

Municipalité de Moudon



Préavis n° 25/17 au Conseil communal

**Demande d'un crédit de CHF 239'500.— pour des
ouvrages communaux d'infrastructure au lieu-dit « Pré
Bryand » : bouclage d'eau potable passant sous la Broye
avec demande de crédit**

Déléguée municipal : Michèle PIDOUX-JORAND, municipale services industriels, voirie, forêts, infrastructures souterraines et routières, m.pidoux@moudon.ch, 079/673.55.29

Adopté par la Municipalité le 23 octobre 2017

Ordre du jour de la séance du Conseil communal du 5 décembre 2017

Monsieur le Président,
Mesdames et Messieurs les Conseillers communaux,

I. Préambule

Placé entre la voie CFF et le cours d'eau de la Broye à la sortie de Moudon en direction de Lucens, le secteur Pré Bryand est en plein développement. Cette zone industrielle légalisée a été équipée (route d'accès, ESP, EC/EU) par ses propriétaires en 2016.

L'alimentation en eau potable de ce quartier se fait actuellement par une conduite privée provenant du secteur « En Bronjon », de petit diamètre (80mm). Cette alimentation est insuffisante pour assurer la lutte contre un quelconque incendie.

Les Communes étant dans l'obligation de fournir l'eau nécessaire à la lutte contre le feu dans les zones à bâtir (art. 1 de la loi sur la distribution de l'eau du 30 novembre 1964), une solution a dû être étudiée pour régler le problème de défense incendie.

Lors du projet d'équipement des parcelles, le diamètre de la conduite d'eau potable mise en place a été dimensionnée selon les indications de l'ECA. Il est maintenant nécessaire d'opérer un branchement sur une autre conduite de gros calibre.

De plus, pour respecter les directives en matière de renouvellement de l'eau dans les conduites (Directive SSIGE W4, partie 2, chiffre 3.4), un dispositif provisoire d'écoulement permanent a dû être installé à l'extrémité. Cette installation, au bout d'un bras mort, évite la stagnation de l'eau mais constitue une perte d'eau (env. 10 m³ par jour).

II. Projet de bouclage : renforcement du réseau principal d'eau potable et de défense incendie

La structure des réseaux de distribution d'eau potable doit être conçue de façon à empêcher toute stagnation de l'eau dans les conduites qui pourrait entraîner une détérioration de sa qualité. Pour cela, des bouclages sont privilégiés, car ils impliquent une circulation complète de l'eau dans les conduites.

En outre, un bouclage permet d'isoler un tronçon en cas de problème, tout en gardant en service l'alimentation de part et d'autre.

La structure actuelle du réseau dans cette zone industrielle, est déficiente selon ces paramètres.

Le projet prévoit d'y remédier en constituant un nouveau bouclage qui renforcera également le réseau principal.

Les deux possibilités d'effectuer ce bouclage consistent, soit à rester sur la rive gauche de la Broye jusqu'en face du puits du Plan (680 m) ou alors à traverser la rivière pour rejoindre la conduite existant sur la rive droite (130 m).

La comparaison des coûts de ces variantes montre que la seconde option est plus avantageuse malgré les difficultés induites par la traversée du cours d'eau. De plus, la création d'une nouvelle traversée constitue une liaison supplémentaire neuve sous la Broye entre la ressource principale en eau de la ville (pompage du puits du Plan) et cette dernière.

Le passage sous la Broye implique des travaux en forage dirigé. Pour ce cours d'eau, le recouvrement exigé est de 3m par rapport au lit de la rivière pour toute nouvelle conduite.

Une conduite en PE100 diam. 225/198.2 PN10 est prévue pour ce bouclage. Pour le passage sous la Broye un tuyau résistant à une plus grande pression est nécessaire. D'entente avec l'ECA, il est possible de poser une conduite PE100 diam. 225/184 PN16 pour ce passage. Dans le cas contraire, il aurait été nécessaire de passer à un diamètre extérieur supérieur. Malgré cela un risque de blocage lors du forage n'est pas à exclure.

Au vu des diamètres de la conduite à installer, le rayon minimum de courbure pour le forage est de 72m et l'incidence du forage de 30°. La longueur du forage avoisine 100 m, à cause de la différence de niveau entre les berges et le lit de la Broye, et des contraintes énumérées ci-dessus.

