Préavis au Conseil communal

Réaménagement et stabilisation des berges des ruisseaux du Vaugueny et du Flon

Travaux et Environnement

Roland Perrin, Municipal

Préavis n°15/2019

Préavis adopté par la Municipalité le 06.05.2019

Table des matières

1 Objet du préavis 2
2 Préambule 2
3 Travaux projetés 3
3.1 Ruisseau du Vaugueny 4
3.2 Ruisseau du Flon 8
4 Aspects du développement durable 9
5 Calendrier 10
6 Coûts de construction et aspects financiers 11
6.1 Devis estimatif 11
6.2 Aspect financier 11
7 Conclusion 12

1 Objet du préavis

Par le présent préavis, la municipalité sollicite un crédit de construction d'un montant de CHF 222'000.- TTC (deux cent vingt-deux mille francs) destiné au réaménagement et à la stabilisation des berges des ruisseaux du Vaugueny et du Flon.

2 Préambule

Ce préavis ne concerne que l'aménagement et la stabilisation des berges des ruisseaux du Vaugueny et du Flon. Trois passerelles seront reconstruites sur le Flon par nos services communaux dans le cadre du budget de fonctionnement.

Pour mémoire les ruisseaux appartiennent au Domaine Public cantonal mais leur entretien incombe aux communes lorsqu'il s'agit de cours d'eau non corrigés.

A la suite des inondations du mois de juin l'année passée, des travaux de désencombrement du ruisseau ont été réalisés. Les dégâts ont été estimés puis les études de projets réalisées.

Afin de protéger la faune aquatique, il n'est pas possible d'effectuer des travaux pendant la période allant d'octobre à mi-avril.

Parmi les travaux figurant dans ce préavis, le tronçon 1 sur la parcelle DP1117 (voir plan de situation à la page suivante) a fait l'objet de travaux réalisés en urgence à la suite de l'effondrement d'un seuil provoquant un glissement de terrain en rive droite du ruisseau du Vaugueny. Ces travaux ont été annoncés en séance du Conseil communal du 2 avril.

3 Travaux projetés

Les travaux projetés dans le cadre du présent préavis sont répertoriés sur le plan ci-dessous :

- Ruisseau du Vaugueny – 4 tronçons concernés :
  - Tronçon 1 (parcelle DP 1117) - travaux d'urgence
  - Tronçon 2 (parcelle DP 1104)
  - Tronçon 3 (parcelle DP 1104)
- Ruisseau du Flon – 1 tronçon

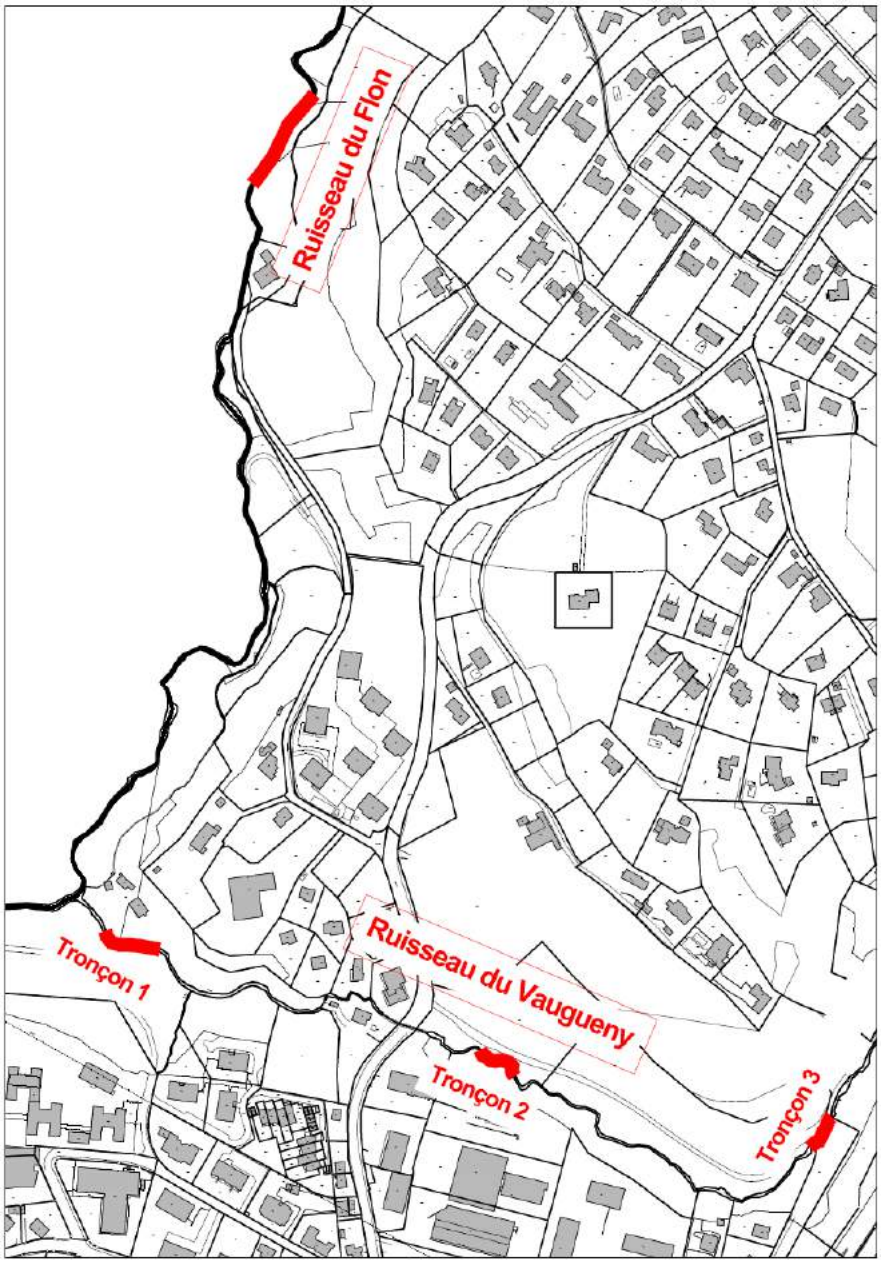


Figure 1 : Plan de situation avec l'ensemble des travaux projetés

3.1 Ruisseau du Vaugueny

3.1.1 Tronçon 1 (parcelle DP 1117), travaux urgents

Suite aux inondations du mois de juin dernier et à l'aggravation de l'érosion des berges, cette zone a nécessité d'importants travaux de remise en état. En effet, le seuil en béton existant a partiellement basculé dans le cours d'eau, provoquant un déplacement du lit en rive droite et son abaissement, avec pour conséquence une forte érosion de la berge en rive droite suivie d'un glissement important du talus situé sur la parcelle 372.

Figure 2 : Photographie de l'état du seuil et du glissement des berges au 3 mars 2019

Figure 3 : Photographie de l'état du terrain en haut de talus (décrochement d'environ 1 mètre de hauteur)

Ces travaux ont été réalisés en urgence d'avril à début mai avec l'aval du canton. Ils ont fait l'objet d'une demande de subvention. Au préalable, une pêche électrique a été effectuée par le garde-pêche afin d'éviter une mortalité des poissons pendant les travaux.

La remise en état de ce secteur a consisté en la création de 4 seuils et d'une protection des berges en enrochement. La réalisation de ces ouvrages a nécessité environ 500 tonnes d'enrochements.

