

Foyer communal de Calvisson

E.R.P.

place Georges Méjean
30420 Calvisson

C.C.T.P. - D.D.Q.
LOT 02
Electricité Chauffage VMC

MARCHÉ À PROCÉDURE ADAPTÉE AVEC POSSIBILITÉ DE NÉGOCIATION

Procédure adaptée en application de l'article 26 et 28 du Code des Marchés publics
Date et heures limites de remise des offres : lundi 27 février 2012 à 12h00

MAÎTRISE D'OUVRAGE :

Commune de Calvisson
Hôtel de Ville - Grand'rue
30420 Calvisson
Tél : 04 66 01 20 03

ARCHITECTES / MAÎTRISE D'OEUVRE :

Ankel CERESE
148 rue Marius Carrieu - Bât. J1 porte ext. gauche - (à côté de "Médical Pro")
34080 montpellier
Courriel : ankel.architecture@hotmail.fr
Tél : 06 62 45 82 20

& Raphaëla SCHRACK (collaboratrice libérale)
A contacter pour toute question à la maîtrise d'œuvre
Courriel : raphaela.schrack@yahoo.fr
Tél : 06 80 84 14 10

GENERALITES

Les prix unitaires définis ci- après devront inclure des frais de compte prorata d'un taux de 1% (un pour cent) qui seront retenus sur chaque situation de travaux des intervenants. Ces frais seront destinés à faire nettoyer les locaux, chaquefois que nécessaire, par une entreprise spécialisée en cas de défaillance de l'une ou l'autre des entreprises. A ce sujet, nous vous rappelons que durant vos interventions vous devez assumer quotidiennement l'enlèvement de tous vos déchets et gravats ainsi que le nettoyage parfait du site en fin de travaux ou avant intervention autre corps d'état. Tout non-respect de cette règle sera sanctionné.

Tous les ouvrages faisant l'objet des prestations de ce lot seront obligatoirement réalisés en conformité avec les normes et règlements en vigueur.

Bureau d'étude technique à la charge du présent lot.

Tous les travaux seront exécutés en conformité avec les règlements en vigueur au moment de leur exécution. Ce sont les textes du D.T.U, les règles de calcul, les exemples de certification, les normes françaises.

Rappel de ces principaux documents :

- DTU 70-1- NF C 14-100 - NF C 15-100- NF C 15-150- Certifications B03 - B14 - B19
- NF C 90-120 - B 36 - NF C 73-221 - NFC 73-222 - DTU 25-41
- NF X 08-003 - X 35-103 - NF X 35-121 - NF C 73-251
- B 22 - NF P 03-001 - C 04 - DTU 58-1 - DTU 25-41
- NF EN 255-1 (E 38-100) - B 34 NF S 61 - 930 - 931 - 934 - 935 - 936 - 937 - 938 - 939 - 940 - B 05

Sont à la charge des entrepreneurs :

- trous, percements, évidements, encastresments dans les murs et cloisons et les raccords de finition de même nature que les ouvrages traversés, avec une finition parfaite.
- les schémas de montages des installations et les documentations de tous les matériaux et appareils avant le démarrage des travaux.
- Canalisations aiguillées.
- raccords électriques des parties métalliques entre elles et à la terre.
- protection de ses ouvrages et appareillage pendant les travaux.

Consistance des travaux :

- La fourniture, le transport et la mise en place des appareils entre les boites à câbles des cellules « arrivée » jusqu'aux borniers laissés en attente dans le tableau basse tension.
- La mise à la terre et les chemins de câbles,
- Les réglages et les essais, les essais de réception
- Les scellements, raccords divers, tamponnages
- Les ouvrages de protection des câbles EDF
- La petite serrurerie annexe et les affiches réglementaires
- L'entretien pendant l'année de garantie,
- Les plans de recollement et notices du matériel.

Nature de l'appareillage

Encastrés série CELIANE de chez « LEGRAND ». Couleur au choix du maître d'oeuvre pour les interrupteurs (contrastée par rapport au support, séries "les neutres", "les givrés" ou "les glacés") et blanc pour les prises électriques. Le reste des appareillages et luminaires est défini sur les plans Architectes et dans la suite de ce descriptif.

