

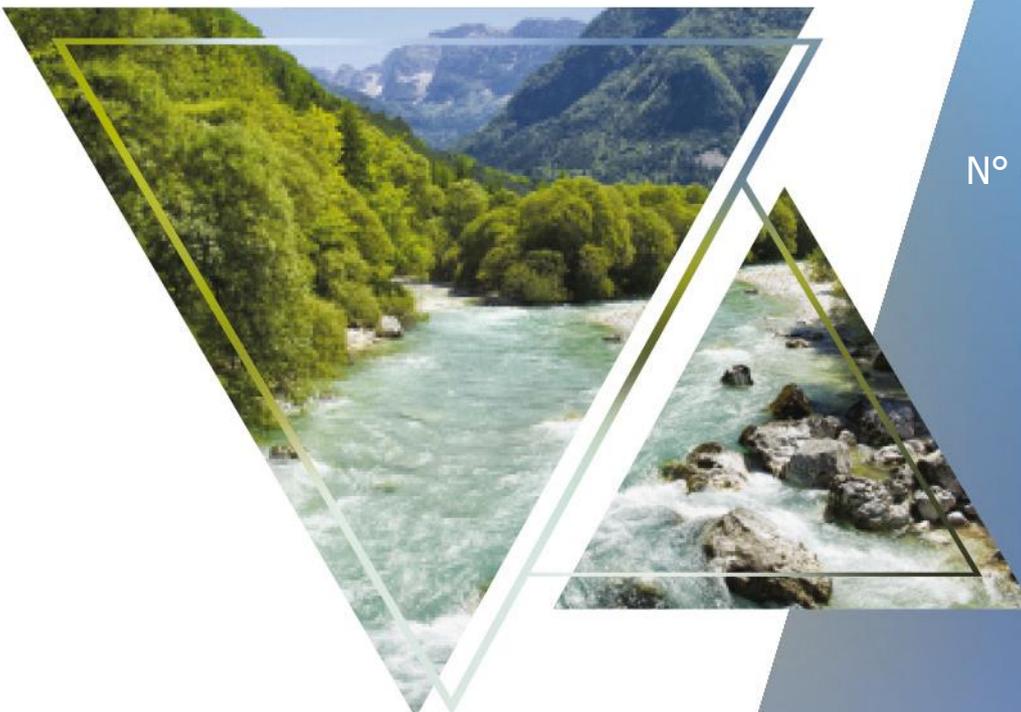
LOGIAL
CONSEIL EN ENVIRONNEMENT

Maître d'Ouvrage
SCI la Muscadière LOGIAL SARL BAY
MEUBLES

Dévoisement de la Petite Mayre à Valréas (84)



AVP



N° de référence : RO22-037

Version 2.0

Juillet 2024

SUIVI ET VISA DU DOCUMENT

Maitre d'ouvrage

SCI la Muscadière LOGIAL SARL BAY MEUBLES
Route d'Orange
84600 VALREAS

04.90.28.17.38
baymeubles@wanadoo.fr

Opération

Dévoisement de la Petite Mayre à Valréas (84)
RO22-037
Nicolas Pointelin
AVP

Emetteur

HYDRETTUDES - Dauphiné Provence
41 bis avenue des Allobroges
26100 ROMANS SUR ISERE
Tél : 04.75.45.30.57
Mail : contact-romans@hydretudes.com



Document

RO22-037_AVP_LOGIAL_Dévoisement Dignerieux
Juillet 2024

Indice	Date	Mise à jour	Rédigé par	Vérifié par
1	Mai 2023	V1	Z.D	N.P
2	Juillet 2024	V2 – Intégration bassin pluvial	Z.D	N.P
3				
4				
5				

SOMAlRE

1. PREAMBULE	5
2. PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE	7
2.1. Diagnostic de l'état des lieux.....	7
2.2. Réseaux identifiés sur la zone d'étude.....	11
2.3. Peuplements piscicoles.....	11
2.4. Recueils des données existantes sur le secteur d'étude.....	12
2.5. Géologie et données géotechniques.....	12
2.6. Granulométrie du site.....	13
3. HYDROLOGIE	14
4. HYDRAULIQUE	17
4.1. Modélisation hydraulique.....	17
5. AMENAGEMENTS PROPOSES	21
5.1. Orientation des aménagements.....	21
5.2. Description des scénarios étudiés.....	22
5.4. Devis estimatif.....	30
6. PARTIE REGLEMENTAIRE	31
6.1. Nomenclature eau.....	31
6.2. Classement du cours d'eau.....	32
6.3. Zonage règlementaire type ZNIEFF.....	33
6.4. Zonage pluvial.....	34
6.4.1. Règlement et dimensionnement du bassin pluvial	34
6.4.2. Implantation du bassin et ouvrages annexes	35
7. PHASE TRAVAUX	39
7.1. Dispositif de dérivation.....	39
7.2. Accès chantier.....	39
7.3. Durée de chantier.....	39
7.4. Déroulement des travaux.....	40
8. ANNEXES	41