Figure 4 : Photographies des travaux en cours (8 avril 2019)

Pour assurer la stabilité du talus de la parcelle 372, il a encore été nécessaire de construire un caisson en bois d'une longueur de 12 m au-dessus de l'enrochement.

Les travaux ont été suivis par le bureau technique. Les plans de situation et coupes-type figurent en annexe.

3.1.2 Tronçon 2 (parcelle DP 1104)

La crue du mois de juin a provoqué un affouillement au niveau d'un caisson en bois existant le long du chemin d'accès au pavillon des scouts ainsi qu'au niveau des berges à proximité des passerelles sur le sentier de l'Arzillier.

Le caisson existant sera démoli et un nouveau plus long (16 m) sera reconstruit. Les plans figurent en annexe.

Figure 5 : Photographie du caisson bois existant

3.1.3 Tronçon 3 (parcelle DP 1104)

La crue du mois de juin a provoqué un affouillement des berges en rive gauche, sous le sentier de l'Arzillier, sur une longueur de 5 mètres (voir photographie ci-après).

Figure 6 : Photographie de l'affouillement de la berge en rive gauche, sous le sentier de l'Arzillier

La même crue a également provoqué un affouillement de la berge en rive droite, juste en aval de la passerelle en bois du même sentier, sur une longueur de 7 mètres.

Figure 7 : Photographie de l'affouillement de la berge en rive droite, à l'aval de la passerelle en bois du sentier de l'Arzillier

Pour consolider les berges au droit de ces affouillements, il est prévu de mettre en place des enrochements constitués de 30 tonnes de blocs de 300 L s'appuyant sur des goujons fixés dans la molasse.

Les plans de situation et coupes-type figurent en annexe.

3.2 Ruisseau du Flon

La crue du mois de juin a provoqué un affouillement des berges en rive gauche, sous le sentier du Flon, sur une longueur d'environ 8 mètres (voir photographie ci-après).

Figure 8 : Photographies de l'érosion de la berge sur le ruisseau du Flon menaçant le caisson bois existant

La protection des berges pour la rive gauche prévoit l'enrochement du pied de berge sur une longueur de 8,5 m et une hauteur de 1,5 m. Il sera composé de blocs de 250 L, posés sur un lit de béton (8 m^3). Les blocs seront disposés avec une pente 3:1. L'inclinaison du talus sera de 4:5.

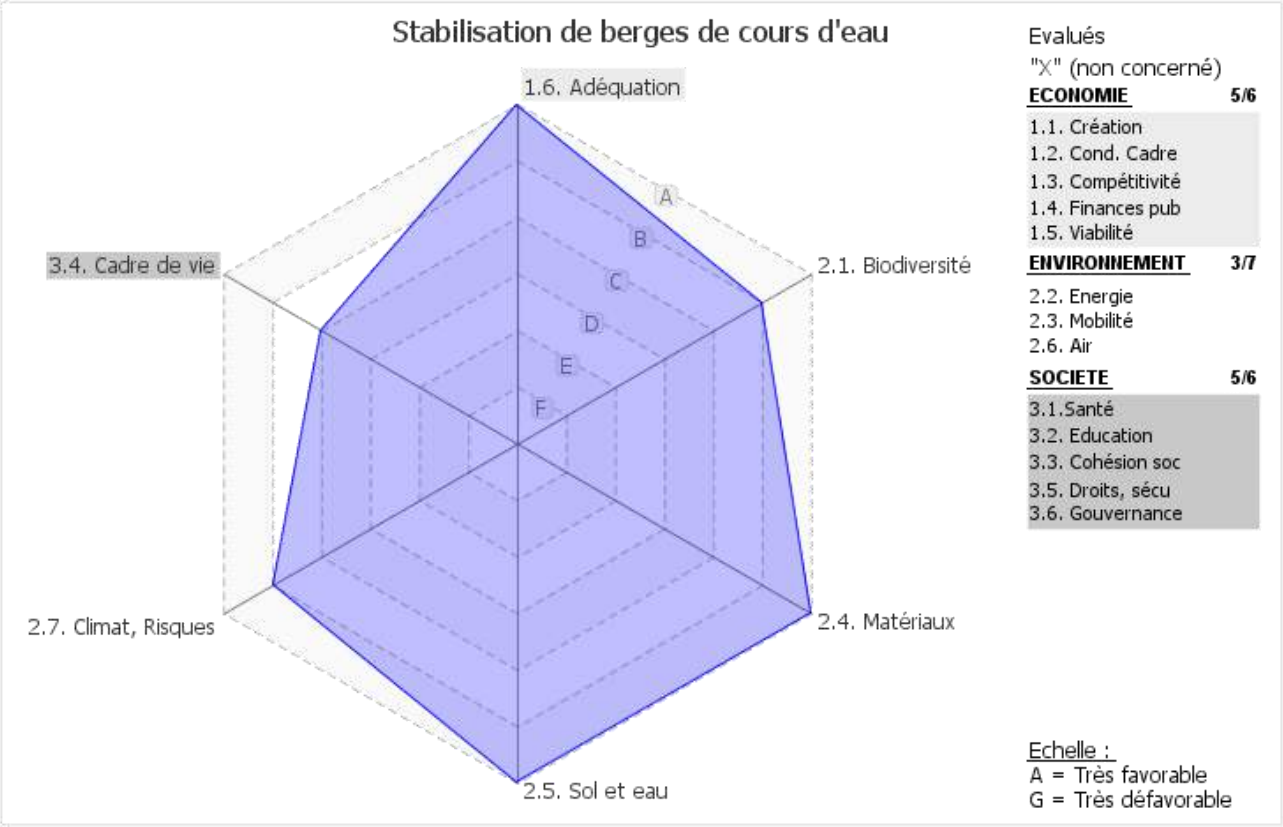
De plus, une natte de géotextile sera mise en place entre le terrain en place et l'ouvrage de protection, de façon à éviter le lessivage des matériaux fins sous-jacents.

Enfin, il sera important d'enfouir l'enrochement sous le niveau du lit (80 cm), afin de prévenir les futurs affouillements.

Les plans de situation et coupes-type figurent en annexe.

4 Aspects du développement durable

Ces projets ont fait l'objet d'une évaluation à l'aide de l'outil Boussole 21 développé par l'Unité de développement durable du Canton de Vaud.



Échelle de notation

A	Très favorable
B	Favorable
C	Favorable avec quelques réserves
D	Moyen
E	Défavorable avec quelques points favorables
F	Défavorable
G	Très défavorable
X	Pas concerné

Dimension économique

L'entretien régulier des berges garantit à long terme leur état structurel et limite les dépenses occasionnées par des érosions ou déstabilisations importantes lors de crue.

Les enrochements permettent également de limiter les dégâts en cas de crue, et donc les frais de remise en état des parcelles riveraines.

Le rapport coûts/efficacité a été optimalisé. Les travaux proposés sont en totale adéquation avec l'objectif recherché *(critère 1.6 – adéquation projet).*

Dimension sociale

Ces aménagements permettent de protéger certaines infrastructures d'accueil de la commune, notamment les cheminements situés en bordure des cours d'eau, utilisés par les promeneurs *(critère 3.4 - cadre de vie)*.

Dimension environnementale

Les aménagements des berges permettent de diminuer leur érosion et limiter les effets des crues *(critère 2.7 - Climat, Risques).* Avec le réchauffement climatique, l'intensité des épisodes pluvieux pourrait augmenter. Le tracé du cours d'eau est conservé au maximum selon son état d'origine *(critère 2.5 - Sol et eau).*

Les travaux sont réalisés en dehors de la période de frai des poissons dans les cours d'eau. Les entreprises sélectionnées sont habituées à travailler en rivière. Des pêches électriques sont effectuées au préalable des interventions afin de déplacer la faune aquatique au dehors de la zone des travaux.