Deux nouvelles bornes hydrantes seront mises en place afin d'assurer la défense incendie du secteur.

La conduite posée par les propriétaires en 2016 ainsi que la vieille conduite d'alimentation privée en fonte de diamètre 80mm, située côté Bronjon, seront cédées à la Commune. Cette dernière est à remplacer ultérieurement afin de compléter le bouclage avec un diamètre adéquat.

La solution choisie permet d'avoir un réseau eau potable cohérent dans ce secteur, d'assurer la défense incendie des entreprises qui s'installeront dans la zone et répondre aux directives concernant l'eau potable notamment en ce qui concerne le renouvellement de l'eau.

III. Coût des travaux

Les coûts des travaux ont été déterminés sur la base de devis transmis par des entreprises ainsi que de prix relevés sur des chantiers de même importance entrepris récemment.

L'estimation des coûts annexée montre de manière plus détaillée les montants résumés ainsi :

A.	EAU POTABLE		
1.A.	FORAGE DIRIGE		112'450.00
2.A.	GENIE CIVIL		34'702.00
3.A.	APPAREILLAGE		33'420.00
4.A.	HONORAIRES		32'160.00
5.A.	DIVERS ET IMPREVUS		9'027.00
A.	TOTAL EAU POTABLE HT		221'759.00
	TVA	8 %	17'741.00
A.	TOTAL EAU POTABLE TTC		239'500.00

Selon le règlement cantonal sur l'allocation de subventions en vue de la prévention et de la défense contre l'incendie et les éléments naturels, la mise en place d'un nouveau bouclage du réseau sous pression alimentant des hydrants bénéficie d'un taux de 50 % en 2017.

En se basant sur une hypothèse de taux moyen sur la durée de 2.5%, le coût moyen des intérêts de l'investissement (avant déduction des éventuels subsides) peut être estimé à environ CHF 2'800.— par année.

Les amortissements seront planifiés sur 30 ans pour une charge annuelle de CHF 7'400.—.

CONCLUSION

Au vu de ce qui précède, la Municipalité vous prie, Monsieur le Président, Mesdames et Messieurs les Conseillers communaux, de bien vouloir voter les conclusions suivantes :

LE CONSEIL COMMUNAL DE MOUDON

- vu le préavis de la Municipalité No 25/17 ;
 - ouï le rapport de la commission nommée pour cet objet et celui de la COGEFIN;
 - considérant que cet objet a été porté à l'ordre du jour ;
1. autorise formellement la Municipalité à faire entreprendre les travaux d'ouvrages communaux d'infrastructure au lieu-dit « Pré Bryand », bouclage d'eau potable passant sous la Broye,
 2. accorde un crédit d'investissement maximum de CHF 239'500.— TVA incluse, pour la réalisation d'une conduite eau potable dans le secteur Pré Bryand,
 3. prend acte que le total des dépenses-recettes de la conclusion 2 sera comptabilisé au bilan dans les comptes d'investissements des services concernés, avec solde amorti au fur et à mesure des possibilités du ménage communal, mais en 30 ans au maximum,
 4. autorise formellement la Municipalité, selon les nécessités, à emprunter partie ou tout de la dépense globale de CHF 239'500.— aux meilleures conditions du moment.

AU NOM DE LA MUNICIPALITE

La syndique :

Le secrétaire :


C.PICO


A. IMERI



Annexes :

