

Maître d'Ouvrage :

SGAMI Sud-Est

**Direction de l'immobilier - Bureau des travaux d'investissement
20, rue de l'espérance - BP 73331 - 69405 LYON Cedex 3**

Affaire :

**RÉHABILITATION ENERGETIQUE de la caserne MACHEMY
15000 AURILLAC**



D.P.G.F.

(Décomposition du Prix Global Forfaitaire)

Lot n°1 : "Chauffage - Ventilation - Installations Sanitaires"

Architecte :

SARL D'ARCHITECTURE ARCHI-MADE 19

10, rue Général Cavaignac - 19100 BRIVE

Tél. : 05 55 17 27 39 - E-mail : chassary.lebaron@archimade19.fr

Bureau d'Etudes Techniques :



544, boulevard des saveurs – Cré@vallée Nord – 24660 COULOUNIEUX-CHAMIER

Tél. 05.53.08.41.40 - Courriel : accueil@argetec.fr

Entreprise :

A, le

D.P.G.F.
Réhabilitation énergétique de la caserne MACHEMY
15000 AURILLAC

**Tranche Ferme "TF" :
Amélioration thermique des 53 logements
Bâtiments 004 à 013**

SGAMI Sud-Est

Direction de l'immobilier - Bureau des travaux d'investissement
20, rue de l'espérance - BP 73331 - 69405 LYON Cedex 3

les quantités sont données à titre indicatif les entreprises sont tenues de les vérifier

[illegible]

les quantités sont données à titre indicatif les entreprises sont tenues de les vérifier

					Bâtiments 004 et 005 10 T4			Bâtiments 006 et 007 7 T4 + 7 T5			Bâtiments 008 et 009 5 T3 + 5 T4			Bâtiment 010 3 T4 + 3 T5			Bâtiments 011 et 012 5 T4 + 5 T5			Bâtiment 013 2 T5 + 1 T6		
N °	Désignation			u	PU	Q - MOE	Q - ENT.	Produits	Q - MOE	Q - ENT.	Produits	Q - MOE	Q - ENT.	Produits	Q - MOE	Q - ENT.	Produits	Q - MOE	Q - ENT.	Produits		
6-4-1	Ventilation mécanique collective, Basse Pression, hygroréglable type B																					
	Principe			Ens	P.M.	1			1			1			1			1				
	Travaux préparatoires																					
		Relevés techniques																				
			Diagnostic préalable des colonnes témoins	Ens		1		P.M.			P.M.			P.M.			P.M.		P.M.			
			Diagnostic avant chantier - Pour chaque bâtiment	Ens		2		2			2			1			2		1			
	Dépotes préalables																					
			Rebouchages extérieures des grilles de "VB" sur les murs extérieurs	Ens	Hors lot	50			77			45			33			55		19		
			Rebouchages intérieures des grilles de "VH" sur les murs extérieurs dans les salles d'eau du bâtiment 013	Ens		sans objet		sans objet			sans objet			sans objet			sans objet		3			
		Dépotes des grilles autoréglables d'entrée d'air neuf existantes en coffre de volet roulant																				
			Dépotes des grilles	Ens		20			28			20			12			20		6		
			Rebouchage des réservations non réutilisées	Ens		10			7			10			3			5		0		
			Rebouchages de grilles de "VH" sur les conduits de fumées en cuisines	Ens		10			14			10			6			10		3		
			Dépotes de grilles de "VH" en cuisines, salles de bains et WC	Ens		30			42			30			18			30		9		
			Rebouchage de "VH" sur conduits en salles de bains	Ens		10			14			10			6			10		3		
	Caisson d'extraction mécanique Basse Pression																					
			Généralités de pose	Ens	P.M.	1			1			1			1			1		1		
	Caisson d'extraction mécanique Basse Pression																					
			Configuration : 3 à 8 logements par bâtiment ACTHYS MATRYS 1500 U + pièce de transformation au refoulement y compris les engins de levage éventuellement nécessaires pour la mise en place	Ens		2			2			2			1			2		1		
			Support anti-vibratile de caisson d'extraction en combles Kit de 2 socles "BigFoot"	Ens		2			2			2			1			2		1		
	Equipements complémentaires aux caissons d'extraction																					
			Manchette souple aspiration - ø 315	U		4			4			4			2			4		2		
			Manchette souple refoulement - ø 355	U		2			2			2			1			2		1		
		Electricité																				
			Boîtier de report d'alarme	Ens		2			2			2			1			2		1		
			Protections et alimentations électriques du caisson de VMBP et du boîtier de report d'alarme	Ens		2			2			2			1			2		1		
			Raccordements électriques caisson et boîtier de report d'alarme	Ens		2			2			2			1			2		1		
	Entrées d'air neuf																					
		Généralités		Ens	P.M.	1			1			1			1			1		1		
			Entrée d'air neuf hygroréglable acoustique + entretoise acoustique : Fourniture et pose de ACTHYS EHA² 4-32 + E-EHA²	Ens		40			70			35			30			50		19		
	Découpes des coffres de volets roulants																					
			Adaptations des mortaises en séjours	Ens		10			21			10			9			15		6		
			Création des mortaises dans les chambres	Ens		30			49			25			21			35		13		
	Passages de transit sous les portes intérieures			Ens		80			119			75			51			85		27		
	Bouches d'extraction																					
		Généralités		Ens	P.M.	1			1			1			1			1		1		

les quantités sont données à titre indicatif les entreprises sont tenues de les vérifier

					Bâtiments 004 et 005 10 T4			Bâtiments 006 et 007 7 T4 + 7 T5			Bâtiments 008 et 009 5 T3 + 5 T4			Bâtiment 010 3 T4 + 3 T5			Bâtiments 011 et 012 5 T4 + 5 T5			Bâtiment 013 2 T5 + 1 T6		
N °	Désignation				u	PU	Q - MOE	Q - ENT.	Produits	Q - MOE	Q - ENT.	Produits	Q - MOE	Q - ENT.	Produits	Q - MOE	Q - ENT.	Produits	Q - MOE	Q - ENT.	Produits	
		Bouches d'extraction hygroréglables cuisines et salles d'eau																				
			Cuisine T3 : ACTHYS GBP C6 10-40 m3/h avec vérification préparatoire et équipements complémentaires : Platine, fixation, étanchéité			Ens		sans objet		sans objet			5		sans objet		sans objet		sans objet			
			Cuisine T4, T5 et T6 : ACTHYS GBP C7 12-42 m3/h avec vérification préparatoire et équipements complémentaires : Platine, fixation, étanchéité			Ens		10		14			5		6		10			3		
			Salle d'eau T3, T4, T5 et T6 : ACTHYS GBP B5 10-40 m3/h avec vérification préparatoire et équipements complémentaires : Platine, fixation, étanchéité			Ens		10		14			10		6		10			6		
		Bouche d'extraction autoréglable, temporisée 2 débits, par détecteur de présence, commande électrique avec transformateur 230 / 9Volts à intégrer, WC																				
			WC T3, T4, T5 et T6 : ACTHYS GBP W P 10/30 m3/h, par détecteur de présence + transfo 230 / 9 Volts à intégrer avec vérification préparatoire et équipements complémentaires : Fixation, étanchéité, transformateur 230/9 volts, raccordements électriques			Ens		10		14			10		6		10			3		
	Réseaux d'extraction																					
		Généralités				Ens	P.M.	1		1			1		1		1			1		
		Trainasses horizontales intérieures de raccordement ACTHYS Conduit T2A																				
			Percements ø 125 et 160 ≈ 1.5 ml de trainasse T2A avec accessoires Plaque de finition en PVC blanc ≈ 300 mm x 300 mm			Ens		10		14			10		6		10			3		
		Traversées de parois																				
			Traversée de plancher intermédiaire Dans la salle d'eau du rez-de-chaussée du bâtiment 013 Pour passage de gaine ø 125 mm			Ens		sans objet		sans objet			sans objet		sans objet		sans objet			1		
			Traversée de toiture terrasse Dans les salles d'eau du R+1 du bâtiment 013 Pour passage de gaine ø 125 mm			Ens		sans objet		sans objet			sans objet		sans objet		sans objet			2		
		Découpes "arases" des souches de 3 conduits SHUNT sur terrasse				Ens	Hors lot	4		4			4		2		4			2		
		Obturation des conduits SHUNT "Fumées", sur toitures terrasses				Ens		4		4			4		2		4			2		
			Plénium de piquage en recouvrement sur conduits SHUNT Cuisines et Salles d'eau + WC, sur toitures terrasses ACTHYS Plénium sur mesure Matrys, en recouvrement, pour conduits SHUNT Double "PLM-RSD" y compris les engins de levage éventuellement nécessaires pour la mise en place			Ens		4		4			4		2		4			2		
		Conduits cylindriques en acier galvanisé à joints - Classe d'étanchéité : A y compris les engins de levage éventuellement nécessaires pour la mise en place																				
			ø 125		ml			0		0			0		0		0			9		
			ø 160		ml			6		0			3		0		3			12		

les quantités sont données à titre indicatif les entreprises sont tenues de les vérifier