Pour le réaménagement des berges, l'utilisation de matériaux naturels et facile à recycler (bois et roches) est privilégiée (*critère 2.4 – Matériaux).*

Les cavités subsistantes après la pose des blocs d'enrochements sont favorables à la faune aquatique et à la création d'un habitat naturel (*critère 2.1- Biodiversité).*

5 Calendrier

La planification des différents chantiers est prévue comme suit :

Travaux	**Période prévisionnelle**
Ruisseau du Vaugueny - tronçon 1 (déjà réalisés en urgence)	avril-mai
Ruisseau du Vaugueny - tronçon 2	juillet-septembre
Ruisseau du Vaugueny - tronçon 3	juillet-septembre
Ruisseau du Flon	juillet-septembre

6 Coûts de construction et aspects financiers

6.1 Devis estimatif

Les coûts des différents travaux sont détaillés ci-après :

Ruisseau du Vaugueny - travaux d'urgence sur le tronçon 1 (parcelle DP 1117)		
Installation de chantier	CHF	6'100.00
Stabilisation des berges en enrochements (390 tonnes)	CHF	59'700.00
Création de 4 seuils en enrochements (100 tonnes)	CHF	14'100.00
Aménagement de 12 ml caissons en bois, y-c. fourniture des bois	CHF	18'700.00
Terrassements et réglages du talus, y.c. fourniture des matériaux de remblais manquants et de terre végétale	CHF	19'300.00
Honoraires d'ingénieur (étude)	CHF	7'100.00
Divers et imprévus	CHF	13'000.00
Sous-total	***CHF***	***138'000.00***
Ruisseau du Vaugueny - travaux sur le tronçon 2 et 3 (parcelle DP 1104)		
Installation de chantier	CHF	2'700.00
Stabilisation des berges en enrochements (30 tonnes)	CHF	13'800.00
Aménagement de 16 ml caissons en bois (y-c. fourniture bois)	CHF	36'700.00
Divers et imprévus	CHF	5'800.00
Sous-total	***CHF***	***59'000.00***
Ruisseau du Flon – travaux de sécurisation des berges (parcelles DP 1047 / DP 1048)		
Installation de chantier	CHF	2'700.00
Stabilisation des berges en enrochements (30 tonnes)	CHF	15'700.00
Honoraires d'ingénieur	CHF	4'400.00
Divers et imprévus	CHF	2'200.00
Sous-total	***CHF***	***25'000.00***
TOTAL TTC	***CHF***	***222'000.00***

Une demande de subvention a déjà été établie pour les travaux d'urgence dans le Vaugueny et pour les travaux dans le ruisseau du Flon. Les demandes pour les autres tronçons seront également réalisées.

Les devis plus détaillés sont annexés au présent préavis.

6.2 Aspect financier

Les travaux d'aménagement et stabilisation des berges du Vaugueny figurent au plan des investissements, à hauteur d'un montant de CHF 250'000.-.

C'est donc un crédit de CHF 222'000.- TTC (deux cent vingt-deux mille) que la Municipalité sollicite auprès du Conseil communal pour mener à bien ces travaux.

En l'état actuel, les finances communales, en particulier le niveau des liquidités, devraient permettre de financer tout ou partie de ces travaux sans recourir à l'emprunt. En cas de recours à l'emprunt, la charge d'intérêt annuelle totale qui en découlerait est estimée à CHF 3'103.34 (calculée à 1.3979% au 31.12.2018).

7 Conclusion

Au vu de ce qui précède, la Municipalité demande au Conseil communal de bien vouloir prendre les décisions suivantes :

LE CONSEIL COMMUNAL D'EPALINGES

- vu le préavis n°15/2019 de la Municipalité du 06.05.2019 ;
- entendu le rapport de la Commission nommée pour examiner ce dossier, incluant les conclusions du rapport de la Commission des finances ;
- considérant que cet objet a été porté à l'ordre du jour ;

décide

1. d'accorder à la Municipalité un crédit de construction d'un montant de CHF 222'000.- TTC (deux cent vingt-deux mille) destiné aux travaux de stabilisation des berges du Flon et du Vaugueny.

2. D'autoriser la Municipalité à prélever la somme nécessaire sur les liquidités courantes ou alors, si ces dernières n'étaient pas suffisantes, à recourir à l'emprunt aux meilleures conditions auprès d'un établissement financier et dans le cadre du plafond d'endettement.

3. d'autoriser la Municipalité à porter cette dépense à l'actif du bilan, son amortissement intervenant selon la législation en vigueur.

Au nom de la Municipalité

Le Syndic
Maurice Mischler

MUNICIPALITÉ DE CANTON VAUD LIBERTÉ ET PATRIE D'EPALINGES

La Secrétaire
Sarah Miéville

Annexes : - devis et plans

Annexes

Vaugueny

Tronçon 1

COMMUNE D'EPALINGES
Ruisseau du Vaugueny
Stabilisation des berges
Tronçon 1 - Travaux d'urgence

Pos.	Libellé	Unité	Quant.	Prix unit.	TOTAL
	DEVIS ESTIMATIF DES TRAVAUX POUR ENROCHEMENTS				
1	Installation de chantier yc déplacement des machines	bloc			2'700.00
2	Création d'une piste d'accès au ruisseau, démolition d'un seuil en béton existant et coupe des arbres	bloc			2'860.00
3	Enrochements latéraux yc déplacement sur le chantier, creuse dans la berge et remblayage	to	390.0	124.00	48'360.00
4	Fourniture et mise en place de géotextile derrière le enrochements	m2	1'050.0	2.20	2'310.00
5	Fourniture et mise en place de goujons ø 40 mm Long. 1.00 m yc percement de la molasse	p.	100.0	19.00	1'900.00
6	Raccordement de deux collecteurs existants yc fourniture de tuyaux PVC et pièces spéciales et la pose de 2 tuyaux ciment pour le raccordement dans les enrochements	bloc			683.00
7	Fourniture et mise en place de grave 0-250 dans le fond lit du ruisseau	m3	26.0	81.00	2'106.00
8	Enrochements des seuils	to	100.0	130.00	13'000.00
9	Excavations diverses	m3	150.0	20.00	3'000.00
10	Réglage terrain	m2	400.0	5.00	2'000.00
	Montant total des travaux HT				**78'919.00**
	TVA 7.7%				6'076.76
	Montant total TTC				**84'995.76**