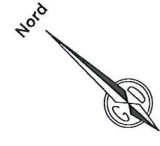
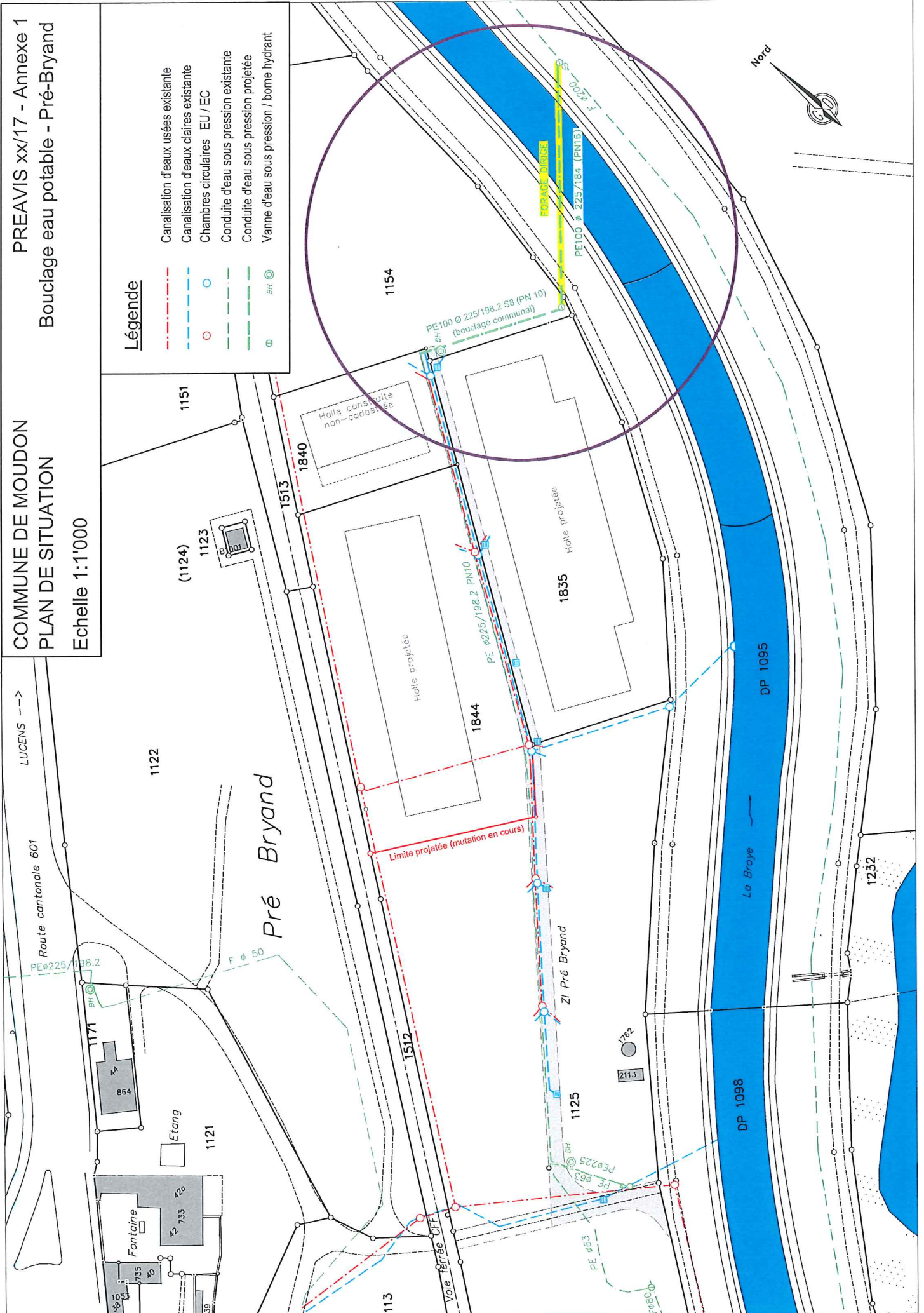
1. Plan de situation à l'échelle 1:500
2. Devis estimatifs

PREAVIS xx/17 - Annexe 1
Bouclage eau potable - Pré-Bryand

COMMUNE DE MOUDON
PLAN DE SITUATION
Echelle 1:1'000

Légende

- - - Canalisations d'eaux usées existantes
- - - Canalisations d'eaux claires existantes
- Chambres circulaires EU / EC
- - - Conduites d'eau sous pression existantes
- - - Conduites d'eau sous pression projetées
- Vannes d'eau sous pression / borne hydrant