LISTE DES FIGURES

Figure 1: Localisation de la zone d'étude.....	6
Figure 2: Vue vers l'amont de la petite Mayre.....	7
Figure 3: Vue vers l'aval de la Petite Mayre.....	7
Figure 4: Vue vers l'amont de la Petite Mayre au niveau du méandre.....	8
Figure 5: Buse en béton de l'affluent la Miaille.....	8

Figure 6: Vue vers la berge droite	9
Figure 7: Vue vers l'amont de la Petite Mayre	9
Figure 8: Vue vers l'amont	10
Figure 9: Une ligne électrique aérienne traverse la zone d'étude	11
Figure 10: Extrait de la carte géologique.....	12
Figure 11: Vue de la granulométrie du site.....	13
Figure 12: Hydrogramme de la crue décennale	15
Figure 13: Hydrogramme de la crue centennale	16
Figure 14: Extrait du relevé topographique réalisé par Hydrétudes (01-2023)	18
Figure 15: Extrait Science Eaux & Territoires, La revue d'IRSTEA 2016	20
Figure 16: Extrait du plan de masse (Document d'étude préalable, Fabien Ramadier Architecte)	21
Figure 17: Extrait de la vue en plan des aménagements SC1.....	23
Figure 18: Coupes type des aménagements SC1	24
Figure 19: Extrait de la vue en plan des aménagements SC2.....	26
Figure 20: Cartographie des cours d'eau au titre de la police de l'eau (DDT84)	32
Figure 21: Localisation des ZNIEFF les plus proche (Source, Géoportail)	33
<i>Figure 22: Extrait de la vue en plan complet des aménagements.....</i>	<i>36</i>
<i>Figure 23: Extrait des coupes des aménagements du bassin pluvial.....</i>	<i>37</i>
Figure 24 : Accès au chantier. (Source : Géoportail)	39

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Coefficient de Montana pour la station d'Orange (84) et de Montélimar (26) en 2015	14
Tableau 2: Résultats de la modélisation des crues décennale et centennale du scénario 1	27
Tableau 3: Résultats de la modélisation des crues décennale et centennale du scénario 2	28
Tableau 4: Tableau de différence de hauteurs entre état initial et état projet scénario 1	29

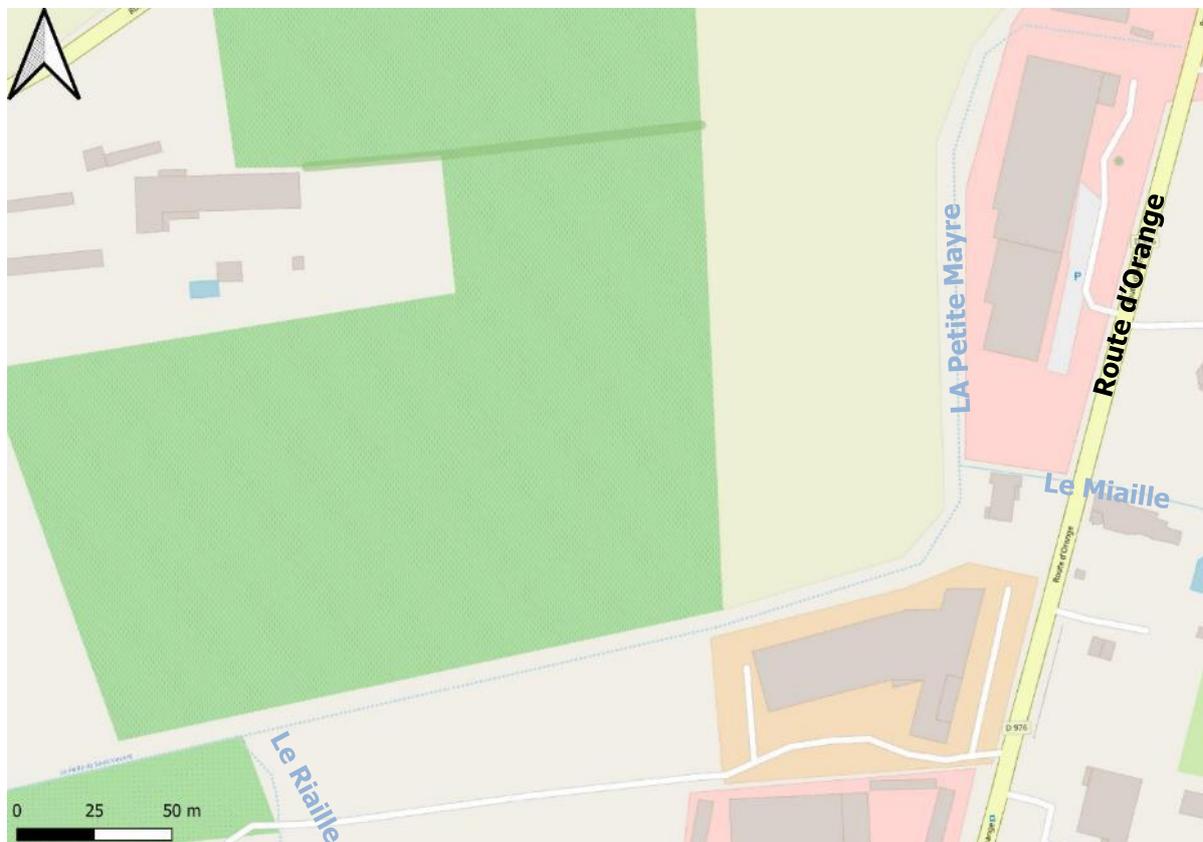
1. PREAMBULE

Dans le cadre d'un projet d'agrandissement des locaux de l'enseigne de meubles LOGIAL à Valréas (84), département de Vaucluse, l'entreprise doit mener en parallèle un projet de dévoiement du ravin de la Petite Mayre passant actuellement à proximité du bâtiment existant.