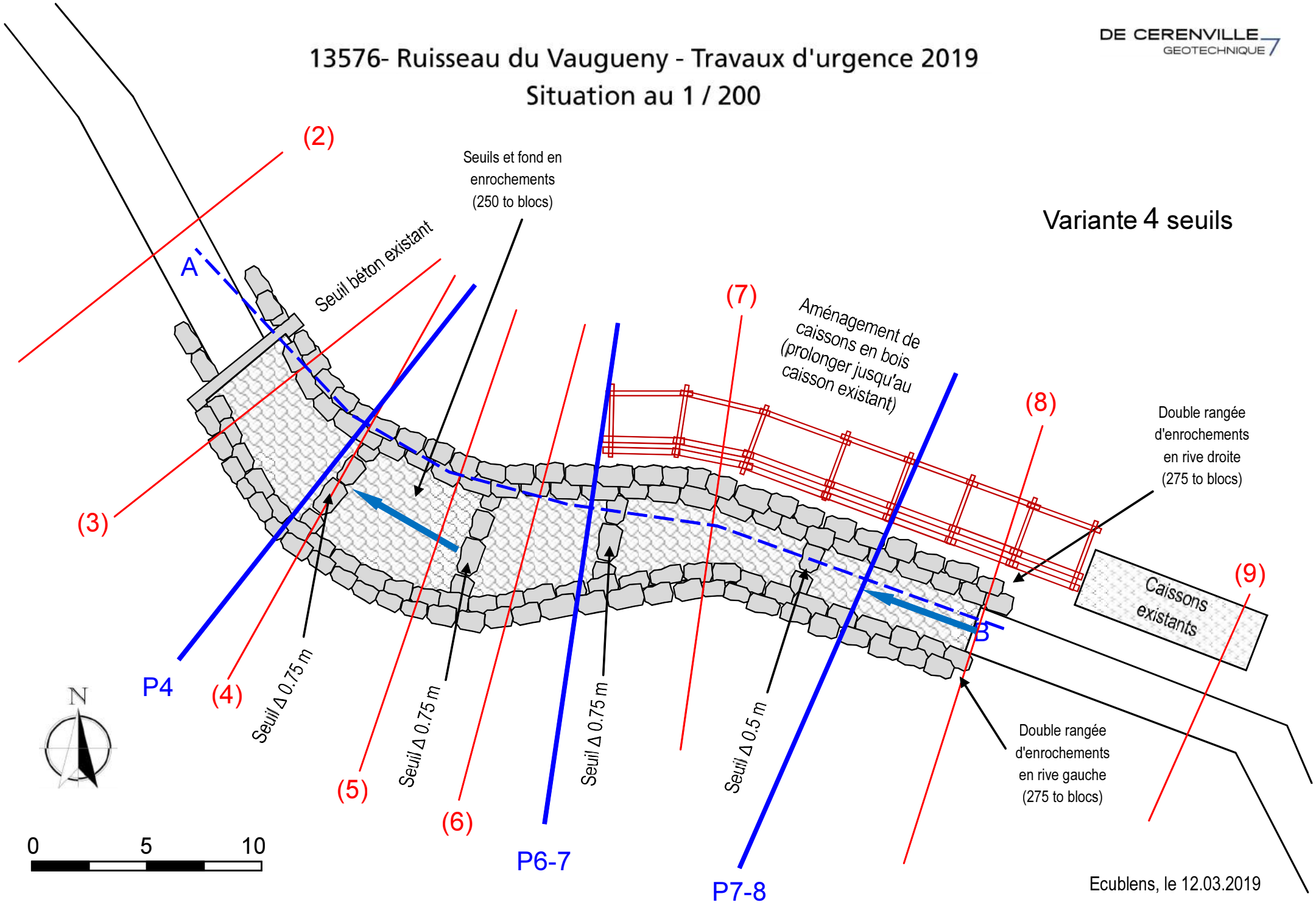
COMMUNE D'EPALINGES
Ruisseau du Vaugueny
Stabilisation des berges
Tronçon 1 - Travaux d'urgence

Pos.	Libellé	Unité	Quant.	Prix unit.	TOTAL
	DEVIS ESTIMATIF DES TRAVAUX POUR CAISSON				
1	**Construction d'un caisson en bois ronds, longueur 12 m'**				
1.1	Démontage et évacuation du caisson existant	bloc	1		0.00
1.2	Fourniture de bois résineux, diamètre 40 cm	m3	20	150.00	3'000.00
1.3	Caisson en bois, terrassements, mise en place des bois, remblayage avec matériaux provenant des déblais, compactage, ajustage et clouage compris	m3	20	600.00	12'000.00
1.4	Fourniture de fers à béton Ø 16mm, longueur 80cm	pces	100	5.00	500.00
1.5	Fourniture et mise en place de grave drainante 40/80 mm	t	25	60.00	1'500.00
1.6	Fourniture et mise en place d'un tuyau de drainage flexible ∅ 75/90	m'	20	15.00	300.00
	Total construction d'un caisson en bois ronds				**17'300.00**
	Montant total des travaux HT				**17'300.00**
	TVA 7.7%				1'332.10
	Montant total TTC				**18'632.10**
2	**Finition talus sur caisson**				
2.1	fourniture et mise en place de matériaux de remblais	m3	150.0	80.00	12'000.00
2.2	Fourniture et mise en place de terre végétale	m3	50.0	100.00	5'000.00
2.3	Ensemencement	m2	300.0	3.00	900.00
	Total finition talus sur caisson				**17'900.00**
	Montant total des travaux HT				**17'900.00**
	TVA 7.7%				1'378.30
	Montant total TTC				**19'278.30**

DE CERENVILLE GEOTECHNIQUE

13576- Ruisseau du Vaugueny - Travaux d'urgence 2019

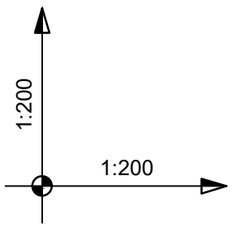
Situation au 1 / 200

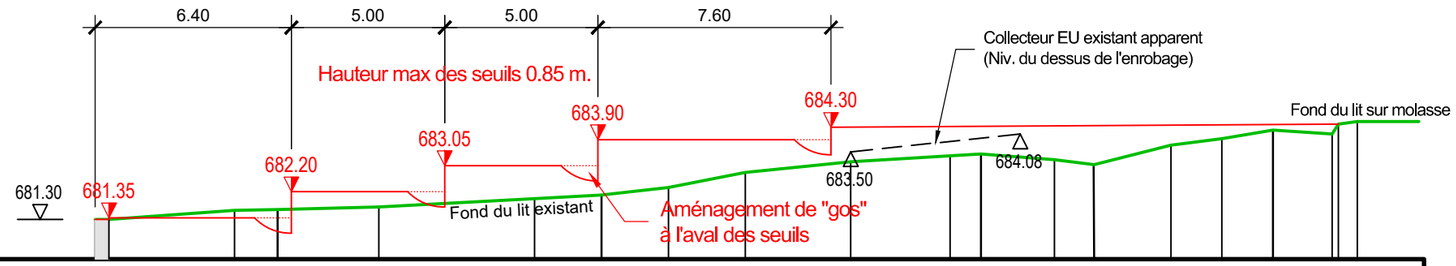


Ecublens, le 12.03.2019

PROFIL EN LONG

Variante 4 seuils





HORIZON = 680.00

NUMEROS	A		P4		P6-7						P7-8	P8		P8-9		B	
DISTANCES PARTIELLES (AXE RUISSEAU)		4.54	1.41	3.30	5.08	2.18	2.18	2.51	3.44	3.24	1.00	2.40	1.30	2.50	1.66	1.67	1.93	0.20	0.62
DISTANCES CUMULEES	0.00	4.54	5.95	9.25	14.34	16.52	18.70	21.21	24.64	27.89	28.89	31.29	32.99	35.09	36.75	38.62	40.35	40.55	41.17
ALTITUDES TERRAIN NATUREL	681.30	681.59	681.62	681.70	681.97	682.09	682.34	682.83	683.18	683.37	683.43	683.24	683.08	683.72	683.93	684.21	684.08	684.40	684.49