Pré-réception

Des essais seront faits et comprendront au cours des travaux et au plus à la Pré - réception, les opérations suivantes :

- un contrôle visuel des appareillages et canalisations
- une vérification du bon fonctionnement général
- des contrôles d'échauffement et de chute de tension
- des vérifications d'équilibrage des phases
- la vérification des dispositifs de signalisation et de coupure en cas de défaut d'isolement.
- la mesure et la résistance des prises de terre
- la vérification de l'équilibrage des charges
- des essais à vide et en charge des réseaux et appareillages
- la vérification de la continuité des conducteurs d'interconnexion
- des contrôles de conformité au projet,
- des contrôles de conformité au décret du 14 novembre 1962
- des contrôles de résistance de terre et d'impédance des circuits
- des contrôles d'éclairage
- le contrôle du repérage des circuits
- recollement : plan d'installation.

VMC et CHAUFFAGE

TRAVERSEE DES PAROIS ET SAIGNEES

Traversée de parois de toutes épaisseurs

Percements :

Les percements seront à la charge du présent lot en coordination avec l'entreprise de gros œuvre s'il s'agit d'une paroi existante ou avec l'entreprise ayant réalisé la paroi s'il s'agit d'une paroi neuve.

Certains percements repérés sur plan sont à la charge du lot Gros-Oeuvre

Les percements dans les cloisons légères seront réalisés à la scie-cloche aussi proprement que possible.

Le présent lot devra effectuer lors de ses percements tous les confortements nécessaires à la tenue de l'ouvrage sous le Contrôle du Maître d'Œuvre et du Bureau de Contrôle.

Fourreaux : toute traversée de paroi, tant horizontale que verticale, par les conduits devra se faire sous fourreau en matériau Résilient, dépassant de part et d'autre des parements des parois.

Le diamètre intérieur du fourreau sera supérieur d'au moins 1 cm au diamètre de la canalisation qu'il protège, le vide sera Colmaté par un joint souple silicone pour parfaire l'étanchéité. Un resserrement coupe-feu sera prévu à toutes les traversées Ayant un degré coupe feu. Ce resserrement sera effectué à l'aide de bandes intumescents de degré coupe-feu égal à celui de la paroi. La longueur du fourreau doit permettre une saillie de 5 mm au moins sur chacun des parements du mur traversé ou du plafond et de 3 cm sur le niveau du revêtement de sol (tenir compte de l'épaisseur du carrelage quand il y a lieu) Aucun raccord de tuyau ne sera encastré.

Rebouchages :

Les rebouchages seront à la charge du présent lot. Les rebouchages seront en mortier de ciment pour les parois hourdées au mortier et en plâtre pour les parois hourdées au plâtre. Les rebouchages seront tenus en retrait de 1 cm afin de permettre l'application du parement de finition.

Si les rebouchages ne donnent pas satisfaction au Maître d'Œuvre, ils seront refaits aux frais du présent lot par l'entreprise désignée par le Maître d'Œuvre.

Finitions :

Les finitions seront à la charge du présent lot dans le cas où le percement serait effectué dans une paroi sur laquelle aucun lot

assurant la finition n'interviendra (voir CCTP des lots concernés)

Dans ce cas les supports des finitions seront effectués au plâtre, la finition elle-même sera réalisée à l'aide d'un revêtement strictement identique à celui de la paroi support du percement. Les finitions seront effectuées sur toutes les faces vues.

Si les finitions ne donnent pas satisfaction au Maître d'Œuvre, elles seront refaites aux frais du présent lot par l'entreprise désignée par le Maître d'Œuvre.

Saignées toutes parois

Saignées :

Elles seront réalisées à la rainureuse mécanique en ayant bien soin de sauvegarder les réseaux déjà encastrés (remise en état aux frais du présent lot en cas de dommage) et sous contrôle du lot concerné par les parois et du Bureau de Contrôle si les saignées sont susceptibles d'affecter la tenue de la paroi.

Fourreaux :

Toutes les canalisations encastrées, y compris en doublage isolant chemineront sous fourreau Isolant Cintrable Ordinaire non-Propagateur de la flamme Etanche (ICO PE)

Sortie des fourreaux ; application des prescriptions concernant les traversées de parois.

Calorifuge :

Le calorifuge doit être de diamètre intérieur adapté au tuyau qu'il isole (ni trop grand, ni trop petit) La finition doit être réalisée Avec des produits conformes au procédé employé (colle, bandes de raccord, etc...) l'étanchéité à l'air devra être parfaite pour éviter tout risque de condensation.

Les vannes et autres accessoires devront être également calorifuges au moyen de pièces spéciales ou spécialement Formées.