Position	Désignation des ouvrages	U.	Quantité	Prix unitaire	Montant
1.	FORAGE DIRIGE				
10.01.	Installation de chantier				
10.01.02	Transport des machines nécessaires pour le forage	bl	1	1 800.00	1 800.00
10.02.	Exécution d'un forage pilote, dans terrain normalement exploitable				
10.02.02	diam. 140 mm ; Grundo drill 25N	m1	90	110.00	9 900.00
10.03.	PV pour exploitation dans molasse				
10.03.01	avec équipement roche	m1	20	110.00	2 200.00
10.04.	PV dans terrain en présence de blocs	m1	90	100.00	9 000.00
10.05.	Alésage (agrandissement)				
10.05.01	Jusqu'à diam.350 mm	m1	100	180.00	18 000.00
10.06.	PV pour alésage dans molasse avec équipement roche				
10.06.01	Jusqu'à diam.350 mm	m1	10	140.00	1 400.00
10.07.	PV pour alésage dans terrain en présence de blocs				
10.07.01	Jusqu'à diam.350 mm	m1	100	120.00	12 000.00
10.08.	PV pour surdimensionnement alésage dans terrain en présence de boules, nids de gravier				
10.08.01	De diam. 350 à diam 450 mm	m1	100	65.00	6 500.00
10.09.	Fourniture de tubes PE pression SDR 11 (S-5) PN16				
10.09.01	diam. 225/184	m1	100	180.00	18 000.00
10.10.	Introduction de tubes pression dans le terrain				
10.10.01	diam. 225/184	m1	100	20.00	2 000.00
10.11.	Boues de forage				
10.11.01	Forfait de déplacement camion pompe/citerne	bl	1	250.00	250.00
10.11.02	Pompage, évacuation des boues de forage y.c. taxes de décharge	m1	120	245.00	29 400.00
10.12.	Régie				
10.12.01	Divers et imprévus	bl	1	2 000.00	2 000.00
1.	TOTAL FORAGE DIRIGE				112 450.00

2.	GENIE CIVIL				
20.	INSTALLATIONS GENERALES				
10.02.	Installations générales				
10.02.01	Indemnité globale forfaitaire	bl	1	5 000.00	5 000.00
21.	TRAVAUX PREPARATOIRES				
21.10.	Sondages pour la recherche de canalisations				
21.10.02	Profondeur 0 - 200 cm.	m3	12	90.00	1 080.00
21.17.	Décapage terre végétale				
21.17.01	Décapage à la petite machine et stockage	m2	700	8.00	5 600.00
22.	FOUILLES ET REMBLAYAGES				
22.22.	Fouille en rigole à la machine ou mini-pelle				
22.22.21	Profondeur de 2.00 m, mise en dépôt latéral, cellules de départ et d'arrivée du forage dirigé	m3	25	18.00	450.00
22.22.21	Profondeur de 1.40 à 1.60 m, mise en dépôt latéral	m3	140	18.00	2 520.00
22.29.	P-v. sur art. 22.22				
22.29.02	Pour travail effectué à la mini-pelle	m3	10	25.00	250.00
22.29.03	Pour travail effectué à la main	m3	15	90.00	1 350.00
22.37.	Remblayage de fouille en rigole				
22.37.01	Avec matériaux stockés	m3	142	25.00	3 550.00
22.37.11	Avec sable lavé ou sable molassique	m3	22	50.00	1 100.00
22.37.21	Avec grave non traitée 0/45	m3	2	65.00	130.00
22.39.	Remise en place terre végétale				
22.39.01	Remise en place soignée et ensemencement	m2	700	12.00	8 400.00
22.42.	Evacuation matériaux d'excavation à la décharge				
22.42.03	Matériaux de l'art. 22.22 de dépôt, y c. chargement	m3	22	35.00	770.00
22.71.	Blindage de fouille				
22.71.01	Blindages jointifs	m2	60	20.00	1 200.00

25.	REGIE				
25.01.	Main d'œuvre				
25.01.01	Contremaître	h	5	110.00	550.00
25.01.02	Chef d'équipe	h	10	97.00	970.00
25.01.03	Maçon	h	10	87.00	870.00
25.01.04	Ouvrier de la construction	h	12	76.00	912.00
2.	TOTAL GENIE CIVIL				34 702.00