RUISSEAU DU VAUGUENY
Stabilisation des berges

PROFIL EN LONG (variante 4 seuils) | ECHELLE : 1:200 | DATE : 12.03.2019

Réf : | FORMAT : A3 | DESS : JME

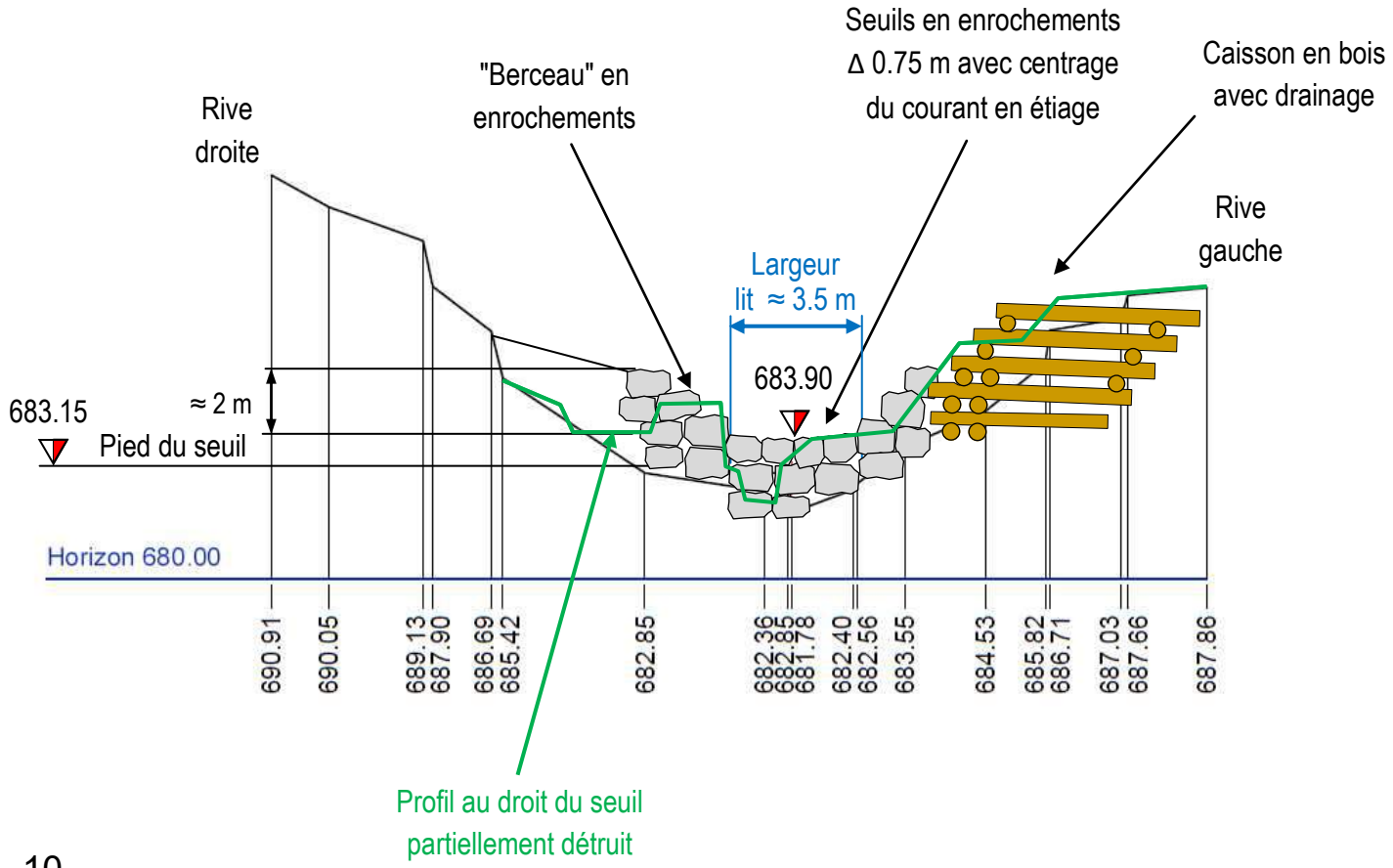
COMMUNE D'EPALINGES
Service Travaux & Environnement
Ch. Bois de la Chapelle 3
1066 Epalinges
Tél. : 021 784 80 40
Fax : 021 784 18 36
E-mail : travaux@epalinges.ch

13576- Ruisseau du Vaugueny - Travaux d'urgence 2019

DE CERENVILLE GEOTECHNIQUE

PROFIL entre N°6 et N°7

1 : 200



0 5 10

Ecublens, le 12.03.2019

RUISSEAU DU VAUGUENY Stabilisation des berges		
PROFIL N°6-7	ECHELLE : 1:200	DATE : 01.03.2019
Réf :	FORMAT : A4	DESS : JME

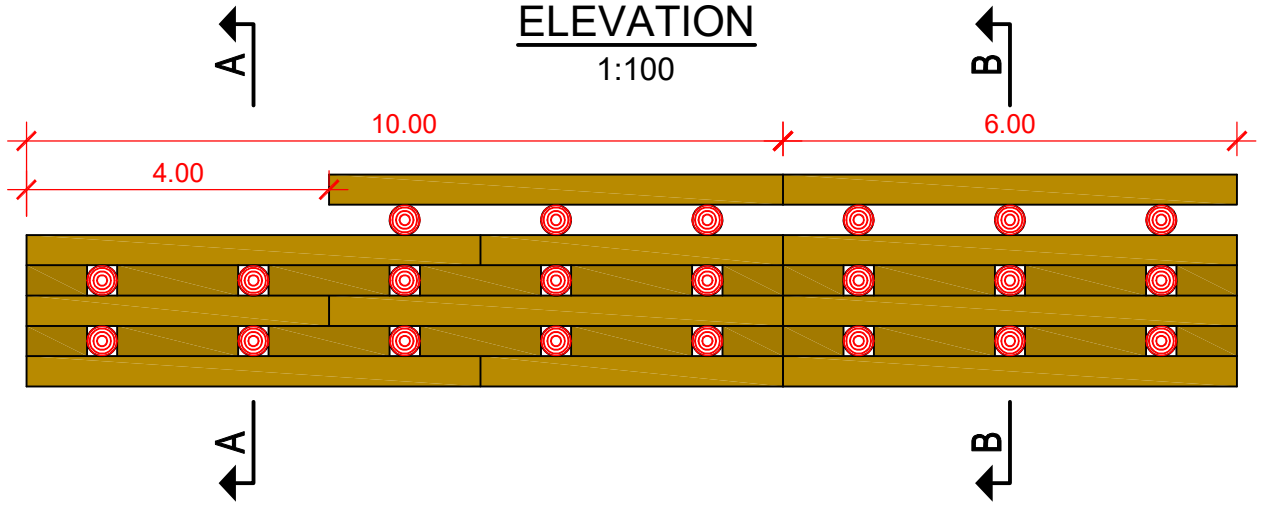
COMMUNE D'EPALINGES
Service Travaux & Environnement
Ch. Bois de la Chapelle 3
1066 Epalinges
Tél : 021 784 80 40
Fax : 021 784 18 36
E-mail : travaux@epalinges.ch