Canalisations apparentes ou en vide de construction

Tube cuivre écroui NF A 51-120, fixation par colliers et interposition de manchons acoustiques.

Calorifugeage par mousse synthétique de 9 mm d'épaisseur pour passage en gaines techniques ou locaux non chauffés

Aucun raccord encastré inaccessible

En faux plafond et gaines techniques : Les réseaux seront fixés aux parois du bâtiment par colliers laiton vissés et chevillés, leur espacement sera de 100 cm maximum. Calorifugeage par mousse synthétique de 9 mm d'épaisseur. En cloisons ou doublages creux à créer : Dans le vide avant fermeture des cloisons ou doublages. Les réseaux seront fixés à l'ossature porteuse par colliers laiton vissés, leur espacement sera de 100 cm maximum

Passage des réseaux :

En doublages polystyrène : Encastrées dans la paroi support du doublage avant pose de celui-ci. Rebouchage suivant Prescriptions générales.

En sol : Dans le mortier de pose du carrelage, réseaux fixés au sol tous les 50 cm par attaches acier galvanisés avant pose du carrelage. Coordination avec les lots électricité et chauffage pour croisement de réseaux. Grugeage de la dalle pour croisement de réseaux.

En plafond hourdis : Dans les alvéoles des hourdis.

En murs et plafond béton banché, blocs de béton alvéolaire et parois existantes : Saignées suivant prescriptions particulières.

Les raccordements seront réalisés par brasage fort

Suivant diamètres et positions portés sur les plans.

Traversées de parois suivant prescriptions générales

CANALISATIONS DE DISTRIBUTION

Assemblage des tubes cuivre ou acier :

L'usage de brasure tendre (température de fusion inférieure à 450 °C) est interdit.

Tous les tubes utilisés seront marqués NF et seront adaptés, en qualité, pression et protection extérieure et intérieure, à l'utilisation pour laquelle ils sont destinés.

La pression d'épreuve sera, sauf indication réglementaire contraire, égale à 1.5 fois la pression de service.

CONDUITS ET GAINES

Collecteurs (Gaines VMC) :

Les sections seront définies de manière à ce que la vitesse de circulation de l'air dans les conduits n'excède pas 4 Mètres/seconde. La perméabilité globale des conduits, joints compris, devra demeurer inférieure à 5 % du débit moyen. En conséquence, l'assemblage des éléments entre eux s'effectuera par coulisseau avec utilisation d'un mastic d'étanchéité doublé d'une bande auto-adhésive aluminium.

Dans le but de réduire les transmissions phoniques par les trémies, les gaines devront être bloquées au niveau de chaque Plancher. Elles seront supportées par l'intermédiaire de cornières métalliques reposant sur matériau anti-vibratile. Les traversées de dalles et murs comporteront des fourreaux anti-vibratiles en feutre.

Les conduits verticaux rigides seront en tôle d'aluminium, d'inox ou en PVC, fixation par colliers anti-vibratiles, y compris tous Accessoires de raccordements, coudes, tés, raccords, registres d'équilibrage, réduction, etc... L'étanchéité des raccordements devra être soignée, et exécutée avec un mastic spécial VMC de consistance neutre vis-à-vis des matériaux voisins. La trémie de passage des gaines sera obligatoirement comblée au plâtre sur l'épaisseur de la paroi traversée et désolidarisée du conduit par un feutre. Les gaines horizontales seront rigides en PVC. Tous les accessoires seront de même nature. Les gaines seront fixées par colliers sur plots en béton à poser sur la terrasse ou en combles, désolidarisées du conduit par un feutre bitumé pour éviter les contacts métalliques, avec possibilité de réglage de hauteur pour donner au conduit une pente de 5 mm/m vers les extracteurs pour évacuation des condensats.

Les gaines horizontales intérieures de distribution des pièces seront en acier galvanisé ou tubage flexible aluminium Exceptionnellement sur de courtes longueurs.

Elles seront utilisées pour les raccordements horizontaux entre bouches d'extraction et gaines verticales.

Les sorties en toiture terrasse seront assurées par tés-souche acoustiques avec jupe de couverture pour étanchéité de la Paroi traversée.

BRANCHEMENT ELECTRIQUE VMC

L'entreprise devra prévoir, pour le ventilateur, la fourniture d'un contacteur-disjoncteur verrouillable en position fermée.