HYDRETTUDES a donc été mandaté par l'entreprise LOGIAL pour la réalisation d'une étude niveau Avant-Projet (AVP) pour le dévoiement du cours d'eau.



Figure 1: Localisation de la zone d'étude



2. PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE

2.1. DIAGNOSTIC DE L'ETAT DES LIEUX

Une visite de terrain a été réalisée le 13/02/2023 dans le cadre du diagnostic :



Le site du projet d'agrandissement des locaux n'abrite pas des grands arbres, ni de culture (zone en friche).

Le site de l'entreprise Logial se situe en rive gauche du cours d'eau.

Figure 2: Vue vers l'amont de la petite Mayre



La zone de l'étude commence en aval du pont de la route d'Orange.

La rive droite du cours d'eau est occupée par l'entreprise « Les voiles de l'Enclave ».

Figure 3: Vue vers l'aval de la Petite Mayre



Le ravin des Dignerieux est construit en ouvrage de soutènement en béton alvéolaire sur 60ml en rive droite et 70ml en rive gauche depuis le pont de la route d'Orange.

Figure 4: Vue vers l'amont de la Petite Mayre au niveau du méandre



Le ruisseau de la Miaille qui représente aussi le réseau d'eau pluvial se jette dans la Petite Mayre via une buse en béton

Figure 5: Buse en béton de l'affluent la Miaille



Une incision très marquée dans le lit (Berge verticale)

Figure 6: Vue vers la berge droite



Une zone végétalisée du lit mineur
Enjeux présents en rive gauche en aval de la Miaille

Figure 7: Vue vers l'amont de la Petite Mayre



La confluence de la Riaille avec la
Petite Mayre

Figure 8: Vue vers l'amont

2.2. RESEAUX IDENTIFIES SUR LA ZONE D'ETUDE

D'après la Déclaration de Travaux réalisée par HYDRETUDES en Février 2023 (cf. annexe 1), un seul réseau a été identifiés sur l'emprise du projet.

Une ligne électrique aérienne (ENEDIS) traverse la zone de projet comme le montre la figure suivante :