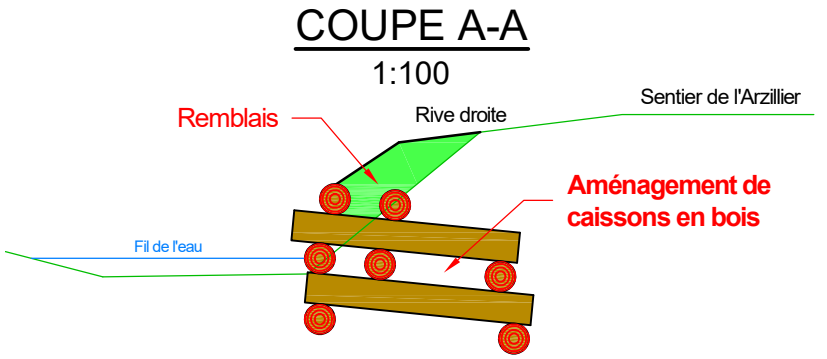
Vaugueny

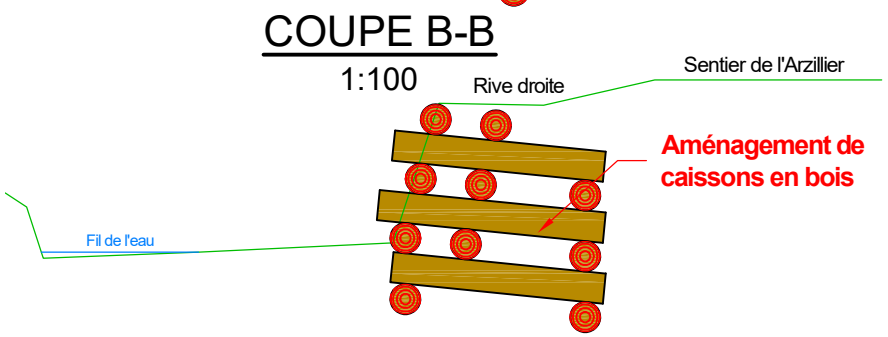
Tronçons 2 et 3

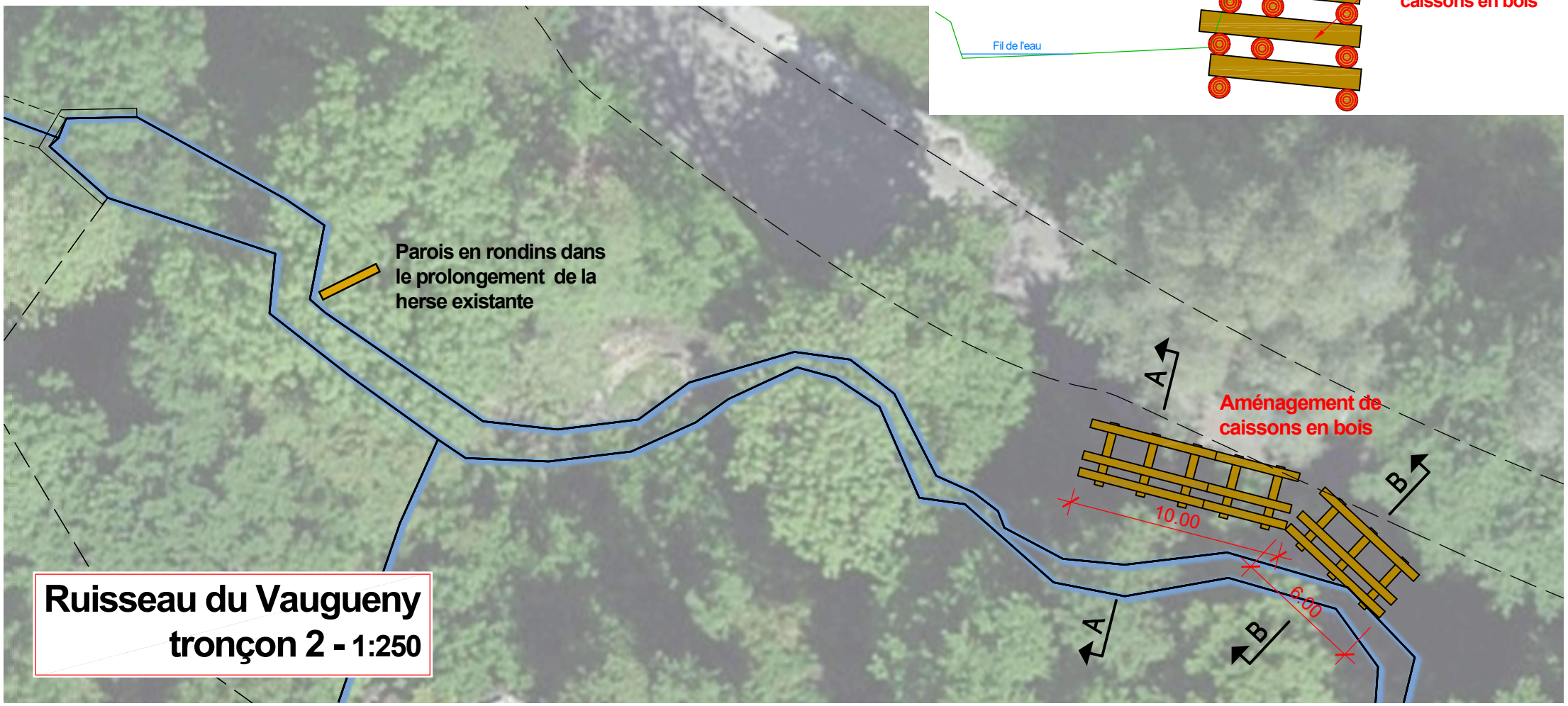
COMMUNE D'EPALINGES
Ruisseau du Vaugueny
Stabilisation des berges
Tronçon 2 et 3