L'alimentation électrique jusqu'à ce contacteur incombe à l'électricien. Par contre, le titulaire du présent lot aura à assurer le Raccordement électrique des moteurs.

Il devra par ailleurs préciser en temps utile la puissance électrique qui lui est nécessaire.

Toute disjonction des moteurs de ventilateur sera signalée par relais et voyant défaut V.M.C. placé dans l'armoire d'alimentation.

ESSAIS

L'entreprise a à sa charge les essais de fonctionnement de l'installation et la dépose et repose des éléments défectueux. Le Fonctionnement correct de la régulation doit être également vérifié.

Les essais de puissance seront réalisés lors de la première saison de chauffe. La réception définitive n'interviendra qu'après Vérification des températures obtenues qui devront être conformes aux exigences réglementaires.

Lors des essais il sera procédé à la vérification de la conformité des installations aux Normes, règlements, documents Contractuels et notamment aux essais suivants :

Températures obtenues dans les locaux

Absence de bruit de circulation de fluides

DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES

Après exécution des travaux, l'entreprise titulaire du présent lot devra fournir au Maître d'Œuvre, et Maître d'Ouvrage les Documents suivants :

Plans des ouvrages exécutés comprenant :

- Vue en plan avec implantation et repérage des appareillages, de passages des circuits de distribution (implantation des canalisations, cheminement),
- Documentations techniques des matériaux employés (avis techniques, agréments, etc...),
- Documents d'utilisation et de maintenance des installations,
- Exemple des conventions passées avec les services publics distributeurs,
- Compte rendu d'essais sur bordereau COPREC N° 2 suivant indications brochure COPREC N° 1.

Le nombre d'exemplaires de chacun des documents ci-dessus sera de TROIS + un exemplaire reproductible + fichier Informatique au format AUTOCAD

PRESTATIONS DUES PAR L'ENTREPRISE

RECEPTION

Lors de cette réception, il sera effectué les opérations suivantes :

- contrôle de fonctionnement et de solidité de pose de l'état de conservation de l'appareillage et canalisation, vérification des lignes de terre,
- essais d'isolement semblables à ceux de la Pré - réception.

Entre la Pré - réception et la réception, l'entrepreneur restera responsable des malfaçons ou des défauts de fonctionnement des appareils et des conséquences qui pourraient en résulter dans le bâtiment.

Il devra remplacer à ses frais, toutes les pièces qui viendraient à manquer par vices de construction ou de montage, défaut de matière, usure anormale, sauf en cas d'usage défectueux, ainsi que la réception et travaux nécessaires des autres corps d'état consécutifs aux remises en état ou au remplacement des pièces.

Il demeurera responsable de tous les accidents qui pourraient résulter de la fabrication ou de la combinaison de ses appareils, ainsi que des dommages et intérêts qui pourraient être réclamés par suite des accidents. S'il survient pendant le délai de garantie une avarie dont la réparation incombe à l'entrepreneur, un procès-verbal circonstancié sera dressé et lui L'ensemble des obligations décrites ci-dessus et imposées à l'entreprise à la suite de la non - satisfaction aux essais prévus, ou de vices, malfaçons, etc..... sont à la charge de l'entrepreneur sans préjudice des indemnités, mêmes locatives qui en résulteraient.

L'installation électrique sera contrôlée par un bureau de contrôle si nécessaire.

DOCUMENTS D'EXÉCUTION DES OUVRAGES

Avant exécution des travaux, l'entreprise titulaire du présent lot devra fournir au Maître d'oeuvre, au Maître d'ouvrage et à l'organisme de contrôle les pièces suivantes pour approbation :

Plans d'exécution des ouvrages comprenant :

- vue en plan avec implantation et repérage des appareillages électriques,
- schéma de distribution électrique (plans de tableaux unifilaires),
- plans de passages des circuits de distribution (implantation des câbles ou conducteurs encastrés, cheminement)

Notes de calculs des installations électriques :

- dimensionnement des conducteurs et câbles (intensité, chute de tension, etc...),
- dimensionnement des protections des circuits (courant de court-circuit, sélectivité, calibrage) ;
- Documentations techniques des matériaux employés (avis techniques, agréments, etc...);

Exemple des conventions passées avec le service distributeur (E.D.F.) et des accords sur les principes de Branchements à réaliser en rapport avec eux (si nécessaire).