						Bâtiments 004 et 005 10 T4			Bâtiments 006 et 007 7 T4 + 7 T5			Bâtiments 008 et 009 5 T3 + 5 T4			Bâtiment 010 3 T4 + 3 T5			Bâtiments 011 et 012 5 T4 + 5 T5			Bâtiment 013 2 T5 + 1 T6		
N °	Désignation				u	PU	Q - MOE	Q - ENT.	Produits	Q - MOE	Q - ENT.	Produits	Q - MOE	Q - ENT.	Produits	Q - MOE	Q - ENT.	Produits	Q - MOE	Q - ENT.	Produits		
			ø 200		ml		12			6			18			6			18			30	
			ø 250		ml		12			24			12			12			12			0	
			ø 355 (Rejets d'Air Vicié)		ml		30			30			30			15			33			18	
		Accessoires circulaires à joints de montage réseaux - Pour chaque bâtiment			Ens		2			2			2			1			2			1	
		Equipements complémentaires des réseaux																					
			Fixations, supports des gaines																				
				Gaines verticales - Pour chaque bâtiment	Ens		2			2			2			1			2			1	
				Gaines horizontales - Pour chaque bâtiment	Ens		2			2			2			1			2			1	
		Accessoires complémentaires d'équipement réseau - Pour chaque bâtiment			Ens		2			2			2			1			2			1	
		Coffres techniques à l'intérieur des logements Démontables, 2 faces, en mélaminé blanc Pour gaine ø 125 mm - Section extérieure ≈ 200 mm x 200 mm Longueur : 2.50 ml par niveau			Ens		sans objet			sans objet			sans objet			sans objet			sans objet			3	
	Contrôle de pose - Pour chaque bâtiment				Ens		2			2			2			1			2			1	
	Essais d'étanchéité - Classe A - Pour chaque bâtiment				Ens		2			2			2			1			2			1	
	Autocontrôle - Pour chaque bâtiment				Ens		2			2			2			1			2			1	
	Réglages et réception des installations, suivant chapitre 2.4.9 de l'AT ACTHYS MATRYS Hygroréglable type B 14.5/16-2223_V4 Pour chaque bâtiment				Ens		2			2			2			1			2			1	
	Prestations connexes sur les terrasses des bâtiments --> Transformées en combles																						
		Prolongations des ventilations de chutes en combles		Ens		4			6			4			3			6			4		
		Rebouchages au béton - 5 par bâtiment		Ens	Hors lot	10			10			10			10			10			10		
				Sous-total 6-4-1 "Ventilation mécanique collective, Basse Pression, hygroréglable type B"																			
6-9	Travaux induits																						
		Autocontrôle		Ens		2			2			2			1			2			1		
	Intégration d'équipements techniques en bâti existant																						
		Percements de parois existantes		Ens	P.M.																		
		Saignées en parois existantes		Ens	sans objet																		
	Désinfection des matériels et réseaux				Ens	sans objet																	
	Nettoyage de chantier - Pour chaque bâtiment				Ens		2			2			2			1			2			1	
				Sous-total 6-9 "Travaux induits"																			
6-10	Travaux connexes compris			Ens	Inclus	1		Inclus	1		Inclus	1		Inclus	1		Inclus	1		Inclus	1		
				Sous-total 6-10 "Travaux connexes compris"																			
							Sous total Bâtiments 004 et 005 10 T4		Sous total Bâtiments 006 et 007 7 T4 + 7 T5		Sous total Bâtiments 008 et 009 5 T3 + 5 T4		Sous total Bâtiment 010 3 T4 + 3 T5		Sous total Bâtiments 011 et 012 5 T4 + 5 T5		Sous total Bâtiment 013 2 T5 + 1 T6						
							H.T.		H.T.		H.T.		H.T.		H.T.		H.T.						
							TVA 5.5 %		TVA 5.5 %		TVA 5.5 %		TVA 5.5 %		TVA 5.5 %		TVA 5.5 %						
							TTC		TTC		TTC		TTC		TTC		TTC						

les quantités sont données à titre indicatif les entreprises sont tenues de les vérifier

				Bâtiments 004 et 005 10 T4			Bâtiments 006 et 007 7 T4 + 7 T5			Bâtiments 008 et 009 5 T3 + 5 T4			Bâtiment 010 3 T4 + 3 T5			Bâtiments 011 et 012 5 T4 + 5 T5			Bâtiment 013 2 T5 + 1 T6		
N °	Désignation	u	PU	Q - MOE	Q - ENT.	Produits	Q - MOE	Q - ENT.	Produits	Q - MOE	Q - ENT.	Produits	Q - MOE	Q - ENT.	Produits	Q - MOE	Q - ENT.	Produits	Q - MOE	Q - ENT.	Produits

TOTAL HT Tranche Ferme TF
Amélioration thermique des 53 logements
Bâtiments 004 à 013
TVA 5,5 %

TOTAL TTC Tranche Ferme TF
Amélioration thermique des 53 logements
Bâtiments 004 à 013

Le représentant de l'entreprise :

Entreprise :

A, le

Lot n°1 : Chauffage - Ventilation - Installations sanitaires

**D.P.G.F.
Réhabilitation énergétique de la caserne MACHEMY
15000 AURILLAC**

**Tranche Ferme TF :
Amélioration thermique des bâtiments des Locaux Techniques et de Services LTS
Bâtiment 001 "Administration"**

SGAMI Sud-Est

Direction de l'immobilier - Bureau des travaux d'investissement
20, rue de l'espérance - BP 73331 - 69405 LYON Cedex 3

les quantités sont données à titre indicatif les entreprises sont tenues de les vérifier

N °	Désignation	u	Q - MOE	Q - ENT.	PU	Produits
6-1	Conditions d'exécution					
	Attestation de formation amiante	Ens	P.M.		Inclus	
	Travaux sous-section 4	Ens	1		Inclus	
	Exécution en "site occupé"	Ens	1		Inclus	
	Sous-total 6-1 "Conditions d'exécution"					Inclus
6-2	Installations existantes					
	Les adductions et distributions de fluides :					
	L'Eau Froide	Ens	P.M.			
	Le Gaz naturel	Ens	P.M.			
	Le Réseau de Chaleur Urbain "RCU"	Ens	P.M.			
	Les installations techniques :					
	Chauffage et Productions d'ECS	Ens	P.M.			
	Ventilations	Ens	P.M.			
	Evacuations des Eaux Usées et des Eaux Vannes	Ens	P.M.			
6-3	Installations provisoires de chantier					
	Point de puisage / robinet de chantier	Ens	P.M.			
	Protection du réseau d'eau potable - HA 8 DN 20	U	1			
	Point de raccordement pour les modulaires « sanitaires provisoires »	Ens	P.M.			
	Sous-total 6-3 "Installations provisoires de chantier"					
6-5-1	VMC simple-flux par extraction d'air vicié					

les quantités sont données à titre indicatif les entreprises sont tenues de les vérifier

N °	Désignation			U	Q - MOE	Q - ENT.	PU	Produits
	Principe			Ens	1		P.M.	
	Travaux préparatoires :							
		Rebouchages intérieurs de percements d'éléments de façade Finition plaque de PVC blanc ≈ 300 mm x 300 mm		Ens	7			
		Neutralisation des Ventilations naturelles des blocs sanitaires						
		Rebouchage de grilles de Ventilation Haute "VH" sur conduits Finition plaque de PVC blanc ≈ 300 mm x 200 mm		Ens	3			
		Découpe "arase" de la souche des conduits de VH des sanitaires, sur terrasse		Ens	1		Hors lot	
		Obturation des conduits de VH des sanitaires, sur terrasse		Ens	1			
	Ventilateur d'extraction et accessoires							
		Généralités		Ens	1		P.M.	
		Caisson d'extraction d'air vicié ALDES EasyVEC Compact micro-watt 3000 IP Isolé - Arrangement 1 en ligne 2 165 m3/h MAXI - Pression disponible ≥ 300 Pascals y compris les engins de levage éventuellement nécessaires pour la mise en place		Ens	1			
		Equipements complémentaires						
		Kit pressostat réglable		Ens	1			
		Manchette souple circulaire M0 ø 400		U	2			
		4 plots anti-vibratiles en caoutchouc		Ens	1			
		Electricité						
		Boîtier de report d'alarme		Ens	1			
		Protections et alimentations électriques, câblage : - "Puissance" caisson d'extraction - "Puissance" boîtier de report d'alarme - Câblage dépressostat / boîtier de report d'alarme		Ens	1			
	Entrées d'air neuf par dépression							
		Grilles d'entrée d'air neuf autoréglables acoustiques ANJOS ISOLA 30 RA + CE2A sur menuiserie Fourniture et pose		Ens	72			
		Fourniture du plan d'implantation au lot "Menuiseries ext."		Ens	1			
		Découpes des menuiseries :						
		Pour les menuiseries neuves en façade avant "Ouest"		Ens	36		Hors lot	
		Pour les menuiseries existantes en façade arrière "Est"		Ens	36			
	Transit d'air							
		Grille de transfert ALDES Série AC 181 Aluminium 165 m3/h --> 300 x 150 mm		Ens	3			
		Passages de transit sous les portes intérieures		Ens	1			
	Bouches et grilles d'extraction							
		Bouches d'extraction autoréglables						
		ALDES BAP'SI 30 m3/h		U	9			

les quantités sont données à titre indicatif les entreprises sont tenues de les vérifier

N °	Désignation			u	Q - MOE	Q - ENT.	PU	Produits
			ALDES BAP'SI 75 m3/h	U	4			
			ALDES BAP'SI 90 m3/h	U	1			
		Bouche d'extraction autoréglable à modulation automatique du débit d'air ALDES TDA Présence pile 9 Volts						
			Réglée sur un débit de pointe de 75 m3/h	U	3			
		Grille d'extraction ALDES Série BEM 780 Aluminium + Module de Régulation + Manchon à fenêtre						
			Débit à extraire : 120 m3/h BEM 780 ø 125 + MR + Manchon à fenêtre	Ens	2			
			Débit à extraire : 125 m3/h BEM 780 ø 125 + MR + Manchon à fenêtre	Ens	2			
			Débit à extraire : 130 m3/h BEM 780 ø 125 + MR + Manchon à fenêtre	Ens	1			
			Débit à extraire : 160 m3/h BEM 780 ø 160 + MR + Manchon à fenêtre	Ens	1			
			Débit à extraire : 250 m3/h BEM 780 ø 200 + MR + Manchon à fenêtre	Ens	2			
	Réseaux d'extraction et de rejet d'air vicié							
		Généralités		Ens	1		P.M.	
		Traversées de parois :						
		Traversée de plancher intermédiaire :						
			Pour passage de gaine ø 125 mm	Ens	1			
			Pour passage de gaine ø 160 mm	Ens	3			
			Pour passage de gaine ø 250 mm	Ens	2			
		Traversée de toiture terrasse :						
			Pour passage de gaine ø 200 mm	Ens	1			
			Pour passage de gaine ø 315 mm	Ens	2			
		Traversée de paroi verticale :						
			Pour passage de gaine ø 125 mm	Ens	6			
			Pour passage de gaine ø 160 mm	Ens	2			
		Conduits cylindriques en acier galvanisé à joints Etanchéité des réseaux : Classe A (taux de fuite < 6%) y compris les engins de levage éventuellement nécessaires pour la mise en place						
			ø 125 mm	ml	51			
			ø 160 mm	ml	21			
			ø 200 mm	ml	15			
			ø 250 mm	ml	9			
			ø 315 mm	ml	18			
			ø 355 mm	ml	6			
			ø 450 mm	ml	27			
		Conduits circulaires souples "Phoniflex"						
			ø.int 125 / isolation 25 mm / ø.ext 175	ml	12			
			ø.int 160 / isolation 25 mm / ø.ext 210	ml	1			
			ø.int 200 / isolation 25 mm / ø.ext 250	ml	1			
		Accessoires circulaires du commerce, à joints			Ens	1		
		CP2A à joints :						

les quantités sont données à titre indicatif les entreprises sont tenues de les vérifier