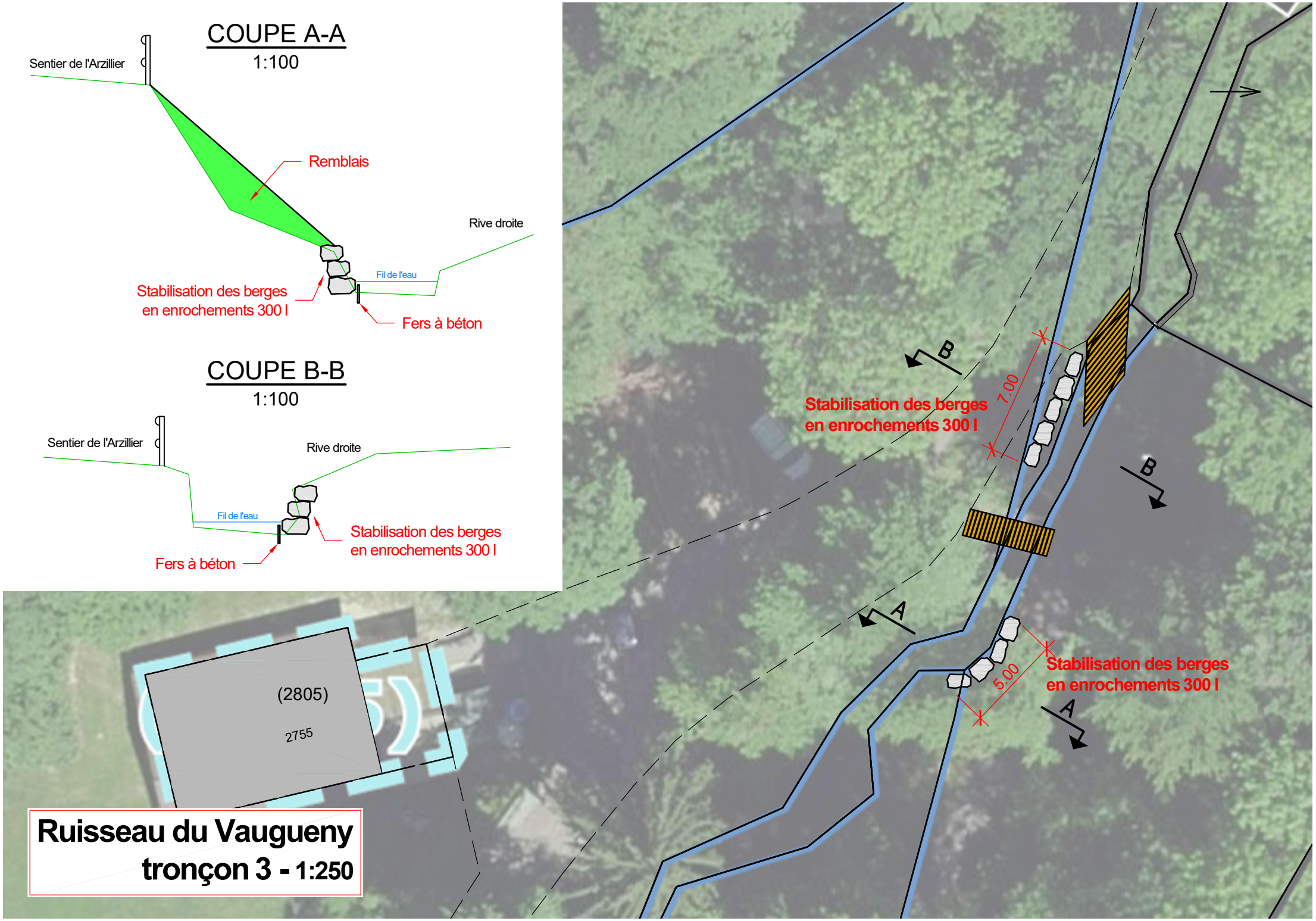
Pos.	Libellé	Unité	Quant.	Prix unit.	TOTAL
	DEVIS ESTIMATIF DES TRAVAUX				
1	**Installation de chantier**				
1.1	Installation de chantier, déplacement des machines, remise en état des lieux :	gl	1	2500.00	2'500.00
	Total installation de chantier :				**2'500.00**
2	**Stabilisation de berge avec de l'enrochement, longueur totale 12 m' (tronçon 3)**				
2.1	Fourniture, transport et pose d'enrochements de 300 lt., terrassements compris	t	30	400.00	12'000.00
2.2	Fourniture, transport et mise en place de géotextile	m2	50	10.00	250.00
2.3	Fourniture et mise en place de goujons Æ 40 mm Longueur 1.00 m, percement de la molasse compris	pces	25	20.00	500.00
	Total stabilisation de berge avec de l'enrochement				**12'750.00**
3	**Stabilisation de berge avec caisson en bois ronds, longueur 16 m' (tronçon 2)**				
3.1	Démontage et évacuation du caisson existant	bloc	1	5000.00	5'000.00
3.2	Fourniture de bois résineux, diamètre 40 cm	m3	35	150.00	5'250.00
3.3	Caisson en bois, terrassements, mise en place des bois, remblayage avec matériaux provenant des déblais, compactage, ajustage et clouage compris	m3	35	600.00	21'000.00
3.4	Fourniture de fers à béton Ø 16mm, longueur 80cm	pces	130	5.00	650.00
3.5	Fourniture et mise en place de grave drainante 40/80 mm	t	30	60.00	1'800.00
3.6	Fourniture et mise en place d'un tuyau de drainage flexible Æ 75/90	m'	20	15.00	300.00
	Total stabilisation de berge avec caisson en bois ronds				**34'000.00**
	Montant total des travaux HT				**49'250.00**
	Divers et imprévus, env 10%				**4'850.00**
	Montant total HT				**54'100.00**
	TVA 7.7%				4'165.70
	Montant total TTC				**58'265.70**


ELEVATION
1:100
A
B
10.00
6.00
4.00
A
B


COUPE A-A
1:100
Remblais
Rive droite
Sentier de l'Arzillier
Aménagement de caissons en bois
Fil de l'eau


COUPE B-B
1:100
Rive droite
Sentier de l'Arzillier
Aménagement de caissons en bois
Fil de l'eau


Parois en rondins dans le prolongement de la herse existante
A
Aménagement de caissons en bois
B
10.00
6.00
A
B
Ruisseau du Vaugueny
tronçon 2 - 1:250


COUPE A-A
1:100
Sentier de l'Arzillier
Remblais
Rive droite
Fil de l'eau
Stabilisation des berges
en enrochements 300 l
Fers à béton
COUPE B-B
1:100
Sentier de l'Arzillier
Rive droite
Fil de l'eau
Stabilisation des berges
en enrochements 300 l
Fers à béton
B
B
A
A
7.00
5.00
Stabilisation des berges
en enrochements 300 l
Stabilisation des berges
en enrochements 300 l
(2805)
2755
Ruisseau du Vaugueny
tronçon 3 - 1:250