- PV des clapets coupe-feu
-

CONSISTANCE DES TRAVAUX

Les travaux décrits ci-après se déroulant dans des locaux existants il est demandé à l'entrepreneur du présent lot de se rendre sur les lieux pour en prendre connaissance.

Lot 02 - Electricité Chauffage

N°	DESIGNATION	Unité	Quantité	Qte ent	P.U €	Total HT €
02.1	DEPOSE EXISTANTS					
02.1-1	Dépose installation existante le cas échéant- Réutiliser les installations et les passages existants. NB : prévoir passages dans nouveau doublage et en faux plafonds pour nouvelles installations.	Ens	1			
02.2	RESEAU DE PRISE DE TERRE (masse)					
02.2-1	Vérifier si terre existante - Y compris départ vers liaisons équipotentielles principales (gaz eau chaude - eau froide – canalisations chauffages - menuiseries alu / acier - ...)	Ens	1			
02.3	REPARTITION DE L'APPAREILLAGE					
02.3-1	<p>Fourniture et pose raccordée, avec l'ensemble des circuits d'alimentation par fils de cuivre sous gaines encastrées avec toutes sujétions de réalisation de percements, de passages, compris chemins de câbles, courants forts et courants faibles... (y compris les simples allumages, double allumage et télé-rupteurs...) de l'appareillage suivant.</p> <p>Le présent lot doit les chemins de câbles nécessaires aux câbles téléphones, informatiques, alarmes. Il en tiendra compte dans son offre. L'appareillage sera la série CELIANE, de chez LEGRAND.</p> <p>NB : Prévoir de faire des saignées si passage dans cloisons, doublage et faux plafond impossible.</p> <p>Pour tous les espaces concernés par les travaux, l'entreprise devra prendre en compte l'existant, proposer à l'architecte un diagnostic de mise aux normes et rajouter ce qui est demandé.</p>	PM				
02.4	"ASCENSEUR" - RDC - INTERIEUR					
02.4-1	Existant conservé Applique murale (à raccorder au détecteur de mouvements selon plans architectes)	U	1			
02.4-2	Alarme incendie	U	1			
02.4-3	Complément demandé Détecteur de mouvements encastré au faux-plafond, éclairage temporisé et extinction progressive NB : Les zones de détection des deux détecteurs doivent se chevaucher	U	2			
02.4-4	Spots LED encastrés au faux-plafond (sur détecteur de mouv.) NB : Eclairage mesuré au sol : 100 lux minimum en tout point des circulations intérieures horizontales (sans Bloc lumineux SS	U	8			
02.4-5	Bloc lumineux SS	U	1			
02.5	"ASCENSEUR" - ESCALIER & R+1					
02.5-1	Existant conservé Disjoncteur à déplacer (actuellement sur cloison qui sera démolie)	Ens	1			

Lot 02 - Electricité Chauffage

Complément demandé						
02.5-2	Détecteur de mouvements encastré au faux-plafond, éclairage temporisé et extinction progressive	U	1			
02.5-3	Spots LED encastrés au faux-plafond (sur détecteur de mouv.)	U	6			
02.5-4	Appliques murales au choix du maître d'oeuvre (sur détecteur de mouv.) NB : Eclairage mesuré au sol : 100 lux minimum en tout point des circulations intérieures horizontales (sans éblouir)	U	2			
02.5-5	Alarme incendie	U	1			
02.5-6	Déplacer extincteur	U	1			
02.6	"ASCENSEUR" - RDC - EXTÉRIEUR					
Complément demandé						
02.6-1	Détecteur de crépuscule intégré au tableau électrique avec cellule déportée à l'extérieur	U	1			
02.6-2	Spots étanches (LED) encastrés à l'encadrement en pierre de la porte d'ascenseur (sur détecteur de	U	2			
02.6-3	Spots de rétro-éclairage (LED) des lettres métalliques sur façade (sur détecteur de crépuscule)	Ens	1			
02.6-4	Spots d'extérieur 70W iodure ouverture 12° (sur dét. de crépuscule) encastrés au sol. Orienté de manière à éclairer la cage d'ascenseur et la façade toute hauteur et mettre en valeur de manière indirecte le mur en pierre <i>Réf : "CARIBONI sol nr. 06SO305AA4" ou équivalent</i>	U	2			
02.6-5	Lampadaire (non éblouissant) avec détecteur de mouvements pour éclairer la place de parking PMR et le cheminement piéton jusqu'à l'ascenseur A placer sur muret existant NB : Eclairage mesuré au sol : 20 lux minimum en tout point des circulations extérieures horizontales (sans éblouir) - 50 lux minimum en tout point des stationnements (sans éblouir)	Ens	1			
02.7	"ASCENSEUR" - ASCENSEUR					
02.7-1	Amenée de courant force et lumière sur câble pendant en tête de gaine	Ens	1			
02.7-2	Ligne Télécom de télésurveillance et de liaison phonique bidirectionnelle	Ens	1			
02.7-3	Fourniture et pose ventilation haute et basse y compris grilles d'entrée d'air pour fenêtres, avec grilles intérieures et extérieures, grillage anti insecte et rongeurs, etc...	Ens	1			
02.7-4	Prévoir grille à vantelle métallique dans mur, pour ventilation haute et basse. NB : donner dimensions utiles au GO pour insérer ces grilles.					
02.8	"ESCALIER ENTRÉE"					
Complément demandé						
02.8-1	Détecteur de mouvements fixé en bord de toiture (zones de détection se chevauchent)	U	2			
02.8-2	Spots d'extérieur (LED) fixés en bord de toiture pour éclairage escalier et cheminement (sur dét. de mouvements) NB : Eclairage mesuré au sol : 20 lux minimum en tout point des circulations extérieures horizontales (sans éblouir) - 150 lux minimum en tout point de chaque escalier (sans éblouir)	U	4			