N °	Désignation			U	Q - MOE	Q - ENT.	PU	Produits
			ø 200 mm	U	1			
			ø 315 mm	U	2			
			Piège à sons cylindrique passif ø 450 à baffle	U	1			
			Isolation thermique et phonique des gaines France AIR, Fib-Air Isol A1 - Epaisseur : 25mm					
			Pour gaines ø.int 125	ml	51			
			Pour gaines ø.int 160	ml	21			
			Pour gaines ø.int 200	ml	15			
			Pour gaines ø.int 250	ml	9			
			Pour gaines ø.int 315	ml	18			
			Pour gaines ø.int 355	ml	6			
			Pour gaines ø.int 450	ml	27			
			Fixations, supports					
			Gaines verticales	Ens	1			
			Gaines horizontales intérieures	Ens	1			
			Accessoires complémentaires d'équipement réseau	Ens	1			
			Contrôle de pose	Ens	1			
			Sécurité incendie					
			Généralités	Ens	1		P.M.	
			Clapet CF 2 heures ALDES ISONE Déclenchement par fusible thermique FTE 70° Réarmement manuel					
			ø 355	U	1			
			Coffres techniques à l'intérieur des locaux, pour cacher les gaines de VMC en traversées verticales des niveaux Coffre démontable 3 faces en mélaminé blanc					
			Pour gaine ø 125 mm + isolation Section extérieure ≈ 200 x 200 mm					
			Longueur unitaire ≈ 0.50 mètre	Ens	1			
			Longueur unitaire ≈ 3.00 mètres	Ens	1			
			Pour gaine ø 160 mm + isolation Section extérieure ≈ 250 x 250 mm					
			Longueur unitaire ≈ 0.50 mètre	Ens	2			
			Longueur unitaire ≈ 3.00 mètres	Ens	3			
			Pour gaine ø 250 mm + isolation Section extérieure ≈ 350 x 350 mm					
			Longueur unitaire ≈ 3.00 mètres	Ens	2			
			Essais et réglages - Classe d'étanchéité : A	Ens	1			
			Autocontrôle	Ens	1			
			Divers	Ens	1			
			Travaux connexes					
			Dépose et repose de l'Unité Intérieure de Rafraîchissement, au rez-de-chaussée, sur la façade arrière	Ens	1			
			Prestations connexes sur la terrasse du bâtiment --> Transformée en comble					

les quantités sont données à titre indicatif les entreprises sont tenues de les vérifier

N °	Désignation			u	Q - MOE	Q - ENT.	PU	Produits
			Déplacement d'Unité Extérieure de Rafraîchissement, de la terrasse vers le pied du pignon	Ens	2			
			Prolongations des ventilations de chutes en combles	Ens	3			
			Rebouchages au béton :					
			Souches de Ventilations Hautes "VH"	Ens	5		Hors lot	
			Naissances de chutes Eaux Pluviales	Ens	1		Hors lot	
			Sous-total 6-5-1 "VMC simple-flux par extraction d'air vicié"					
6-9	Travaux induits							
			Autocontrôle	Ens	1			
			Intégration d'équipements techniques en bâti existant					
			Percements de parois existantes	Ens	1		P.M.	
			Saignées en parois existantes	Ens	1		sans objet	
			Désinfection des matériels et réseaux	Ens	1		sans objet	
			Nettoyage de chantier	Ens	1			
			Sous-total 6-9 "Travaux induits"					
6-10	Travaux connexes compris			Ens	1		Inclus	Inclus
			Sous-total 6-10 "Travaux connexes compris"					

TOTAL HT Tranche Ferme TF
Amélioration thermique des bâtiments LTS
Bâtiment 001 "Administration"
TVA 20,0 %

TOTAL TTC Tranche Ferme TF
Amélioration thermique des bâtiments LTS
Bâtiment 001 "Administration"

--

Le représentant de l'entreprise :

Entreprise :

A, le

Lot n°1 : Chauffage - Ventilation - Installations sanitaires

D.P.G.F.
Réhabilitation énergétique de la caserne MACHEMY
15000 AURILLAC

Tranche Ferme TF :
Transformation des salles de bains en salles d'eau pour les 53 logements

SGAMI Sud-Est

Direction de l'immobilier - Bureau des travaux d'investissement
20, rue de l'espérance - BP 73331 - 69405 LYON Cedex 3

les quantités sont données à titre indicatif les entreprises sont tenues de les vérifier

				Bâtiment 004 4 T4			Bâtiment 005 6 T4			Bâtiment 006 3 T4 + 3 T5			Bâtiment 007 4 T4 + 4 T5			Bâtiment 008 3 T3 + 3 T4			Bâtiment 009 2 T3 + 2 T4			Bâtiment 010 3 T4 + 3 T5			Bâtiment 011 3 T4 + 3 T5			Bâtiment 012 2 T4 + 2 T5			Bâtiment 013 2 T5 + 1 T6					
N °	Désignation				v	PU	Q - MOE	Q - ENT.	Produits	Q - MOE	Q - ENT.	Produits	Q - MOE	Q - ENT.	Produits	Q - MOE	Q - ENT.	Produits	Q - MOE	Q - ENT.	Produits	Q - MOE	Q - ENT.	Produits	Q - MOE	Q - ENT.	Produits	Q - MOE	Q - ENT.	Produits	Q - MOE	Q - ENT.	Produits			
6-1	Conditions d'exécution																																			
	Attestation de formation amiante				Ens	Inclus	P.M.			P.M.			P.M.			P.M.			P.M.			P.M.			P.M.			P.M.			P.M.			P.M.		
	Travaux sous-section 4 - Pour chaque logement				Ens	Inclus	4			6			6			8			4			6			6			4			6			3		
	Exécution en "logements occupés" - Pour chaque logement				Ens	Inclus	4			6			6			8			4			6			6			4			6			3		
	Phasage pour les bâtiments de logements - pour chaque bâtiment				Ens	Inclus	P.M.			P.M.			P.M.			P.M.			P.M.			P.M.			P.M.			P.M.			P.M.			P.M.		
				Sous-total 6-1 "Conditions d'exécution"					Inclus			Inclus			Inclus			Inclus			Inclus			Inclus			Inclus			Inclus			Inclus			Inclus
6-2	Installations existantes																																			
	Les adductions et distributions de fluides :																																			
		L'Eau Froide			Ens	P.M.	1			1			1			1			1			1			1			1			1			1		
		Le Gaz naturel			Ens	P.M.	1			1			1			1			1			1			1			1			1			1		
		Le Réseau de Chaleur Urbain "RCU"			Ens	P.M.	1			1			1			1			1			1			1			1			1			1		
	Les installations techniques :																																			
		Chauffage et Productions d'ECS			Ens	P.M.	1			1			1			1			1			1			1			1			1			1		
		Ventilations			Ens	P.M.	1			1			1			1			1			1			1			1			1			1		
		Evacuations des Eaux Usées et des Eaux Vannes			Ens	P.M.	1			1			1			1			1			1			1			1			1			1		
6-3	Installations provisoires de chantier																																			
	Point de puisage / robinet de chantier				Ens	P.M.	1			1			1			1			1			1			1			1			1			1		
	Protection du réseau d'eau potable - HA 8 DN 20 A déplacer avec l'avancement du chantier				U	P.M.	1			1			1			1			1			1			1			1			1			1		
	Point de raccordement pour les modulaires « sanitaires provisoires »				U	P.M.	sans objet			1			sans objet			sans objet			1			sans objet			sans objet			sans objet			sans objet			sans objet		
6-6-1	Transformations des salles de bains et des salles d'eau																																			
	Travaux préparatoires : Neutralisation, vidange - Pour chaque logement				Ens		4			6			6			8			4			6			6			4			6			3		
	Travaux préparatoires : Déplacement des sèche-serviettes mixtes "EC + Elec" existants Pour chaque logement				Ens		4			6			6			8			4			6			6			4			6			3		
	Dépotes des existants																																			
		Lavabo sur colonne avec mélangeur ou mitigeur + tablette + miroir		Ens		4			6			6			8			6			4			6			6			4			6			
		Baignoire avec mélangeur ou mitigeur + ensemble de douche avec barre + habillage		Ens		4			6			6			8			6			4			6			6			4			3			
		Bac à douche + mélangeur ou mitigeur mural + ensemble de douche avec barre + cabine ou rideau		Ens		sans objet			sans objet			sans objet			sans objet			sans objet			sans objet			sans objet			sans objet			sans objet			3			
		Robinet Eau Froide + siphon Eaux Usées de machine à laver		Ens		4			6			6			8			6			4			6			6			4			3			
	Appareils sanitaires avec accessoires																																			
		Généralités		Ens	P.M.	1			1			1			1			1			1			1			1			1			1			
		Meuble de salle d'eau - Largeur : 600 mm - Plan de toilette + meuble sur pieds 1 tiroir et 1 tiroir à l'anglaise + miroir lumineux + mitigeur monotrou de lavabo "C3" "NF"		Ens		4			6			6			8			6			4			6			6			4			6			
		Douche 800 mm x 1 200 mm : - Receveur extra-plat en acrylique, antidérapant, bonde au milieu du petit côté, à poser en surélévation sur des pieds réglables - Mitigeur mural "NF" "C2" - Ensemble de douche avec barre - Porte pivotante vers l'extérieur sans seuil + paroi fixe d'angle, pour installation en angle - hauteur 2 mètres		Ens		4			6			6			8			6			4			6			6			4			3			

les quantités sont données à titre indicatif les entreprises sont tenues de les vérifier