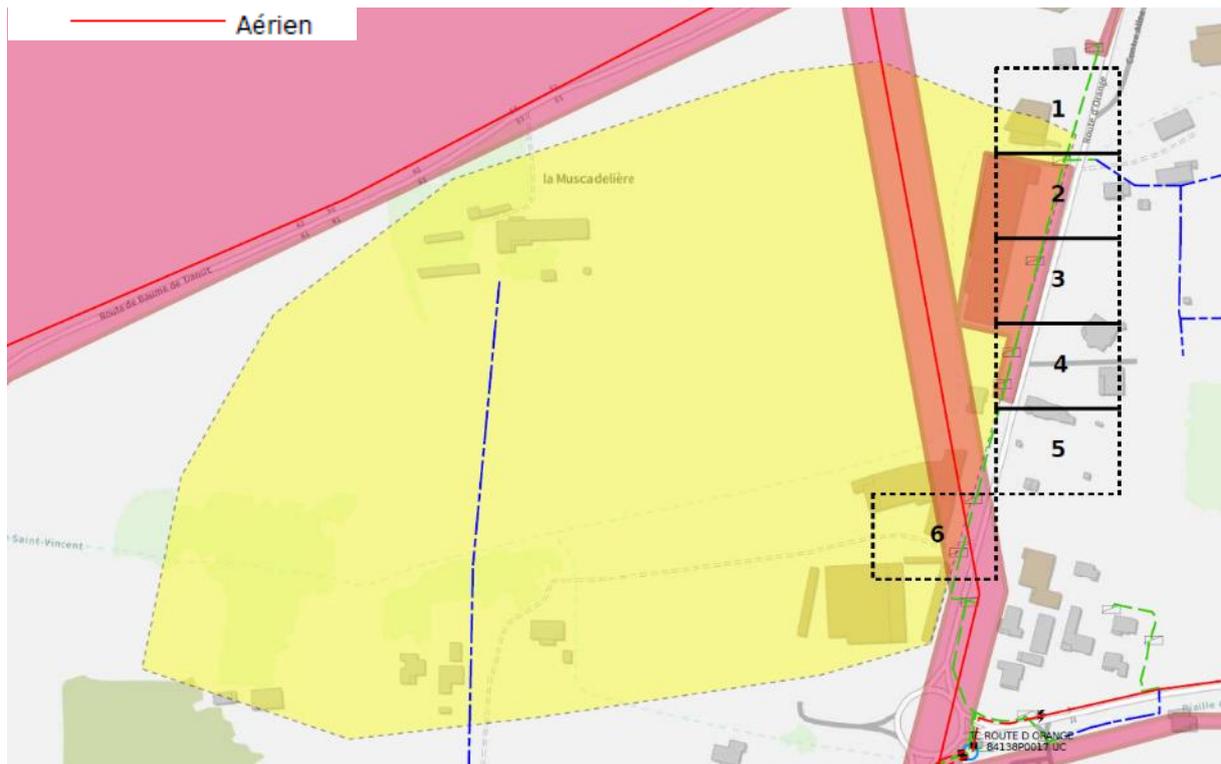


Figure 9: Une ligne électrique aérienne traverse la zone d'étude

2.3. PEUPELEMENTS PISCICOLES

Le cours d'eau connaît une période d'assec importante durant une bonne partie de l'année. Cette phase d'été sévère est mortelle pour la faune piscicole.

2.4. RECUEILS DES DONNEES EXISTANTES SUR LE SECTEUR D'ETUDE

Les études recueillies sur le territoire sont :

- AVP pour la renaturation de la partie urbaine de la Riaille Saint-Vincent dans la traversée de Valréas (HYDRETTUDES, Mai 2016)
- Pré diagnostic écologique de l'extension d'un magasin de vente Meubles Logial, Baymeubles à Valréas (Biotope, Avril 2022),
- Etude hydraulique du déplacement du ravin du Dignerieux à Valréas (Artelia, Mai 2022)

2.5. GEOLOGIE ET DONNEES GEOTECHNIQUES

La zone d'étude est située sur des alluvions de la basse terrasse, et repose sur du sable et grès molassique.

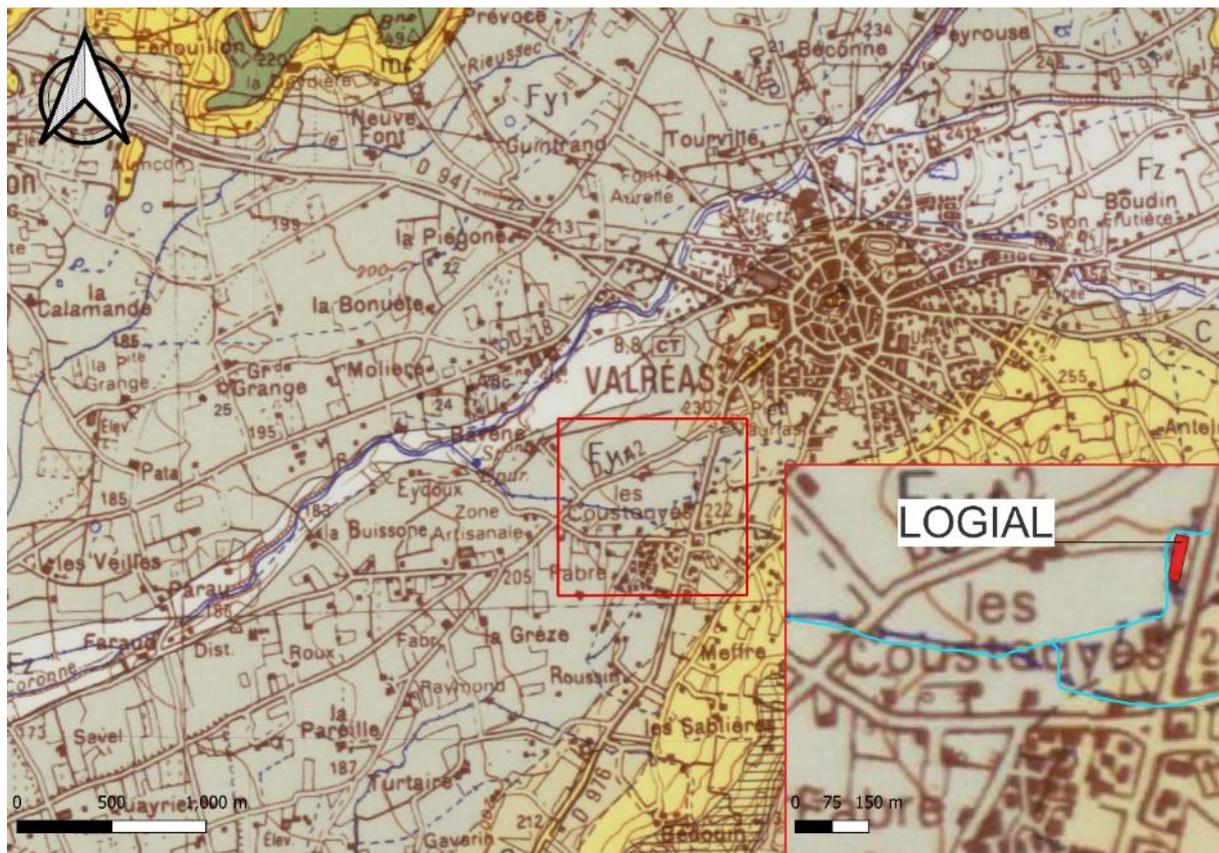


Figure 10: Extrait de la carte géologique

Aucune donnée géotechnique n'a été réalisée au droit de la zone.