Flon

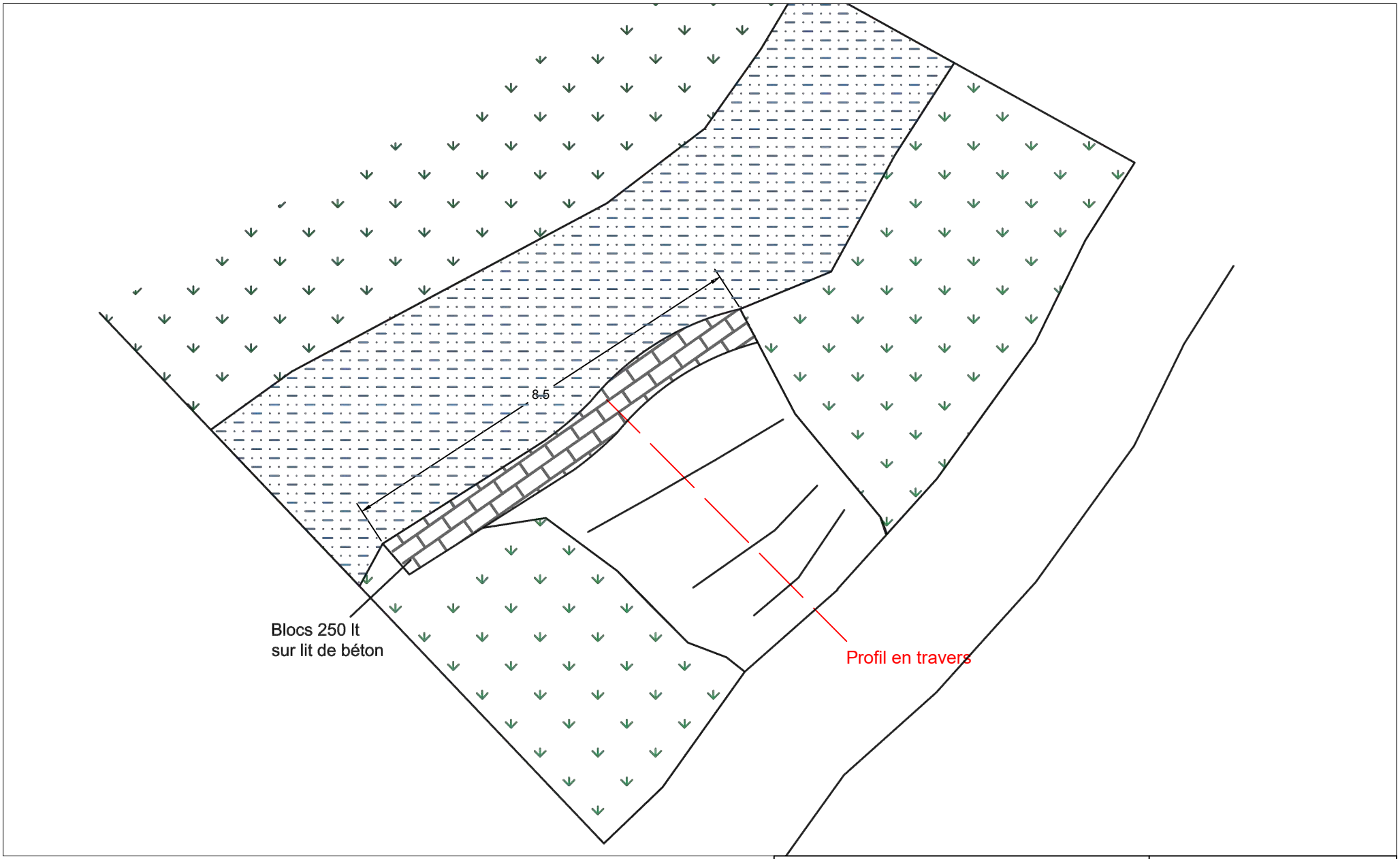
Annexe 6.4 : Devis

COMMUNE : Epalinges

Projet de sécurisation des berges d'un tronçon de « Le Flon »

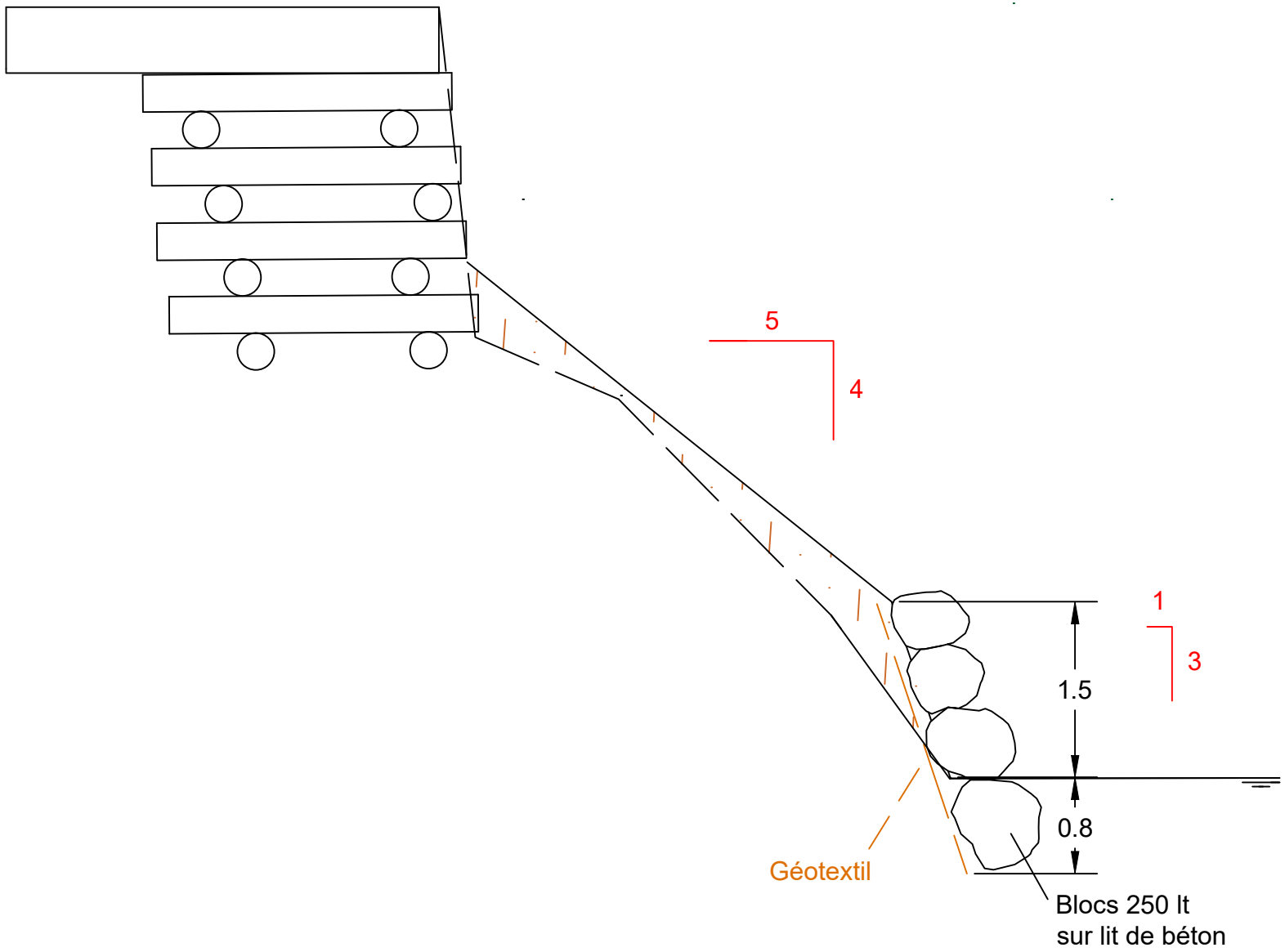
	Désignation des travaux	Unité	Quantité	Prix unit. (Fr.)	Montant (Fr.)
1	**Installation de chantier**				
1.1	Installation de chantier, déplacement des machines, remise en état des lieux :	bloc	1	2'500.-	2'500.-
	Total installation de chantier :				**2'500.-**
2	**Enrochements**				
2.1	Terrassement en pleine masse, mise en dépôt courant des matériaux, Volume en place :	m^3	25	40.-	1'000.-
2.2	Fourniture, transport et mise en place de remblai	m^3	50	80.-	4'000.-
2.3	Fourniture, transport et mise en place de géotextile de séparation, recouvrement 50cm	m^2	20	10.-	200.-
2.4	Fourniture, transport et mise en place de béton, dosage liant 250kg/m3	m^3	8	300.-	2'400.-
2.5	Fourniture, transport et mise en place de blocs de 250 lt.:	t	30	200.-	6'000.-
2.6	Fourniture, transport et mise en place de terre végétale	m^3	10	90.-	900.-
	Total enrochements :				**14'500.-**

Montant total des travaux HT	**17'000.-**
Projet et surveillance des travaux	**4'000.-**
Divers et imprévus	**2'000.-**
Montant total HT	**23'000.-**
TVA 7.7%	1'771.00
Montant total TTC	**24'771.00**



Commune d'Epalinges	Date : 22.08.2018
Projet de sécurisation des berges d'un tronçon de "Le Flon"	
Annexe 6.2: Vue en plan	
Echelle : 1:100	Format : A4

Tracefor
Bureau d'ingénierie forestière et environnementale
Chemin de Rennier 8, 1009 Pully
info@tracefor.ch - www.tracefor.ch



Commune d'Epalinges	Date : 22.08.2018
Projet de sécurisation des berges d'un tronçon de "Le Flon"	
Annexe 6.3: Profil en travers	
Echelle : 1:20	Format : A4

Tracefor
Bureau d'ingénierie forestière et environnementale
Chemin de Rennier 8, 1009 Pully
info@tracefor.ch - www.tracefor.ch