					Bâtiment 004 4 T4			Bâtiment 005 6 T4			Bâtiment 006 3 T4 + 3 T5			Bâtiment 007 4 T4 + 4 T5			Bâtiment 008 3 T3 + 3 T4			Bâtiment 009 2 T3 + 2 T4			Bâtiment 010 3 T4 + 3 T5			Bâtiment 011 3 T4 + 3 T5			Bâtiment 012 2 T4 + 2 T5			Bâtiment 013 2 T5 + 1 T6				
N °	Désignation				u	PU	Q - MOE	Q - ENT.	Produits	Q - MOE	Q - ENT.	Produits	Q - MOE	Q - ENT.	Produits	Q - MOE	Q - ENT.	Produits	Q - MOE	Q - ENT.	Produits	Q - MOE	Q - ENT.	Produits	Q - MOE	Q - ENT.	Produits	Q - MOE	Q - ENT.	Produits	Q - MOE	Q - ENT.	Produits			
			Douche 800 mm x 800 mm : - Receveur extra-plat en acrylique, antidérapant, bonde au milieu du petit côté, à poser en surélévation sur des pieds réglables - Mitigeur mural "NF" "C2" - Ensemble de douche avec barre - Porte pivotante vers l'extérieur sans seuil + paroi fixe d'angle, pour installation en angle - hauteur 2 mètres			Ens		sans objet		sans objet		sans objet		sans objet		sans objet		sans objet		sans objet		sans objet		sans objet		sans objet		sans objet		3						
			Branchement pour machine à laver - Robinet et applique murale, marqués NF - Siphon, sortie verticale orientable, bouchonné, ø 40			Ens		4		6		6		8		6		4		6		6		6		4			3							
	Tuyauteries de raccordements aux réseaux existants																																			
			Tube Cuivre écroui, anticorrosion, garantie 30 ans																																	
			ø 12/14		ml		26		39		39		52		39		26		39		39		39		26		30									
			ø 14/16		ml		8		12		12		16		12		8		12		12		12		8		6									
			Vanne d'isolement - DN 15			U		8		12		12		16		12		8		12		12		12		8		6								
			Peintures des tuyauteries de distribution sanitaire, intérieures aux logements Pour chaque logement			Ens		4		6		6		8		6		4		6		6		6		4		3								
			Tube PVC Me																																	
			DN 32 x 3.0 (26/32)			ml		7		11		11		14		11		7		11		11		11		7		6								
			DN 40 x 3.0 (34/40)			ml		6		9		9		12		9		6		9		9		9		6		9								
			DN 50 x 3.0 (44/50)			ml		5		8		8		10		8		5		8		8		8		5		4								
			Sous-total 6-6-1 "Transformations des salles de bains et des salles d'eau"																																	
6-9	Travaux induits																																			
			Autocontrôle			Ens		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1								
	Intégration d'équipements techniques en bâti existant																																			
			Percements de parois existantes			Ens		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1								
			Saignées en parois existantes			Ens	sans objet																													
	Désinfection des matériels et réseaux - pour chaque logement				Ens		4		6		6		8		6		4		6		6		6		4		3									
	Nettoyage de chantier - Pour chaque bâtiment				Ens		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1									
			Sous-total 6-9 "Travaux induits"																																	
6-10	Travaux connexes compris				Ens	Inclus	1		Inclus	1		Inclus	1		Inclus	1		Inclus	1		Inclus	1		Inclus	1		Inclus	1		Inclus						
			Sous-total 6-10 "Travaux connexes compris"																																	
							Sous total Bâtiments 004 4 T4			Sous total Bâtiments 005 6 T4			Sous total Bâtiments 006 3 T4 + 3 T5			Sous total Bâtiments 007 4 T4 + 4 T5			Sous total Bâtiments 008 3 T3 + 3 T4			Sous total Bâtiments 009 2 T3 + 2 T4			Sous total Bâtiments 010 3 T4 + 3 T5			Sous total Bâtiments 011 3 T4 + 3 T5			Sous total Bâtiments 012 2 T4 + 2 T5			Sous total Bâtiments 013 2 T5 + 1 T6		
							H.T.			H.T.			H.T.			H.T.			H.T.			H.T.			H.T.			H.T.			H.T.					
							TVA 10,0 %			TVA 10,0 %			TVA 10,0 %			TVA 10,0 %			TVA 10,0 %			TVA 10,0 %			TVA 10,0 %			TVA 10,0 %			TVA 10,0 %					
							TTC			TTC			TTC			TTC			TTC			TTC			TTC			TTC			TTC					

TOTAL HT Tranche Ferme TF
Salles de bains et salles d'eau
TVA 10,0 %

TOTAL TTC Tranche Ferme TF
Salles de bains et salles d'eau

Le représentant de l'entreprise :

Entreprise :

A, le

Lot n°1 : Chauffage - Ventilation - Installations sanitaires

D.P.G.F.

**Réhabilitation énergétique de la caserne MACHEMY
15000 AURILLAC**

TOTAL Tranche Ferme TF :

**Amélioration thermique des 53 logements - Bâtiments 004 à 013
Amélioration thermique des bâtiments des LTS - Bâtiment 001 "Administration"
Transformation des salles de bains en salles d'eau pour les 53 logements**

SGAMI Sud-Est

Direction de l'immobilier - Bureau des travaux d'investissement
20, rue de l'espérance - BP 73331 - 69405 LYON Cedex 3

les quantités sont données à titre indicatif les entreprises sont tenues de les vérifier

Désignations	Montants HT	TVAs	Montants TTC
Tranche Ferme TF Amélioration thermique des 53 logements Bâtiments 004 à 013		5.50%	
Tranche Ferme TF Amélioration thermique des bâtiments LTS Bâtiment 001 "Administration"		20.00%	
Tranche Ferme TF Salles de bains et salles d'eau		10.00%	
TOTAL de la Tranche Ferme TF			

Le représentant de l'entreprise :

Entreprise :

A, le

Lot n°1 : Chauffage - Ventilation - Installations sanitaires

D.P.G.F. Réhabilitation énergétique de la caserne MACHEMY 15000 AURILLAC

Tranche Optionnelle TO : Suppression du Gaz sur le site

SGAMI Sud-Est

Direction de l'immobilier - Bureau des travaux d'investissement
20, rue de l'espérance - BP 73331 - 69405 LYON Cedex 3

les quantités sont données à titre indicatif les entreprises sont tenues de les vérifier

N °	Désignation	u	Q - MOE	Q - ENT.	PU	Produits
6-1	Conditions d'exécution					
	Attestation de formation amiante	Ens	P.M.		Inclus	
	Travaux sous-section 4	Ens	1		Inclus	
	Exécution en "site occupé"	Ens	1		Inclus	
	Sous-total 6-1 "Conditions d'exécution"					Inclus
6-2	Installations existantes					
	Les adductions et distributions de fluides :					
	L'Eau Froide	Ens	P.M.			
	Le Gaz naturel	Ens	P.M.			
	Le Réseau de Chaleur Urbain "RCU"	Ens	P.M.			
	Les installations techniques :					
	Chauffage et Productions d'ECS	Ens	P.M.			
	Ventilations	Ens	P.M.			
	Evacuations des Eaux Usées et des Eaux Vannes	Ens	P.M.			
6-3	Installations provisoires de chantier					
	Point de puisage / robinet de chantier	Ens	P.M.			
	Protection du réseau d'eau potable - HA 8 DN 20	U	P.M.			
	Point de raccordement pour les modulaires « sanitaires provisoires »	Ens	P.M.			
6-7-1	Suppression du Gaz Naturel sur le site					
	Attestation d'aptitude	Ens	1			

les quantités sont données à titre indicatif les entreprises sont tenues de les vérifier

N °	Désignation	u	Q - MOE	Q - ENT.	PU	Produits
	Equipement public d'alimentation en Gaz Naturel					
	Démarche auprès du concessionnaire	Ens	1			
	Neutralisation de l'alimentation en Gaz Naturel	Ens	1			
	Neutralisation - Vidanges	Ens	1			
	Déposes des alimentations et distributions de Gaz Naturel					
	Poste de détente comptage	Ens	1			
	Bâtiment 003	Ens	1			
	Bâtiment 001	Ens	1			
	Chaufferie des logements	Ens	1			
	Bâtiment R+1 de 3 logements	Ens	1			
	Bâtiment R+1 de 4 logements	Ens	3			
	Bâtiment R+2 de 6 logements	Ens	5			
	Bâtiments R+3 de 8 logements	Ens	1			
	Sous-total 6-6-2 "Suppression du Gaz Naturel sur le site"					
6-9	Travaux induits					
	Autocontrôle	Ens	1			
	Intégration d'équipements techniques en bâti existant					
	Percements de parois existantes	Ens	sans objet			
	Saignées en parois existantes	Ens	sans objet			
	Désinfection des matériels et réseaux	Ens	sans objet			
	Nettoyage de chantier	Ens	1			
	Sous-total 6-9 "Travaux induits"					
6-10	Travaux connexes compris	Ens	1		Inclus	Inclus
	Sous-total 6-10 "Travaux connexes compris"					

