, joints et boulons Marque proposée : Siemens Marque choisie : Type : VFL41.100 avec servomoteur SQL341E25 - 230V avec contact de fin de course DN 100 - Vanne PICV indépendante de la pression Marque proposée : Siemens Marque choisie : Type : VPP 46 y compris : Servomoteur SSA161.05HF - VPP46.25F3.6Q phi Ø 1" p 5 - VPP46.20F1.4Q phi Ø 3/4" p 1 - Compteur de chaleur y c. gabarit provisoire et accessoires ci-dessous Marque proposée : Siemens Marque choisie : Type : UH50 Accessoires : - 2 cartes de communication Mbus - 2 sondes de température appairées à plongeur - 2 doigts de gants pour sondes UH50-G65-00 DN 50 p 1 - Douille à souder Ø1/2" pour sonde y compris doigt de gant p 3 Est à chiffrer par l'installateur, <u>la pose sans fourniture de</u> :					

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

C.246.2 GROUPE FROID VENTILATION ESP

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
- Sonde de température sur tuyauterie	p	2	-	.....	Fr.
- Sonde de pression différentielle	p	1	-	.....	Fr.
Total 4. Organes de régulation					Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

C.246.2 GROUPE FROID VENTILATION ESP

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
5. <u>Emetteurs froid</u> (Néant)					
Total 5. Emetteurs froid					Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

C.246.2 GROUPE FROID VENTILATION ESP

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
6. Prestations supplémentaires de l'installateur					
- Transport matériel et outillage franco chantier (si non compris dans les prix de pose)	p	1	-	-	Fr.
- Mise à disposition des ponts roulants et moyens de levage adaptés aux travaux à réaliser (si non compris dans les prix de pose)	p	1	-	-	Fr.
- Percements et scellements pour suspension et supports des tuyauteries (si non compris dans les prix de pose)	p	1	-	-	Fr.
- Peinture antirouille sur les conduites et supports en acier noir (si non compris dans les prix de pose)	p	1	-	-	Fr.
- Essai en pression	p	1	-	-	Fr.
- Fourniture et pose des plaquettes de repérage provisoires et définitives des périphériques de régulation et appareils électriques avec numéros du schéma électrique (schéma fourni par DTT)	p	1	-	-	Fr.
- Rinçage de l'installation	p	1	-	-	Fr.
- (Remplissage déjà compris dans chapitre A.246.1)					
- Purge d'air	p	1	-	-	Fr.
- Participation à la mise en service provisoire de l'installation, en relation avec l'entreprise de MCR et l'EPFL	p	1	-	-	Fr.
- Essais en circulation, d'étanchéité, de fonction hydraulique des organes de régulation et nouvelle purge d'air de l'installation	p	1	-	-	Fr.
- Exécution des retouches si nécessaire au bon fonctionnement des installations	p	1	-	-	Fr.
- Mesure des débits (pompes), des températures primaires, réglages si nécessaire, pour parvenir aux données du schéma ; remise du protocole de mesures à la DTT, selon cahier de normalisation CVC de l'EPFL	p	1	-	-	Fr.
- Mise en service définitive de l'installation, selon cahier de normalisation CVC de l'EPFL	p	1	-	-	Fr.
- Traçage de percement pour forage	p	14	-	-	Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

C.246.2 GROUPE FROID VENTILATION ESP					
Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
Total 6. Prestations supplémentaires de l'installateur Sous-total chapitre : C.246.2 GROUPE FROID VENTILATION ESP Divers et imprévisibles à justifier ou à déduire en facture, soit : 5% du montant du chapitre					
					Fr.
					Fr.
					Fr.
					Fr.
TOTAL C.246.2 GROUPE FROID VENTILATION ESP				HT	Fr.
Montant à reporter à la page 0.1					

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

C.246.3 GROUPE FROID EMETTEURS ESP

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
C.246.3 GROUPE FROID EMETTEURS ESP					
1. Appareils - Pompe de circulation à visser PF8 Marque proposée : Grundfos Marque choisie : Type : MAGNA3 25-100 Fluide : eau de chauffage Débit : 392 kg/h Pression (dp) : 9.7 mCE Racc. hydraulique : DN 25 Vitesse de rotation : 4407 min-1 Tension : 230 V Puissance électrique max. : 84 W Position : verticale sur conduite Accessoires : - Interrupteur de révision Revêtement sur corps de pompe : Epoxy Soit : Pompe de circulation à visser	p	1	.....	.....	Fr.
Total 1. Appareils					Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