2.6. GRANULOMETRIE DU SITE

Un relevé granulométrique a été fait sur le site d'étude le 13 Février 2023

Nous présentons ci-dessous la synthèse de la granulométrie et une vue du matelas granulaire.

	Diamètre
	[Mm]
Minimum	4.00
Quartile 25	18.50
Quartile 50	27.00
Quartile 75	43.00
Maximum	99.00



Figure 11: Vue de la granulométrie du site

3. HYDROLOGIE

Des calculs hydrologiques ont été réalisés à l'aide de l'outil de modélisation MESRI développé au sein d'HYDRETUDES dans le cadre de l'étude hydrologique du bassin versant du Lez et de ses affluents en 2016. Afin de ne pas alourdir le rapport, une présentation de l'outil est placée en annexe de ce rapport.

Depuis 2016, il n'y a pas eu d'événement pluvieux remarquable, on peut partir sur les résultats de cette modélisation hydrologique qui a été appliquée dans le cadre de l'étude de renaturation de la partie urbaine de la Riaille Saint -Vincent dans la traversée de Valréas réalisé par HYDRETUDES en 2016.

La base de données de Météo France utilisée pour cette étude, nous donne les coefficients mis à jour en 2015.

→ Pour un intervalle de mesures de 1h à 12h

Période de retour	Orange		Montélimar	
	1h-12h		0.5h-6h	
	a	b	a	b
5 ans	865	0.718	703	0.66
10 ans	1020	0.707	847	0.652
20 ans	1161	0.691	992	0.639
30 ans	1241	0.68	1080	0.631
50 ans	1333	0.664	1185	0.618
100 ans	1446	0.641	1328	0.599

Tableau 1 : Coefficient de Montana pour la station d'Orange (84) et de Montélimar (26) en 2015

Ces variations de valeurs des coefficients de Montana se traduisent par une lame d'eau caractéristique sur 2h pour les 3 occurrences de crues modélisées, soit :

Occurrence de pluie	Lame d'eau précipitée
10 ans	36.4 mm/h
100 ans	72.0 mm/h

Pour rappel, les débits de pointe pour le bassin versant de la Riaille Saint Vincent sont :

Occurrence de crue	Débit de pointe
10 ans	10.8 m ³ /s
100 ans	33.5 m ³ /s

Les débits de pointes pour le Dignerieux et le Miaille sont :

Occurrence de crue	Dignerieux Amont	Miaille
10 ans	3.4 m ³ /s	0.9 m ³ /s
100 ans	10.8 m ³ /s	3 m ³ /s

La page suivante présente les graphiques pour les hydrogrammes de crue 10 ans et 100 ans :