TOTAL HT Tranche Optionnelle TO
Suppression du Gaz sur le site
TVA 10,0 %

TOTAL TTC Tranche Optionnelle TO
Suppression du Gaz sur le site

--

Le représentant de l'entreprise :

Entreprise :

A, le

Lot n°1 : Chauffage - Ventilation - Installations sanitaires

**D.P.G.F.
Réhabilitation énergétique de la caserne MACHEMY
15000 AURILLAC**

**Tranche Optionnelle TO :
Réseaux**

SGAMI Sud-Est

Direction de l'immobilier - Bureau des travaux d'investissement
20, rue de l'espérance - BP 73331 - 69405 LYON Cedex 3

les quantités sont données à titre indicatif les entreprises sont tenues de les vérifier

N °	Désignation	u	Q - MOE	Q - ENT.	PU	Produits
6-1	Conditions d'exécution					
	Attestation de formation amiante	Ens	Inclus			
	Travaux sous-section 4	Ens	Inclus			
	Exécution en "site occupé"	Ens	Inclus			
	Phasage pour les bâtiments de logements	Ens	Inclus			
	Sous-total 6-1 "Conditions d'exécution"					Inclus
6-2	Installations existantes					
	Les adductions et distributions de fluides :					
	L'Eau Froide	Ens	P.M.			
	Le Gaz naturel	Ens	P.M.			
	Le Réseau de Chaleur Urbain "RCU"	Ens	P.M.			
	Les installations techniques :					
	Chauffage et Productions d'ECS	Ens	P.M.			
	Ventilations	Ens	P.M.			
	Evacuations des Eaux Usées et des Eaux Vannes	Ens	P.M.			
6-3	Installations provisoires de chantier					
	Point de puisage / robinet de chantier	Ens	P.M.			
	Protection du réseau d'eau potable - HA 8 DN 20	U	P.M.			
	Point de raccordement pour les modulaires « sanitaires provisoires »	Ens	P.M.			
6-8-1	Bâtiment 001 "Administration" - Optimisation du réseau de chauffage					

les quantités sont données à titre indicatif les entreprises sont tenues de les vérifier

N °	Désignation				u	Q - MOE	Q - ENT.	PU	Produits
6-8-1-1	Désembouage CURATIF								
	Objet - Pour mémoire				Ens	P.M.			
	Réseaux traités - Pour mémoire				Ens	P.M.			
	Groupe clarificateur magnétique BWT Groupe clarificateur XS + équipements complémentaires : 1 poche et 1 joint de rechange + coque d'isolation thermique + 2 piquages distants d'1 ml minimum à réaliser				Ens	1			
	Traitement de l'eau du circuit chauffage								
		Réseau traité : installation provisoire du filtre clarificateur magnétique			Ens	1			
		Traitement curatif BWT SoluTECH Lessivage & Désembouage			litre	20			
		Traitement curatif - Prestation			Ens	1			
	Attestation d'exécution				Ens	1			
				Sous-total 6-8-1-1 "Désembouage CURATIF"					
6-8-1-2	Modernisation de la sous-station RCU								
	Equipements existants réutilisés				Ens	P.M.			
	Déposes des équipements techniques existants non réutilisés				Ens	1			
	Mise à disposition - Evacuation				Ens	1			
	Organes de sécurité et de contrôle								
		Ventilations Basse "VB" et Haute "VH" - Existantes			Ens	P.M.			
		Soupape de sécurité - Intégrée à l'échangeur RCU			Ens	P.M.			
		Manomètre Grand Modèle - DN 15			U	1			
		Vase d'expansion existant en réutilisation			Ens	1			
		Pressostat de manque d'eau			Ens	1			
		Thermomètre - DN 15			U	2			
	Robinetteries et accessoires								
		Vanne d'isolement 1/4 de tour à passage direct - DN 50			U	2			
		Séparateur d'air - DN 50 avec coque d'isolation			Ens	1			
		Vanne de réglage :							
			DN 50		U	1			
			DN 32		U	1			
		Filtre à tamis - DN 50			U	1			
		Robinet de vidange - DN 15			U	2			
		Robinetteries diverses (vidanges, purges)			Ens	1			
		Ensemble de tuyauteries d'évacuation			Ens	1			
	Alimentation en Eau Froide du chauffage (Remplissage)								
		Tube Cuivre écroui - ø 20/22			ml	3			
		ARMAFLEX 19 mm pour tube ø 20/22			ml	3			
		Protection de l'alimentation en EF du chauffage (Remplissage) :			Ens	1			
		Ensemble de protection existant en réutilisation			Ens	1			
		Maintenance pendant la 1ère année d'exploitation			Ens	1		Hors lot	
		Traitement de l'eau du circuit chauffage							
			Introduction de produit par le groupe clarificateur magnétique installé définitivement en sous-station RCU		Ens	1			

les quantités sont données à titre indicatif les entreprises sont tenues de les vérifier

N °	Désignation			U	Q - MOE	Q - ENT.	PU	Produits
			Traitement préventif BWT SoluTECH PROTECTION INTEGRALE	litre	10			
			Traitement préventif - Prestation	Ens	1			
			Double analyse, rapport	Ens	1			
			Maintenance de la qualité de l'eau du circuit de chauffage	Ens	1		Hors lot	
	Pompes de circulation des circuits chauffage avec équipements							
			Circuit "Chauffage Radiateurs" - 5 400 litres/heure, DN 50 : WILO STRATOS MAXO-D 40/0,5-8 + module Modbus + sonde de température retour avec doigt de gant Equipements complémentaires : - Jeu de contre-bridges, joints et boulons inox - Coquille de calorifuge "Chauffage"	Ens	1			
			Equipements des circuits :					
			Vanne d'isolement - DN 50	U	3			
			Vanne de réglage - DN 50	U	1			
			Vanne papillon - DN 50	U	1			
			Thermomètres - DN 15	U	2			
			Bouteille de purge d'air	Ens	2			
			Robinetteries diverses	Ens	1			
			Ensemble de tuyauteries d'évacuation	Ens	1			
	Matériels d'entretien et de maintenance							
			Feuilles de contrôle	Ens	1			
			Affichage schéma et consignes	Ens	1			
			Pupitre mural	Ens	1			
	Tuyauteries de raccordement de chauffage avec accessoires							
	Réseaux de distribution de chauffage en tube fer noir							
			Généralités	Ens	P.M.			
			Tube en acier noir sans soudure - Tarif 10					
			ø 60.3 x 2,9 (DN 50)	ml	15			
			ø 42.4 x 2,6 (DN 32)	ml	3			
			ø 33,7 x 2,3 (DN 25)	ml	3			
			Calorifuge Classe 4 par coquilles de laine de roche avec revêtement d'une feuille PVC					
			Pour tubes DN 50 - Epaisseur 50 mm	ml	15			
			Pour tubes DN 32 - Epaisseur 40 mm	ml	3			
			Pour tubes DN 25 - Epaisseur 30 mm	ml	3			
	Régulations automatiques "Chauffage" - Armoire et raccords électriques							
	Régulations automatiques "Chauffage"							
			Principes de fonctionnement	Ens	P.M.			
			Liste des points	Ens	P.M.			
	Equipements spécifiques Sous-station RCU							
			Automate BACnet IP	Ens	1			
			Capteurs et actionneurs :					
			Général	Ens	1			
			Echangeur RCU	Ens	1			
			Circuit "Chauffage Radiateurs"	Ens	1			

[illegible]

les quantités sont données à titre indicatif les entreprises sont tenues de les vérifier

N °	Désignation				u	Q - MOE	Q - ENT.	PU	Produits
		Pour tubes DN 25 - Epaisseur 30 mm				ml	72		
		Pour tubes DN 20 - Epaisseur 30 mm				ml	75		
		Pour tubes DN 15 - Epaisseur 30 mm				ml	3		
				Sous-total 6-8-1-4 "Remplacements des calorifuges des réseaux de chauffage existants"					
				Sous-total 6-8-1 "Bâtiment 001 "Administration" - Optimisation du réseau de chauffage"					
6-8-2	Bâtiment 003 "Atelier" - Optimisation du réseau de chauffage								
6-8-2-1	Désembouage CURATIF								
	Objet - Pour mémoire					Ens	P.M.		
	Réseaux traités - Pour mémoire					Ens	P.M.		
	Groupe clarificateur magnétique BWT Groupe clarificateur XS + équipements complémentaires : 1 poche et 1 joint de rechange + coque d'isolation thermique + 2 piquages distants d'1 ml minimum à réaliser					Ens	1		
	Traitement de l'eau du circuit chauffage								
		Réseau traité : installation provisoire du filtre clarificateur magnétique				Ens	1		
		Traitement curatif BWT SoluTECH Lessivage & Désembouage				litre	15		
		Traitement curatif - Prestation				Ens	1		
	Attestation d'exécution					Ens	1		
				Sous-total 6-8-2-1 "Désembouage CURATIF"					
6-8-2-2	Modernisation de la sous-station RCU								
	Equipements existants réutilisés					Ens	P.M.		
	Déposes des équipements techniques existants non réutilisés					Ens	1		
	Mise à disposition - Evacuation					Ens	1		
	Organes de sécurité et de contrôle								
		Ventilations Basse "VB" et Haute "VH" - Existantes				Ens	P.M.		
		Soupape de sécurité - Intégrée à l'échangeur RCU				Ens	P.M.		
		Manomètre Grand Modèle - DN 15				U	1		
		Vase d'expansion existant en réutilisation				Ens	1		
		Pressostat de manque d'eau				Ens	1		
		Thermomètre - DN 15				U	2		
	Robinetteries et accessoires								
		Vanne d'isolement 1/4 de tour à passage direct - DN 50				U	2		
		Séparateur d'air - DN 50 avec coque d'isolation				Ens	1		
		Vanne de réglage :							
			DN 50			U	1		
			DN 32			U	1		
		Filtre à tamis - DN 50				U	1		
		Robinet de vidange - DN 15				U	2		
		Robinetteries diverses (vidanges, purges)				Ens	1		
		Ensemble de tuyauteries d'évacuation				Ens	1		

les quantités sont données à titre indicatif les entreprises sont tenues de les vérifier