Lot 02 - Electricité Chauffage

02.9	"ESCALIER SECOURS"					
	Complément demandé					
02.9-2	Spot extérieur (sur détecteur de mouvements)	U	2			
02.9-3	Détecteur de mouvements, éclairage temporisé à extinction progressive (zones de détection se chevauchent)	U	2			
02.10	"VESTIAIRES" - INTERIEUR					
	Existant conservé					
02.10-1	Alarme incendie	U	1			
02.10-2	PC	U	1			
02.10-3	Simple allumage sur 1 point lumineux	U	2			
	Complément demandé					
02.10-4	Détecteur de mouvements, éclairage temporisé à extinction progressive (zones de détection se chevauchent)	U	1			
02.10-5	Spots LED encastrés au faux-plafond (sur détecteur de mouv.) dans sas d'entrée.	U	6			
02.10-6	Spots LED encastrés au faux-plafond (sur simple allumage)	U	15			
02.10-7	Spots LED étanches encastrés au faux-plafond (sur simple allumage) dans WC et douches	U	7			
02.10-8	Néons sur plafonds réserve et rgt (sur simple allumage)	U	3			
02.10-9	Applique murale au-dessus lavabo (sur simple allumage)	U	3			
	NB : Eclairage mesuré au sol : 100 lux minimum en tout point des circulations intérieures horizontales (sans					
02.10-10	Interrupteur simple allumage série CELIANE de chez « LEGRAND ». Couleur au choix du maître d'oeuvre (contrastée par rapport au support, séries "les neutres", "les givrés" ou "les glacés")	U	12			
02.10-11	Bloc lumineux SS	U	2			
02.10-12	PC10/16 A + terre	U	11			
02.10-13	Radiateur rayonnant vertical (largeur 45-50 cm) 2000W	U	2			
02.10-14	Création d'une VMC avec rejet extérieur. L'entreprise doit tous les accessoires (clapets coupe-feu, grilles d'entrée d'air pour fenêtres, avec grilles intérieures et extérieures, grillage anti insecte et rongeurs, etc...) compris : - réseau de gaines spiralées dans faux plafond - 2 bouches d'extraction type BAP, couleur blanc - caisson extracteur positionné dans faux plafond Localisation : WC mixte, douches, loges et vestiaires	Ens	1			
02.11	"VESTIAIRES" - EXTERIEUR					
	Complément demandé					
02.11-1	Détecteur de mouvements (zones de détection se chevauchent)	U	2			
02.11-2	Spots d'extérieur pour éclairage cheminement (sur dét. de mouvements) NB : Eclairage mesuré au sol : 20 lux minimum en tout point des circulations extérieures horizontales (sans éblouir)	U	2			
02.12	CONSUEL					
02.12-1	Consuel	Ens	1			
	MONTANT TOTAL LOT 02 - Electricité Chauff. € H.T.					
	TVA 19,6%					
	MONTANT TOTAL LOT 02 - Electricité Chauff. € T.T.C					