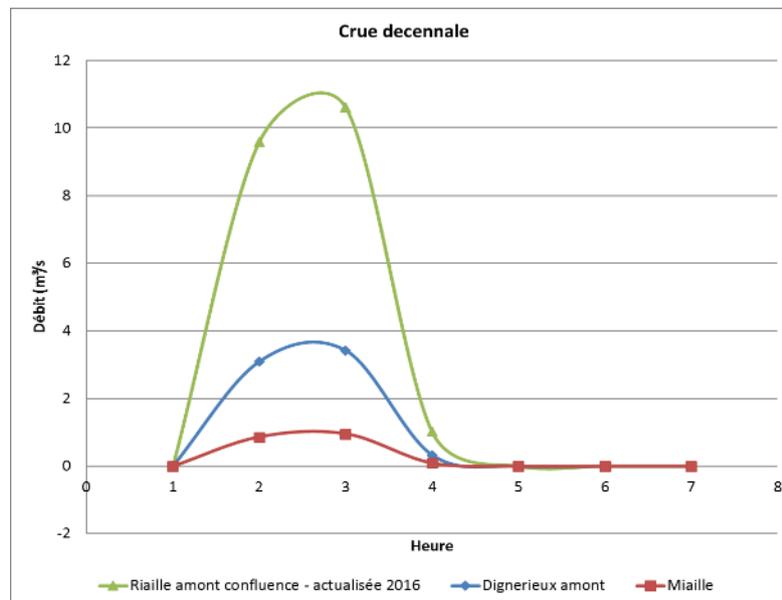


Figure 12: Hydrogramme de la crue décennale

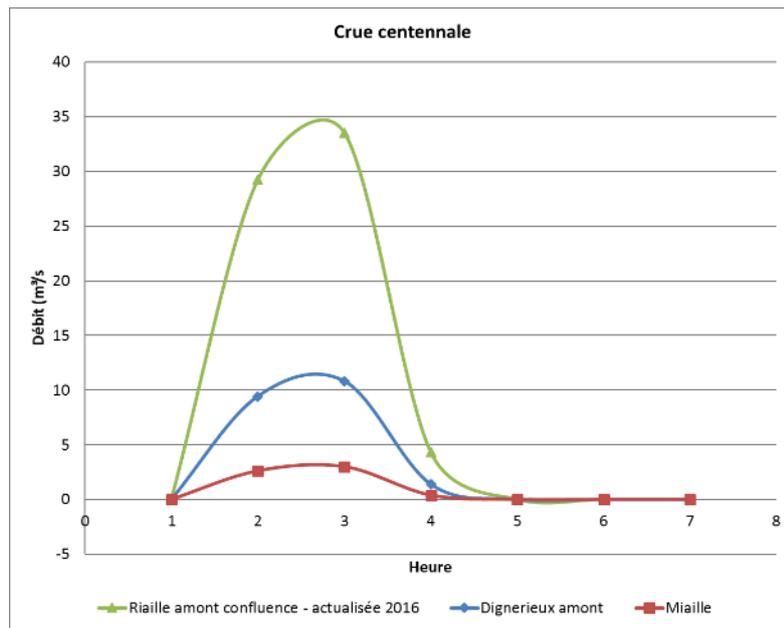


Figure 13: Hydrogramme de la crue centennale

4. HYDRAULIQUE

4.1. MODELISATION HYDRAULIQUE

4.1.1. Construction du modèle hydraulique

4.1.1.1. *Logiciel utilisé*

Le logiciel utilisé est Hec Ras. Les écoulements ont été modélisés grâce au module 1D-2D du logiciel. La topographie disponible a été utilisée pour construire un Modèle Numérique de Terrain (MNT) sur lequel le logiciel applique la méthode des éléments finis et les équations de Barré de Saint Venant pour calculer les hauteurs d'eau et les vitesses.

La rugosité du lit et des berges est traduite par le coefficient de Strickler. Nous avons adopté les valeurs suivantes pour ce type de cours d'eau (cours d'eau naturel et berges peu végétalisées) :

- Lit mineur : $K_s=25$ à 30 ,

Le calcul est basé sur un écoulement liquide (charriage faible, corps flottants de petites dimensions...) sans évolution du lit. Les discontinuités d'écoulement sont intégrées dans la valeur du coefficient de Strickler. Les pertes de charge par élargissement, ressaut et chute sont prises en compte dans le calcul.

Les simulations sont menées en régime transitoire.

Rappels sur les limites d'un modèle :

Il convient de rappeler qu'un modèle est une représentation limitée de la réalité. Les résultats sont conditionnés par la quantité et la précision des données d'entrée (topographie du lit mineur, MNT, hydrologie, informations de calage etc.).

Par ailleurs, les variations locales de la ligne d'eau ne sont pas prises en compte dans le processus de transfert de l'onde de crue (obstacles, embâcles, charriage des matériaux important, ...).

4.1.1.2. *Topographie utilisée*

Le modèle hydraulique a été construit sur la base d'une topographie terrestre du lit mineur comprenant 18 profils en travers (HYDRETIJDES, Janvier 2023) et un semis de point sur la zone d'étude. L'ensemble des données topographiques a permis la construction d'un Modèle Numérique de Terrain (MNT).