N °	Désignation		u	Q - MOE	Q - ENT.	PU	Produits
	Alimentation en Eau Froide du chauffage (Remplissage)						
		Tube Cuivre écroui - ø 20/22	ml	3			
		ARMAFLEX 19 mm pour tube ø 20/22	ml	3			
	Protection de l'alimentation en EF du chauffage (Remplissage) :						
		Ensemble de protection avec vannes + filtre + disconnecteur BA + compteur EF M-Bus - DN 20	Ens	1			
		Maintenance pendant la 1ère année d'exploitation	Ens	1		Hors lot	
	Traitement de l'eau du circuit chauffage						
		Introduction de produit par le groupe clarificateur magnétique installé définitivement en sous-station RCU	Ens	1			
		Traitement préventif BWT SoluTECH PROTECTION INTEGRALE	litre	8			
		Traitement préventif - Prestation	Ens	1			
		Double analyse, rapport	Ens	1			
		Maintenance de la qualité de l'eau du circuit de chauffage	Ens	1		Hors lot	
	Pompes de circulation des circuits chauffage avec équipements						
		Circuit "Chauffage Radiateurs" - 2 350 litres/heure, DN 32 : WILO STRATOS MAXO-D 30/0,5-6 + module Modbus + sonde de température retour avec doigt de gant Equipements complémentaires : - Jeu de contre-brides, joints et boulons inox - Coquille de calorifuge "Chauffage"	Ens	1			
		Circuit "Chauffage aérothermes" - 3 900 litres/heure, DN 50 : WILO STRATOS MAXO-D 32/0,5-8 + module Modbus + sonde de température retour avec doigt de gant Equipements complémentaires : - Jeu de contre-brides, joints et boulons inox - Coquille de calorifuge "Chauffage"	Ens	1			
	Equipements des circuits :						
		Vanne d'isolement					
		DN 32	U	3			
		DN 50	U	3			
		Vanne de réglage					
		DN 32	U	1			
		DN 50	U	1			
		Vanne papillon - DN 32	U	1			
		Thermomètres - DN 15	U	4			
		Bouteille de purge d'air	Ens	4			
		Robinetteries diverses	Ens	1			
		Ensemble de tuyauteries d'évacuation	Ens	1			
	Matériels d'entretien et de maintenance						
		Feuilles de contrôle	Ens	1			
		Affichage schéma et consignes	Ens	1			
		Pupitre mural	Ens	1			
	Tuyauteries de raccordement de chauffage avec accessoires						

les quantités sont données à titre indicatif les entreprises sont tenues de les vérifier

N °	Désignation		U	Q - MOE	Q - ENT.	PU	Produits
	Réseaux de distribution de chauffage en tube fer noir						
	Généralités		Ens	P.M.			
	Tube en acier noir sans soudure - Tarif 10						
		ø 60.3 x 2,9 (DN 50) - Collecteurs	ml	9			
		ø 42.4 x 2,6 (DN 32)	ml	3			
		ø 33,7 x 2,3 (DN 25)	ml	3			
		ø 42.4 x 2,6 (DN 32) - Circuit Radiateurs	ml	12			
		ø 60.3 x 2,9 (DN 50) - Circuit Aérothermes	ml	12			
	Calorifuge Classe 4 par coquilles de laine de roche avec revêtement d'une feuille PVC						
		Pour tubes DN 50 - Epaisseur 50 mm	ml	21			
		Pour tubes DN 32 - Epaisseur 40 mm	ml	15			
		Pour tubes DN 25 - Epaisseur 30 mm	ml	3			
	Régulations automatiques "Chauffage" - Armoire et raccordements électriques						
	Régulations automatiques "Chauffage"						
	Principes de fonctionnement		Ens	P.M.			
	Liste des points		Ens	P.M.			
	Equipements spécifiques Sous-station RCU						
		Automate BACnet IP	Ens	1			
		Capteurs et actionneurs :					
		Général	Ens	1			
		Echangeur RCU	Ens	1			
		Circuit "Chauffage Radiateurs"	Ens	1			
		Circuit "Chauffage Aérothermes"	Ens	1			
		Ecran tactile 10" + Serveur WEB	Ens	1			
		Mise en service	Ens	1			
	Imagerie, bus de communication :						
		Imagerie dynamique sur écran tactile en sous-station RCU	Ens	1			
		Bus de communication :					
		Bus de communication filaire "Modbus" : 2 équipements	Ens	1			
		Bus de communication filaire "M-Bus" : 1 compteur d'Eau Froide	Ens	1			
		Programmation, paramétrage et mise en service	Ens	1			
	Armoire et raccordements électriques						
	Généralités		Ens	P.M.			
	Armoire électrique sous-station RCU		Ens	1			
	Raccordements électriques sous-station RCU		Ens	1			
	Cablâges		Ens	1			
	Liaisons équipotentielles		Ens	1			
	Alarmes		Ens	1			
	Conformité des installations		Ens	1			
		Sous-total 6-8-2-2 "Modernisation de la sous-station RCU"					
6-8-2-3	Equilibrage hydraulique						
	Vanne de réglage						
	DN 20		U	1			
	DN 25		U	1			

les quantités sont données à titre indicatif les entreprises sont tenues de les vérifier

N °	Désignation				u	Q - MOE	Q - ENT.	PU	Produits
		DN 32			U	2			
				Sous-total 6-8-2-3 "Equilibrage hydraulique"					
6-8-2-4	Remplacements des calorifuges des réseaux de chauffage existants								
	Travaux préparatoires								
		Dans les locaux sans radiateur - Longueur indicative ≈ 80 mètres			Ens	1			
		Dans le garage - Longueur indicative ≈ 40 mètres			Ens	1			
	Calorifuge Classe 4 par coquilles de laine de roche avec revêtement d'une feuille PVC								
		Pour tubes DN 50 - Epaisseur 50 mm			ml	60			
		Pour tubes DN 32 - Epaisseur 40 mm			ml	10			
		Pour tubes DN 25 - Epaisseur 30 mm			ml	20			
		Pour tubes DN 20 - Epaisseur 30 mm			ml	30			
				Sous-total 6-8-2-4 "Remplacements des calorifuges des réseaux de chauffage existants"					
				Sous-total 6-8-2 "Bâtiment 003 "Atelier" - Optimisation du réseau de chauffage"					
6-8-3	Bâtiment 017 "Chaufferie logements" - Optimisation du réseau de chauffage								
6-8-3-1	Désembouage CURATIF								
	Objet - Pour mémoire				Ens	P.M.			
	Réseaux traités - Pour mémoire				Ens	P.M.			
	Groupe clarificateur magnétique BWT Groupe clarificateur 10/20 version GTC + équipements complémentaires : 2 poches et 1 joint de rechange + coque d'isolation thermique + 2 piquages distants d'1 ml minimum à réaliser				Ens	1			

les quantités sont données à titre indicatif les entreprises sont tenues de les vérifier

N °	Désignation				u	Q - MOE	Q - ENT.	PU	Produits
	Traitement de l'eau du circuit primaire								
		Réseau traité : installation provisoire du filtre clarificateur magnétique			Ens	1			
		Traitement curatif BWT SoluTECH Lessivage & Désembouage			litre	120			
		Traitement curatif - Prestation			Ens	1			
	Attestation d'exécution				Ens	1			
				Sous-total 6-8-3-1 "Désembouage CURATIF"					
6-8-3-2	Modernisation de la sous-station RCU								
	Equipements existants réutilisés				Ens	P.M.			
	Déposes des équipements techniques existants non réutilisés				Ens	1			
	Mise à disposition - Evacuation				Ens	1			
	Organes de sécurité et de contrôle								
		Ventilations Basse "VB" et Haute "VH" - Existantes			Ens	P.M.			
		Soupape de sécurité - Intégrée à l'échangeur RCU			Ens	P.M.			
		Manomètre Grand Modèle - DN 15			U	1			
		2 vases d'expansion existants en réutilisation			Ens	1			
		Pressostat de manque d'eau			Ens	1			
		Thermomètre - DN 15			U	2			
	Robinetteries et accessoires								
		Vanne d'isolement 1/4 de tour à passage direct - DN 100			U	2			
		Séparateur d'air - DN 100 avec coque d'isolation			Ens	1			
		Vanne de réglage :							
			DN 100		U	1			
			DN 65		U	1			
		Filtre à tamis - DN 100			U	1			
		Robinet de vidange - DN 15			U	2			
		Robinetteries diverses (vidanges, purges)			Ens	1			
		Ensemble de tuyauteries d'évacuation			Ens	1			
	Alimentation en Eau Froide du primaire (Remplissage)								
		Tube Cuivre écroui - ø 30/32			ml	3			
		ARMAFLEX 19 mm pour tube ø 30/32			ml	3			
		Protection de l'alimentation en EF du primaire (Remplissage) :							
			Ensemble de protection avec vannes + filtre + disconnecteur BA + compteur EF M-Bus - DN 32		Ens	1			
			Maintenance pendant la 1ère année d'exploitation		Ens	1		Hors lot	
	Traitement de l'eau du circuit primaire								
			Introduction de produit par le groupe clarificateur magnétique installé définitivement en sous-station RCU		Ens	1			
			Traitement préventif BWT SoluTECH PROTECTION INTEGRALE		litre	60			
			Traitement préventif - Prestation		Ens	1			
			Double analyse, rapport		Ens	1			
		Maintenance de la qualité de l'eau du circuit primaire			Ens	1		Hors lot	
	Pompe de circulation du circuit primaire avec équipements								

les quantités sont données à titre indicatif les entreprises sont tenues de les vérifier