C.246.3 GROUPE FROID EMETTEURS ESP

C.246.3 GROUPE FROID EMETTEURS ESP					
Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
2. Tuyauterie					
Tuyauterie de raccordement et de liaison entre les vannes inférieures du départ "Froid Ventilconvecteurs ESP" et les ventilconvecteurs de l'ESP Hauteur max. de pose : 4 m					
- Tube acier inox à sertir (Eau glacée) type "Geberit-Mapress" qualité 1.4520 ou similaire, y compris majoration de 10% pour les chutes.					
DN 20	m	167	.....	.....	Fr.
DN 15	m	18	.....	.....	Fr.
DN 10	m	1	.....	.....	Fr.
Soit : Tube acier inox à sertir (Eau glacée)	en bloc				Fr.
Supplément de % pour coupes, raccords, sertissages, colliers antivibratiles munis de caoutchouc d'isolation (Armaflex Frigo-fix ou similaire), coudes, tés, réductions, cales, etc.	en bloc				Fr.
Total 2. Tuyauterie					Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

C.246.3 GROUPE FROID EMETTEURS ESP

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
3. Robinetterie et accessoires					
- Vanne d'arrêt à bille avec rallonge revêtement Epoxy Ø 3/4"	p	10	.....	.....	Fr.
Ø 1/2"	p	6	.....	.....	Fr.
- Amortisseur de vibrations BOA avec contre-bridges, joints et boulons Ø 3/4"	p	2	.....	.....	Fr.
- Purgeur d'air manuel Ø1/2" revêtement Epoxy	p	4	.....	.....	Fr.
- Bouteille d'air en tube bouilleur avec fond bombé, longueur 25 cm, avec conduite Ø3/8" et purgeur d'air tiré jusqu'à hauteur d'homme revêtement Epoxy DN 32	p	2	.....	.....	Fr.
- Robinet de vidange Ø1/2" avec cape et chaîne revêtement Epoxy	p	6	.....	.....	Fr.
- Thermomètre gradué 0-50°C à plongeur horizontal 1/2", avec douille à souder, modèle à tube de verre et liquide bleu, hauteur 10cm	p	2	.....	.....	Fr.
- Plaquette indicatrice pour conduite 100x50mm, couleur conventionnelle, texte sur 2 lignes, protection plexy, y compris étrier de fixation à l'isolation	p	2	.....	.....	Fr.
- Flèche de sens du fluide 150x40mm, autocollante, couleur conventionnelle, texte sur 2 lignes	p	20	.....	.....	Fr.
- Tuyau flexible à visser longueur 50cm, avec raccords à visser Ø 3/4"	p	10	.....	.....	Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

C.246.3 GROUPE FROID EMETTEURS ESP

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
Total 3. Robinetterie et accessoires					
					Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

C.246.3 GROUPE FROID EMETTEURS ESP

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
4. <u>Organes de régulation</u> La fourniture des organes de régulation et périphériques non décrits ci-dessous est prévue dans une soumission séparée. Pour les éléments à fournir et décrits ci-dessous, l'EPFL se réserve le droit d'acheter le matériel en direct. Est à chiffrer par l'installateur, <u>la fourniture et la pose de</u> : - Vanne 2-voies T.O.R. y compris : contre-brides, joints et boulons Marque proposée : Siemens Marque choisie : Type : VAI61.20-10 avec servomoteur GDB341.9E - 230V avec contact de fin de course Ø 3/4" - Vanne PICV indépendante de la pression Marque proposée : Siemens Marque choisie : Type : VPP 46 y compris : Servomoteur SSA161.05HF VPP46.15L0.2Q Ø 1/2" - Compteur de chaleur y c. gabarit provisoire et accessoires ci-dessous Marque proposée : Siemens Marque choisie : Type : UH50 Accessoires : - 2 cartes de communication Mbus - 2 sondes de température appairées à plongeur - 2 doigts de gants pour sondes UH50-G05-00 Ø 3/4" - Douille à souder Ø1/2" pour sonde y compris doigt de gant Est à chiffrer par l'installateur, <u>la pose sans fourniture de</u> :	p p p p	1 5 1 3	..... ..... ..... .....	..... ..... ..... .....	Fr. Fr. Fr. Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