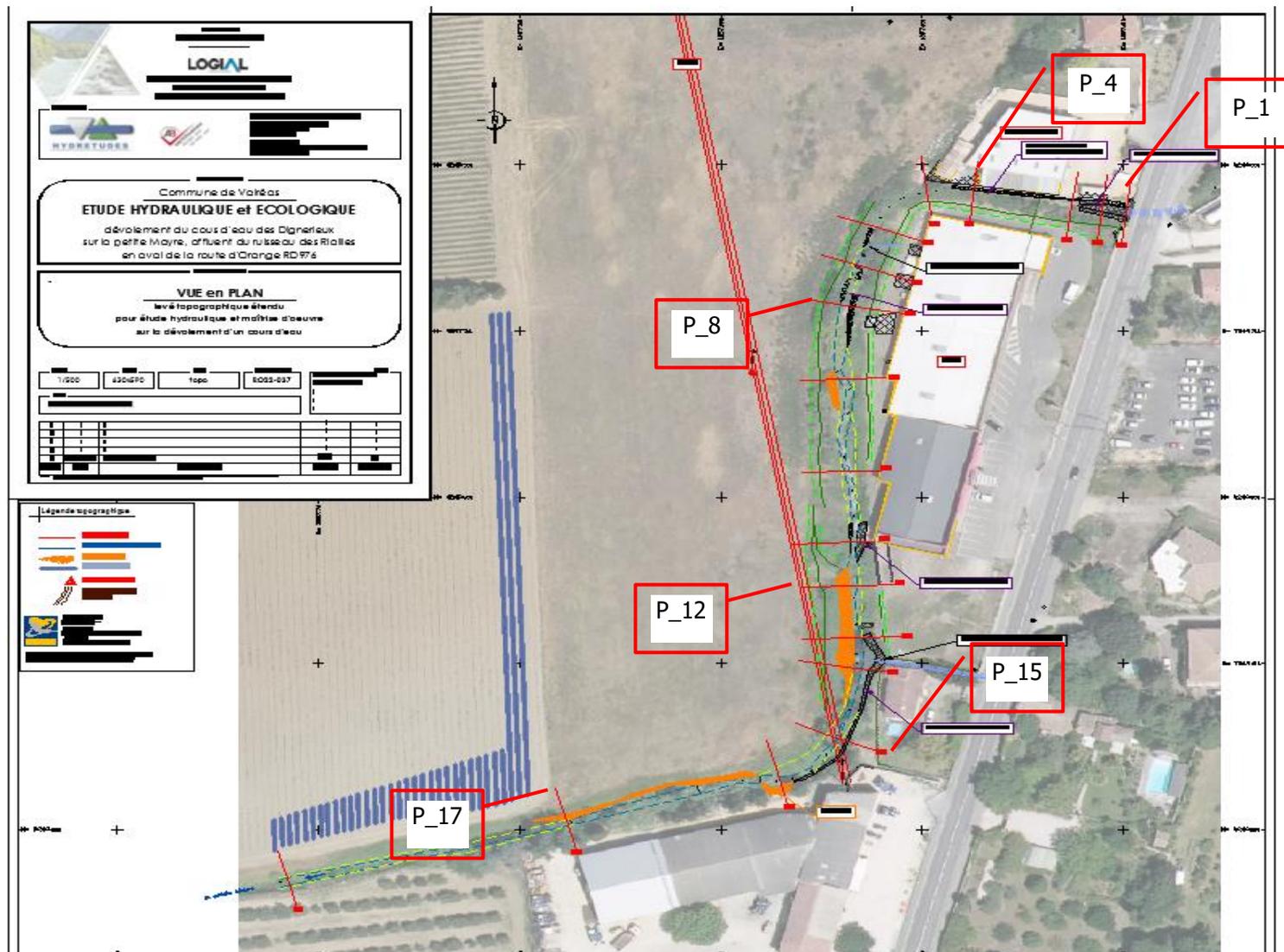


Figure 14: Extrait du relevé topographique réalisé par Hydrétudes (01-2023)

4.1.2. Résultats des modélisations

Deux crues ont été modélisé en état initial, la crue décennale et la crue centennale.

Profil_TOPO	Q10			Q100		
	Niveau (m NGF)	Vitesse (m/s)	Froude	Niveau (m NGF)	Vitesse (m/s)	Froude
1	222.22	2.2	1.0	222.78	3.0	1.0
2	221.46	2.7	1.2	222.69	2.1	0.6
3	221.40	2.2	0.8	222.54	3.2	0.8
4	221.39	2.0	0.7	222.41	2.6	0.7
5	221.27	2.1	0.7	222.34	2.5	0.7
6	220.87	3.0	1.1	221.86	3.6	1.0
7	219.81	6.1	3.0	220.45	8.6	3.0
8	219.30	2.7	1.2	220.11	3.4	1.1
9	218.93	1.1	0.4	219.89	1.7	0.5
10	218.69	1.5	0.6	219.53	2.0	0.6
11	218.19	2.5	1.0	218.91	4.6	1.4
12	217.81	1.3	0.5	218.50	1.9	0.6
13	217.45	2.8	1.2	218.06	4.2	1.4
14	217.30	1.4	0.6	217.92	1.6	0.5
15	216.86	2.1	1.0	217.48	3.8	1.3
16	216.33	1.7	0.7	217.19	2.4	0.7
17	215.66	2.2	0.8	216.47	3.1	0.9
18	214.58	1.3	0.4	215.35	2.2	0.6

Interprétation

→ Les fortes vitesses sont observées au profil 7 (8.6m/s en aval immédiat de la protection béton côté amont pour la crue centennale)

→ *Toutes les eaux sont contenues dans le lit de la Petite Mayre, on n'observe aucun débordement sur tout le linéaire de l'étude pour la crue décennale et la crue centennale.*

4.2. CRITERE DE STABILITE, CONTRAINTE TRACTRICE

A partir des calculs hydrauliques précédents, nous pouvons avoir aussi la force tractrice au droit de chaque profil en travers modélisé, la force tractrice qui correspond au vitesse le plus fort (au droit du profil 7) est de **349.40 N/m²**.

Ces valeurs de contrainte tractrice favorisent la mise en place de méthodes végétales si l'on suit l'abaque suivante qui rappelle les valeurs bibliographiques des contraintes admissibles pour des techniques Végétales :

❶ Récapitulatif des valeurs limites de contraintes tractrices en fonction de l'âge. Les nouvelles valeurs limites sont en gras et les valeurs de rupture d'ouvrage sont soulignées. Les chiffres entre parenthèse renvoient aux références d'où sont issues les valeurs. Les lettres renvoient au cours d'eau concerné.