N °	Désignation		U	Q - MOE	Q - ENT.	PU	Produits
		Circuit primaire vers les 5 sous-stations logements - 37 m3/h, DN 100 : WILO STRATOS MAXO-D 80/0,5-12 + module Modbus + sonde de température retour avec doigt de gant Equipements complémentaires : - Jeu de contre-bridges, joints et boulons inox - Coquille de calorifuge "Chauffage"	Ens	1			
		Equipements du circuit :					
		Vanne d'isolement					
		DN 100	U	3			
		DN 80	U	2			
		Vanne de réglage					
		DN 100	U	1			
		DN 80	U	2			
		Vanne papillon - DN 100	U	1			
		Thermomètres - DN 15	U	6			
		Bouteille de purge d'air	Ens	4			
		Robinetteries diverses	Ens	1			
		Ensemble de tuyauteries d'évacuation	Ens	1			
		Matériels d'entretien et de maintenance					
		Feuilles de contrôle	Ens	1			
		Affichage schéma et consignes	Ens	1			
		Pupitre mural	Ens	1			
		Tuyauteries de raccordement de chauffage avec accessoires					
		Réseaux de distribution de chauffage en tube fer noir					
		Généralités	Ens	P.M.			
		Tube en acier noir sans soudure - Tarif 10					
		ø 114.3 x 3.6 (DN 100) - Collecteurs	ml	27			
		ø 76.1 x 2,9 (DN 65)	ml	24			
		ø 42.4 x 2,6 (DN 32)	ml	6			
		ø 88.9 x 3.2 (DN 80)	ml	6			
		Calorifuge Classe 4 par coquilles de laine de roche avec revêtement d'une feuille PVC					
		Pour tubes DN 100 - Epaisseur 60 mm	ml	27			
		Pour tubes DN 80 - Epaisseur 60 mm	ml	24			
		Pour tubes DN 65 - Epaisseur 50 mm	ml	6			
		Pour tubes DN 32 - Epaisseur 40 mm	ml	6			
		Régulations automatiques "Chauffage" - Armoire et raccords électriques					
		Régulations automatiques "Primaire"					
		Principes de fonctionnement	Ens	P.M.			
		Liste des points	Ens	P.M.			
		Equipements spécifiques Sous-station RCU					
		Automate BACnet IP	Ens	1			
		Capteurs et actionneurs :					
		Général	Ens	1			
		Echangeur RCU	Ens	1			
		Circuit primaire	Ens	1			
		Circuits différenciés vers les 2 groupes de sous-stations logements	Ens	1			
		Ecran tactile 10" + Serveur WEB	Ens	1			

les quantités sont données à titre indicatif les entreprises sont tenues de les vérifier

N °	Désignation			u	Q - MOE	Q - ENT.	PU	Produits
			Mise en service	Ens	1			
			Imagerie, bus de communication :					
			Imagerie dynamique sur écran tactile en sous-station RCU	Ens	1			
			Bus de communication interne sous-station RCU :					
			Bus de communication filaire "Modbus" : 1 équipement	Ens	1			
			Bus de communication filaire "M-Bus" : 1 compteur d'Eau Froide	Ens	1			
			Bus de communication filaire "Modbus" entre l'automate de la sous-station RCU et les 5 automates des 5 sous- stations logements	Ens	1			
			Programmation, paramétrage et mise en service	Ens	1			
			Armoire et raccords électriques					
			Généralités	Ens	P.M.			
			Armoire électrique sous-station RCU	Ens	1			
			Raccords électriques sous-station RCU	Ens	1			
			Cablages	Ens	1			
			Liaisons équipotentielles	Ens	1			
			Alarmes	Ens	1			
			Conformité des installations	Ens	1			
			Sous-total 6-8-3-2 "Modernisation de la sous- station RCU"					
			Sous-total 6-8-3 "Bâtiment 017 "Chaufferie logements" - Optimisation du réseau de chauffage"					
6-8-4	Bâtiments 004 à 013 "Logements" - Optimisation des réseaux de chauffage							
6-8-4-1	Modernisation des 5 sous-stations logements							
			Déposes des équipements techniques existants non réutilisés	Ens	5			
			Mise à disposition - Evacuation	Ens	5			
			Organes de sécurité et de contrôle					
			Ventilations Basse "VB" et Haute "VH" - Existantes	Ens	P.M.			
			Manomètre Grand Modèle - DN 15	U	5			
			Pressostat de manque d'eau	Ens	5			
			Thermomètre - DN 15	U	10			
			Robinetteries et accessoires					
			Robinet de vidange - DN 15	U	10			
			Robinetteries diverses (vidanges, purges)	Ens	5			
			Ensemble de tuyauteries d'évacuation	Ens	5			
			Pompes de circulation des circuits chauffage avec équipements					
			Circuits "Chauffage Radiateurs"					

les quantités sont données à titre indicatif les entreprises sont tenues de les vérifier

N °	Désignation		u	Q - MOE	Q - ENT.	PU	Produits
		Pour les sous-stations des bâtiments 005, 006, 009 et 011 - 3 225 à 5 925 litres/heure - DN 50 : WILO STRATOS MAXO-D 40/0,5-8 + module Modbus + sonde de température retour avec doigt de gant Equipements complémentaires : - Jeu de contre-bridés, joints et boulons inox - Coquille de calorifuge "Chauffage"	Ens	4			
		Pour la sous-station du bâtiment 013 - 1 450 litres/heure - DN 32 : WILO STRATOS MAXO-D 30/0,5-6 + module Modbus + sonde de température retour avec doigt de gant Equipements complémentaires : - Jeu de contre-bridés, joints et boulons inox - Coquille de calorifuge "Chauffage"	Ens	1			
		Circuits "Production d'ECS" - 1 850 à 3 150 litres/heure - DN 32 à 40 : WILO STRATOS MAXO-D 30/0,5-6 + module Modbus + sonde de température retour avec doigt de gant Equipements complémentaires : - Jeu de contre-bridés, joints et boulons inox - Coquille de calorifuge "Chauffage"	Ens	5			
		Equipements des circuits :					
		Vanne d'isolement					
		DN 50	U	12			
		DN 40	U	12			
		DN 32	U	6			
		Vanne de réglage					
		DN 50	U	4			
		DN 40	U	4			
		DN 32	U	2			
		Vanne papillon					
		DN 50	U	4			
		DN 32	U	1			
		Thermomètres - DN 15	U	20			
		Bouteille de purge d'air	Ens	20			
		Robinetteries diverses	Ens	5			
		Ensemble de tuyauteries d'évacuation	Ens	5			
		Matériels d'entretien et de maintenance					
		Feuilles de contrôle	Ens	5			
		Affichage schéma et consignes	Ens	5			
		Pupitre mural	Ens	5			
		Tuyauteries de raccordement de chauffage avec accessoires					
		Réseaux de distribution de chauffage en tube fer noir					
		Généralités	Ens	P.M.			
		Tube en acier noir sans soudure - Tarif 10					
		ø 42.4 x 2,6 (DN 32)	ml	6			
		ø 48.3 x 2,6 (DN 40)	ml	12			
		ø 60.3 x 2,9 (DN 50)	ml	12			
		Calorifuge Classe 4 par coquilles de laine de roche avec revêtement d'une feuille PVC					
		Pour tubes DN 32 - Epaisseur 40 mm	ml	6			

les quantités sont données à titre indicatif les entreprises sont tenues de les vérifier

N °	Désignation			u	Q - MOE	Q - ENT.	PU	Produits
			Pour tubes DN 40 - Epaisseur 40 mm	ml	12			
			Pour tubes DN 50 - Epaisseur 50 mm	ml	12			
	Productions collectives d'ECS des logements							
		Equipements des alimentations en EF des productions d'ECS						
			Filtre anti-impuretés, à tamis nettoyable à contre-courant BWT INFINITY manuel - DN 32 avec vannes d'isolement DN 32 amont et aval avec manomètres de contrôle DN 15 amont et aval	Ens	5			
			Sous-compteur d'alim.EF de la production d'ECS DIEHL Metering HYDRUS 2.0 "EF" Calibre 32, version M-Bus avec vannes d'isolement DN 32 amont et aval	Ens	5			
			Traitement d'eau - Filmogène - Circuit sanitaire					
			Groupe de dosage BWT MEDO XG6	Ens	5			
			Première charge de filmogène antitartre et anticorrosion BWT Film 105 - 1 fût de 200 litres	Ens	5			
			Accessoires de raccordement hydraulique - injection	Ens	5			
			Compteur émetteur d'impulsions - DN 32	U	5			
			Raccordement électrique	Ens	5			
			Clapet de non-retour - DN 32	U	5			
			Vanne d'isolement et de by-pass - DN 32	U	15			
			Vanne de prise d'échantillon - DN 15	U	5			
			Mise en service, essais et réglages	Ens	5			
	Mitigeage Eau Chaude Sanitaire							
			Mitigeur thermostatique centralisé pour bouclage d'ECS WATTS ULTRAMIX TX 94 FNC - 30 à 70°C De 5 à 175 litres/minute Raccordement M1"1/4 (DN 32) avec raccords unions démontables	Ens	5			
			Vanne d'isolement ACS - DN 32	U	15			
			Clapet de non-retour ACS - DN 32	U	15			
			Thermomètre - DN 15	U	15			
			Manomètre - DN 8	U	15			
	Bouclage ECS, avec équipements							
			Circulateur simple, haut rendement - Version ECS WILO STRATOS MAXO-Z 25/0,5-6 + module Modbus Equipements complémentaires : - Jeu de raccords filetés, joints - Coquille de calorifuge "Chauffage"	Ens	5			
			Vanne d'isolement ACS - DN 20	U	20			
			Clapet de non-retour ACS - DN 20	U	5			
			Vanne de réglage ACS - DN 20	U	15			
			Thermomètre - DN 15	U	5			
			Manchette témoin pour tube Cuivre - DN 20	U	5			
			Robinet de vidange - DN 15	U	5			

les quantités sont données à titre indicatif les entreprises sont tenues de les vérifier