C.246.3 GROUPE FROID EMETTEURS ESP

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
- Sonde de température sur tuyauterie	p	2	-	.....	Fr.
- Sonde de pression différentielle	p	1	-	.....	Fr.
Total 4. Organes de régulation					Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

C.246.3 GROUPE FROID EMETTEURS ESP

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
5. Emetteurs froid - Ventiloconvecteur carrossé , carré plafonnier pour locaux de process Marque proposée : TCA / AERMEC Marque choisie : Modèle : FCL162 VL + GLL10 Puissance froid : 600 à 1'500 W Puissance électrique : 15 à 39 W Régime hydraulique : 10 / 19 °C DTK : 11.5°C Dimensions : 590 x 590 x H300 mm LwA max : 49 dB(A) Hauteur de pose : max + 3m50 RAL standard (fabrication type d'usine) Pose en apparent (sans faux-plafond) y compris accessoires et pompe de relevage intégrée Soit : Ventiloconvecteur complet	p	5	.....	.....	Fr.
- Purgeur d'air manuels Ø 3/8" pour fixation sur raccord haut de l'émetteur	p	5	.....	.....	Fr.
- Raccords de retour RLV avec vidange Ø ½ " pour fixation sur raccord bas de l'émetteur	p	5	.....	.....	Fr.
Total 5. Emetteurs froid					Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

C.246.3 GROUPE FROID EMETTEURS ESP

Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
6. Prestations supplémentaires de l'installateur					
- Transport matériel et outillage franco chantier (si non compris dans les prix de pose)	p	1	-	-	Fr.
- Mise à disposition des ponts roulants et moyens de levage adaptés aux travaux à réaliser (si non compris dans les prix de pose)	p	1	-	-	Fr.
- Percements et scellements pour suspension et supports des tuyauteries (si non compris dans les prix de pose)	p	1	-	-	Fr.
- Peinture antirouille sur les conduites et supports en acier noir (si non compris dans les prix de pose)	p	1	-	-	Fr.
- Essai en pression	p	1	-	-	Fr.
- Fourniture et pose des plaquettes de repérage provisoires et définitives des périphériques de régulation et appareils électriques avec numéros du schéma électrique (schéma fourni par DTT)	p	1	-	-	Fr.
- Rinçage de l'installation	p	1	-	-	Fr.
- (Remplissage déjà compris dans chapitre A.246.1)					
- Purge d'air	p	1	-	-	Fr.
- Participation à la mise en service provisoire de l'installation, en relation avec l'entreprise de MCR et l'EPFL	p	1	-	-	Fr.
- Essais en circulation, d'étanchéité, de fonction hydraulique des organes de régulation et nouvelle purge d'air de l'installation	p	1	-	-	Fr.
- Exécution des retouches si nécessaire au bon fonctionnement des installations	p	1	-	-	Fr.
- Mesure des débits (pompes), des températures primaires, réglages si nécessaire, pour parvenir aux données du schéma ; remise du protocole de mesures à la DTT, selon cahier de normalisation CVC de l'EPFL	p	1	-	-	Fr.
- Mise en service définitive de l'installation, selon cahier de normalisation CVC de l'EPFL	p	1	-	-	Fr.

Concerne : EPFL COUPOLE / ESPLANADE

CFC 243/6/7. CHAUFFAGE / FROID

C.246.3 GROUPE FROID EMETTEURS ESP					
Description	Unité de mesure	Quantité	Prix unitaire Fourniture	Prix unitaire Pose	Total
Total 6. Prestations supplémentaires de l'installateur					Fr.
Sous-total chapitre : C.246.3 GROUPE FROID EMETTEURS ESP					Fr.
Divers et imprévisibles à justifier ou à déduire en facture, soit : 5% du montant du chapitre					Fr.
TOTAL C.246.3 GROUPE FROID EMETTEURS ESP				HT	Fr.
Montant à reporter à la page 0.1					