3.	APPAREILLAGE				
30.	<u>CONDUITE</u>				
30.01.	Fourniture et pose de tuyau à bouts lisses en PE 100 de la série S-5 (PN16)				
30.01.01	diamètre 225/184 mm			compris dans forage dirigé	
30.02.	Fourniture et pose de tuyau à bouts lisses en PE 100 de la série S-8 (PN10)				
30.02.02	diamètre 225/192.8 mm	m1	55	70.00	3 850.00
30.02.04	diamètre 125/102.2 mm	m1	10	30.00	300.00
31.	<u>PIECES SPECIALES</u>				
31.01.	Fourniture et pose de pièces spéciales à bouts lisses en PE 100 de la série S-8 (PN 10)				
31.01.29	coudes PE 15° à 45° diam. ext. 225 mm	p	3	350.00	1 050.00
31.01.31	coudes PE 15° à 45° diam. ext. 125 mm	p	4	115.00	460.00
31.01.32	té réduit PE diam. ext. 225-160 mm	p	2	550.00	1 100.00
31.01.33	réduction PE 160-125 mm	p	2	110.00	220.00
31.02.	Fourniture et pose de pièces spéciales à bouts lisses en PE 100 de la série S-5 (PN 16)				
31.02.29	coudes PE 15° à 45° diam. ext. 225 mm	p	3	250.00	750.00
31.02.30	réduction PE 250-225 mm	p	1	320.00	320.00
31.02.41	collets spéciaux à brides pour liaison sur fonte PE diamètre 250 - Fonte DN 200 mm	p	1	740.00	740.00

31.06.	Fourniture, pose, calage et réglage sur fond de fouille réglé de pièces spéciales en fonte ductile				
31.06.51	tés à brides DN 200 / 200 mm	p	1	1 000.00	1 000.00
31.06.60	raccords brides - emboîtement à vis DN 200 mm	p	1	660.00	660.00
31.06.65	manchons type WAGA multi-joint DN 200	p	1	1 100.00	1 100.00
31.06.70	tuyaux à brides DN 200 mm; L 100 mm	p	1	300.00	300.00
32.	<u>SOUDES BOUT A BOUT ET ELECTROSOUDAGE</u>				
32.01.	Soudures bout-à-bout, au miroir, des tuyaux de l'art. 30.01 et des pièces spéciales de l'art. 31.01 de la série S-5 (PN 16)				
32.01.01	diamètre extérieur 225 mm	p	4	100.00	400.00
32.02.	Soudures bout-à-bout, au miroir, des tuyaux de l'art. 30.01 et des pièces spéciales de l'art. 31.01 de la série S-8 (PN 10)				
32.02.01	diamètre extérieur 225 mm	p	4	90.00	360.00
32.02.03	diamètre extérieur 125 mm	p	4	40.00	160.00
32.03.	Fourniture et pose de manchons électro-soudable de la série S-5 (PN 16)				
32.03.01	diamètre extérieur 225 mm	p	2	220.00	440.00
32.04.	Fourniture et pose de manchons électro-soudable de la série S-8 (PN 10)				
32.04.01	diamètre extérieur 200 mm	p	2	200.00	400.00
32.04.02	diamètre extérieur 125 mm	p	2	110.00	220.00
13.	<u>VANNES ET BH</u>				
33.04.	Fourniture et mise en place de vannes (PN10)				
33.04.01	vannes à joint souple à brides DN 200	p	2	1 800.00	3 600.00
33.04.02	vannes à joint souple à extrémités à souder en PE 100 DN 100 - PE diamètre extérieur 125 mm	p	2	1 300.00	2 600.00
33.04.03	vannes à joint souple à extrémités à souder en PE 100 DN 200 - PE diamètre extérieur 225 mm	p	1	2 000.00	2 000.00

33.11.	Fournitures et mise en place de bornes hydrants type VR 5000S+ 1 x Storz diam. 75 mm central, DN 100, PN 16, y compris leur prolongement souterrain jusqu'à et y compris coudes 90° à brides				
33.11.01	type VR fig. 5411	p	2	3 500.00	7 000.00
34.	<u>TRAVAUX SPECIAUX</u>				
34.04.	Coupes soignées en fond de fouille de tuyaux en fonte				
34.04.01	tuyaux en fond de fouille DN 200 mm	p	2	120.00	240.00
34.03.	Essai de pression				
34.03.01	conduite PE	p	1	500.00	500.00
34.04.	Désinfection de la conduite				
34.04.01	conduite PE	p	1	650.00	650.00
34.01.	Travaux en régie pour tous travaux imprévus non compris dans les articles précédents				
34.01.02	appareilleur	h	20	90.00	1 800.00
34.01.03	aide appareilleur	h	15	80.00	1 200.00
3.	TOTAL APPAREILLAGE	fr			33 420.00