N °	Désignation		U	Q - MOE	Q - ENT.	PU	Produits
		Tuyauteries de raccordement Eau Froide, Eau Chaude et Bouclage					
		Tube Cuivre écroui					
		EF, ECS, EM - ø 33/35	ml	45			
		Bouclage - ø 20/22	ml	30			
		ARMAFLEX 19 mm (EF)					
		Pour tubes Cuiivre ø 33/35	ml	15			
		ARMAFLEX 25 mm (EC, B)					
		Pour tubes Cuiivre ø 33/35	ml	30			
		Pour tubes Cuivre ø 20/22	ml	30			
		Robinet de contrôle et d'analyse, flambable	U	20			
		Etiquetage	Ens	5			
	Régulations automatiques "Chauffage" et "Production d'ECS" - Armoire et raccords électriques						
	Régulations automatiques "Chauffage" et "Production d'ECS"						
		Principes de fonctionnement	Ens	P.M.			
		Liste des points	Ens	P.M.			
		Equipements spécifiques Sous-station logements					
		Automate BACnet IP	Ens	5			
		Capteurs et actionneurs :					
		Général	Ens	5			
		Bouteille Casse-Pression	Ens	5			
		Circuit "Chauffage Radiateurs"	Ens	5			
		Circuit "Production d'ECS"	Ens	5			
		Production d'ECS	Ens	5			
		Mitigeur thermostatique centralisé	Ens	5			
		Bouclage ECS	Ens	5			
		Ecran tactile 10" + Serveur WEB	Ens	5			
		Mise en service	Ens	5			
		Imagerie, bus de communication :					
		Imagerie dynamique sur écran tactile en sous-station RCU	Ens	5			
		Bus de communication interne sous-station RCU :					
		Bus de communication filaire "Modbus" : 3 équipements	Ens	5			
		Bus de communication filaire "M-Bus" : 1 compteur d'Eau Froide	Ens	5			
		Programmation, paramétrage et mise en service	Ens	5			
	Armoire et raccords électriques						
		Généralités	Ens	P.M.			
		Armoire électrique sous-station logements	Ens	5			
		Raccords électriques sous-station logements	Ens	5			
		Cablages	Ens	5			
		Liaisons équipotentielles	Ens	5			
		Alarmes	Ens	5			
		Conformité des installations	Ens	5			
		Sous-total 6-8-4-1 "Modernisation des 5 sous-stations logements"					

les quantités sont données à titre indicatif les entreprises sont tenues de les vérifier

N °	Désignation	u	Q - MOE	Q - ENT.	PU	Produits
6-8-4-2	Equilibrage hydraulique					
	Vanne de réglage					
	Au primaire de chaque Bouteille Casse-Pression					
	DN 32	U	1			
	DN 50	U	3			
	DN 65	U	1			
	Sur les tronçons principaux en plafonds des sous-sols					
	DN 50	U	3			
	DN 40	U	4			
	DN 32	U	3			
	DN 25	U	1			
	Sur les pieds de colonnes vers les radiateurs					
	DN 20	U	126			
	Sous-total 6-8-4-2 "Equilibrage hydraulique"					
6-8-4-3	Remplacements des calorifuges des réseaux de chauffage existants					
	Travaux préparatoires					
	Aux sous-sols - Longueur indicative ≈ 2 000 mètres	Ens	1			
	Calorifuge Classe 4 par coquilles de laine de roche avec revêtement d'une feuille PVC					
	Réseaux primaires					
	Pour tubes DN 80 - Epaisseur 60 mm	ml	154			
	Pour tubes DN 65 - Epaisseur 50 mm	ml	50			
	Pour tubes DN 50 - Epaisseur 50 mm	ml	12			
	Réseaux secondaires					
	Pour tubes DN 65 - Epaisseur 50 mm	ml	20			
	Pour tubes DN 50 - Epaisseur 50 mm	ml	126			
	Pour tubes DN 40 - Epaisseur 40 mm	ml	182			
	Pour tubes DN 32 - Epaisseur 40 mm	ml	188			
	Pour tubes DN 25 - Epaisseur 30 mm	ml	20			
	Pour tubes DN 20 - Epaisseur 30 mm	ml	1260			
	Sous-total 6-8-4-3 "Remplacements des calorifuges des réseaux de chauffage existants"					
6-8-4-4	Remplacements des calorifuges des réseaux sanitaires existants en Sous-sols					
	Travaux préparatoires					
	Aux sous-sols - Longueur indicative ≈ 400 mètres	Ens	1			
	Calorifuge des canalisations de distributions sanitaires par isolant élastomère à structure cellulaire fermée					
	Eau Froide - ARMAFLEX 19 mm					
	Pour tubes Cuivre ø 26/28 à ø 33/35	ml	95			
	Eau Chaude et Bouclage - ARMAFLEX 25 mm					
	Pour tubes Cuivre ø 20/22 à ø 33/35	ml	330			
	Sous-total 6-8-4-4 "Remplacements des calorifuges des réseaux sanitaires existants"					

[illegible]

les quantités sont données à titre indicatif les entreprises sont tenues de les vérifier

N °	Désignation			u	Q - MOE	Q - ENT.	PU	Produits
		Accessoires d'assemblage et de pose Bouchons de dégorgeement / tés de visite		Ens	40			
			Sous-total 6-8-5-2 "Nouveaux raccordements EU et EV des bâtiments de logements"					
6-8-5-3	Remplacement des réseaux primaires Chauffage entre bâtiments de logements							
		Tuyauteries de raccordement "primaire" avec accessoires						
		Réseaux de distribution de chauffage en tube fer noir						
		Tube en acier noir sans soudure - Tarif 10						
			ø 88.9 x 3.2 (DN 80) - Bâtiment 008 "Amont"	ml	6			
			ø 60.3 x 2,9 (DN 50) - Bâtiment 013 "Aval"	ml	6			
			ø 76.1 x 2,9 (DN 65) - Bâtiment 006 "Aval"	ml	6			
			ø 76.1 x 2,9 (DN 65) - Bâtiment 005 "Aval"	ml	6			
		Calorifuge Classe 4 par coquilles de laine de roche avec revêtement d'une feuille PVC						
			Pour tubes DN 80 - Epaisseur 60 mm	ml	6			
			Pour tubes DN 65 - Epaisseur 50 mm	ml	12			
			Pour tubes DN 50 - Epaisseur 50 mm	ml	6			
		Vannes d'isolement						
			DN 80, avec robinet de vidange	U	2			
			DN 65, avec robinet de vidange	U	4			
			DN 50, avec robinet de vidange	U	4			
		Travaux connexes aux réseaux extérieurs						
			Tranchées - Ouverture et fermeture	ml	200		Hors lot	
			Protection contre les charges roulantes	Ens	1		Hors lot	
		Réseaux extérieurs en tranchées						
		Tubes poly-butène pré-isolé FLEXALEN 600 Standard et DHC ligne simple avec BAO 100%						
			Tube øext 63,0 mm x 5,8 (DN 50) øint 51,4 mm - Isolation ≈ 45 mm - Gaine øext 160 mm - Aller + Retour	ml	110			
			Tube øext 90,0 mm x 8,2 (DN 80) øint 73,6 mm - Isolation ≈ 30 mm - Gaine øext 160 mm - Aller + Retour	ml	185			
			Tube øext 75,0 mm x 6,8 (DN 65) øint 61,4 mm - Isolation ≈ 40 mm - Gaine øext 160 mm - Aller + Retour	ml	130			
		Assistance technique du fabricant		Ens	1			
		Repérage des réseaux par géolocalisation		Ens	1			
		Traversées de parois en soubassement, en sorties et en pénétrations de bâtiments, pour 2 tubes (aller et retour) + 2 fourreaux		Ens	5			
		Epreuve de pression		Ens	1			
		Fourreaux TPC ø ext.110 mm		ml	25			
			Sous-total 6-8-5-3 "Remplacement des réseaux primaires Chauffage entre bâtiments de logements"					

les quantités sont données à titre indicatif les entreprises sont tenues de les vérifier

N °	Désignation			u	Q - MOE	Q - ENT.	PU	Produits
			Sous-total 6-8-5 "Réseaux extérieurs AEP, EU+EV, Chauffage"					
6-9	Travaux induits							
	Autocontrôle			Ens	1			
	Intégration d'équipements techniques en bâti existant							
		Percements de parois existantes		Ens	1			
		Saignées en parois existantes		Ens	1			
	Désinfection des matériels et réseaux			Ens	1			
	Nettoyage de chantier			Ens	1			
			Sous-total 6-9 "Travaux induits"					
6-10	Travaux connexes compris			Ens	Inclus			Inclus
			Sous-total 6-10 "Travaux connexes compris"					

**TOTAL HT Tranche Optionnelle TO
Réseaux
TVA 20,0 %**

**TOTAL TTC Tranche Optionnelle TO
Réseaux**

--

Le représentant de l'entreprise :

Entreprise :

A, le

Lot n°1 : Chauffage - Ventilation - Installations sanitaires

**D.P.G.F.
Réhabilitation énergétique de la caserne MACHEMY
15000 AURILLAC**

**TOTAL Tranche Optionnelle TO :
Suppression du Gaz sur le site
Réseaux**

SGAMI Sud-Est

Direction de l'immobilier - Bureau des travaux d'investissement
20, rue de l'espérance - BP 73331 - 69405 LYON Cedex 3

les quantités sont données à titre indicatif les entreprises sont tenues de les vérifier

Désignations	Montants HT	TVAs	Montants TTC
Tranche Optionnelle TO Suppression du Gaz sur le site		10.00%	
Tranche Optionnelle TO Réseaux		20.00%	
TOTAL de la Tranche Optionnelle TO			

Le représentant de l'entreprise :