RECAPITULATION GENERALE			
1.	FORAGE DIRIGE		112 450.00
2.	GENIE CIVIL		34 702.00
3.	APPAREILLAGE		33 420.00
4.	HONORAIRES		32 160.00
5.	DIVERS ET IMPREVUS		9 027.00
	TOTAL HT		221 759.00
	TVA	%	8.0%
			17 741.00
	TOTAL TTC		239 500.00

CALCUL DES HONORAIRES (Temps moyen)

Moudon - Bouclage ESP Pré Bryand

**PRESTATIONS DE L'INGENIEUR CIVIL
OFFRE D'HONORAIRES**

Paramètres du taux des honoraires pour l'année :

Z1 = 0.075 Z2 = 7.23

Coût d'ouvrage déterminant HT

Facteur de base p = 0.203%

Bnet = Fr. 180 572.--

Coût des parties d'ouvrage HT

Bnet = Fr. 112 450.--

COUTS SELON ESTIMATION

PRESTATIONS D'INGENIERIE CIVILE		CALCULATION MANDAT COMPLET 1ère PHASE et 2ème PHASE												Montants			
Selon RPH SIA 103 2014		Spécialiste		Génie civil		Appareillage Eau potable		q%		h.		q%		h.		Totaux partiels en heures	
3	Etude du projet	q%	h.	q%	h.	q%	h.	q%	h.	q%	h.	q%	h.	q%	h.	h.	fr.
31	Avant-projet	8	6	22	13	22	13	22	13	8	8	22	22	8	8	55	6 600
32	Projet de l'ouvrage	22	24	2	4	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	6	720
33	Procédure de demande d'autorisation, dossier d'enquête	2	2	10	19	10	6	10	6	10	10	10	10	10	31	3 720	
4	Appel d'offres	10	10														
41	Appels d'offres, comparaison des offres, proposition	10	10														
	TOTAUX 1 ère PHASE (prestations et heures)	42	40	34	20	34	20	34	20	42	42	42	42	42	92	11 040	
5	Réalisation	18	15	18	11	18	10										
51	Projet d'exécution																
	Supplément pour la part des structures porteuses	30	30														
52	Exécution de l'ouvrage	22	43	22	13	22	13	22	13	22	22	22	22	22	69	8 280	
	Direction générale des travaux	15	29	15	9	15	9	15	9	15	15	15	15	15	47	5 640	
	Direction technique des travaux	7	7														
	Contrôle de l'exécution	3	3														
	Gestion des modifications et documentation de l'ouvrage	3	3														
	Assistance lors du décompte final	5	5														
53	Mise en service achèvement	3	6	3	2	3	2	3	2	3	3	3	3	3	10	1 200	
	TOTAUX 2 ème PHASE (prestations et heures)	58	60	58	35	58	34	58	34	58	58	58	58	58	176	21 120	
	TOTAUX (prestations et heures)	100	100	92	55	92	54	92	54	92	92	92	92	92	288	32 160	
	Degrés de complexité	n =		0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00		
	Facteurs de groupe	i =		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00		
	Facteurs pour prestations spéciales	s =		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00		
	Facteurs d'ajustement au mandat	r =		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00		
	Taux horaire offert	h =		120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00		
	TOTAUX honoraires				6 600		6 480		6 600		6 480		6 600		6 480		32 160

TOTAL BRUT DES HONORAIRES		HT	32 160.--
TOTAL BRUT DES HONORAIRES SELON CALCUL		HT	32 160.--
TOTAL NET DES HONORAIRES PROPOSES		ESTIMATION	32 160.--
Frais documents et déplacements		2.0%	643.--
TOTAL GENERAL TTC			35 427.--
TOTAL BRUT DES HONORAIRES		TVA 8.0%	2 573.--
TOTAL BRUT DES HONORAIRES SELON CALCUL		TTC	34 733.--
TOTAL NET DES HONORAIRES PROPOSES		TTC	695.--
Frais documents et déplacements			51.--