Techniques	Contrainte tractrice [N/m ²]					
	Moins de 1 an après la réalisation	1 à 2 ans après la réalisation	3 à 4 ans après la réalisation	5 à 6 ans après la réalisation	3 à 4 ans après la réalisation	9 ans et plus après la réalisation
Plantation d'hélophytes	5 ⁽⁸⁾		30 ⁽⁸⁾			
Ensemencement	20 ⁽²⁾	30 ⁽²⁾	100 ⁽⁶⁾			
Fascine d'hélophytes	30 ⁽⁸⁾	30 ⁽²⁾	60 ⁽⁸⁾			
Clayonnage et tressage	10 ^{(2) (8)}	120 ⁽⁹⁾	120 ^{(1) (5) (9)}			
Bouture	75 ⁽⁷⁾	150 ⁽¹⁾	165 ⁽¹⁾			
Saule jeune (moins de 2 ans)	100 ⁽⁶⁾		140 ⁽⁷⁾			800 (20 ans) ⁽⁷⁾
Lit de plants et plançons jusqu'en pied de berge	108 ⁽⁸⁾	134 ⁽⁸⁾	150 ⁽⁸⁾			
Lit de plants et plançons avec fascine de saule en pied de berge	141 ⁽⁸⁾	172 ⁽⁸⁾	116 ⁽⁸⁾ (rupture fascine)			
Lit de plants et plançons avec enrochement en pied de berge	196 ⁽⁸⁾ ; 37 ⁽⁸⁾	204 ⁽⁸⁾	212 ⁽⁸⁾			77 ⁽⁸⁾
Fascine de saule en pied de berge	141 ⁽⁸⁾ ; 50 ⁽⁸⁾	240 ⁽⁹⁾ ; 116 ⁽⁸⁾	> 300 ⁽⁷⁾			98 ⁽⁸⁾
Couche de branches à rejets avec enrochement en pied de berge	244 ⁽⁸⁾	300 ^{(2) (7) (9)}	450 ⁽²⁾	51 ⁽⁸⁾		
Caisson en bois végétalisé	500 ⁽²⁾	600 ⁽²⁾	600 ⁽²⁾	153 ⁽⁸⁾	109 ⁽⁸⁾ ; 381 ⁽⁸⁾	98 ⁽⁸⁾
Enrochement végétalisé	200 ⁽⁸⁾	300 ⁽²⁾	350 ⁽²⁾			
Enrochement nu	250 ⁽⁸⁾	250 ⁽⁸⁾	250 ⁽⁸⁾			

1 : (Faber, 2004) ; 2 : (Venti *et al.*, 2003) ; 3 : (Florineth, 1982, 1995) ; 4 : (Adam *et al.*, 2008) ; 5 : (Gerstgraser, 1998) ; 6 : (Witzig, 1970) ; 7 : (Lachat, 1994) ; 8 : (Schiechtl et Stern, 1996) ; 9 : (Gerstgraser, 2000).
a : Arve ; b : Avançon d'Anzeindaz ; c : Bens ; d : Dadon ; e : Gelon ; f : Guiers vif ; g : Néphaz ; h : Pamphiot ; i : Petite Gryonne ; j : Volane ; k : Isère.

Figure 15: Extrait Science Eaux & Territoires, La revue d'IRSTEA 2016

5. AMENAGEMENTS PROPOSES

5.1. ORIENTATION DES AMENAGEMENTS

Le projet d'extension du bâtiment LOGIAL représenté par le cabinet d'architecte Fabien Ramadier, envisage le dévoiement du cours d'eau vers l'Ouest afin de pouvoir implanter le nouveau bâtiment.



Figure 16: Extrait du plan de masse (Document d'étude préalable, Fabien Ramadier Architecte)

La SCI de Mr Ganichot a donc acheté la parcelle 42 concernée par le nouveau tracé du ruisseau. Cette orientation des aménagements est détaillée dans le paragraphe suivant sous plusieurs scénarios.

5.2. DESCRIPTION DES SCENARIOS ETUDIÉS

Les scénarios d'aménagement visent à dévier le cours d'eau « La Petite Mayre » dans le but de pouvoir agrandir les bâtiments de Logial SANS diminuer la capacité hydraulique du lit (>Q100). Pour cela il est proposé deux scénarios :

Scénario 1 :

L'aménagement de ce scénario consiste à :

- Créer un nouveau lit à partir du méandre au niveau des bâtiments Logial (à partir du Profil 05) sur 265ml (jusqu'au profil 17) selon l'extrait de la vue en plan en Figure 17,
- Créer une risberme de 2m de large en rive droite au niveau du méandre devant le magasin Logial et une risberme rive gauche au niveau du deuxième méandre ou le nouveau tracé du cours d'eau rejoint l'ancien lit selon la coupe type en Figure 18 :
- Remblayer le cours d'eau initial avec les matériaux de déblais du site entre le méandre niveau bâtiment Logial jusqu'à la confluence avec la Miaille (buse béton Ø1000mm),
- Créer un nouveau lit en aval de l'exutoire de la Miaille jusqu'à la Petite Mayre déviée, selon la coupe type en Figure 18. Ce nouveau tronçon de la Miaille récupèrera uniquement les eaux de la Miaille via la conduite béton Ø1000mm.
- Végétaliser les berges du nouveau tracé (plantation d'arbustes et d'arbre de hauts jets en bosquets) et mise en œuvre de boutures en massif en pied de berge du chenal nouvellement créé,
- Reconstituer un chenal d'étiage avec méandres et quelques mouilles (dépression dans le fond de lit) avec un matelas graveleux caillouteux issu du site et de matériaux d'apport Ø80-290mm à des fins de reconstitution d'un fond biogène. Quelques blocs émergents seront également mis en place en vue de favoriser la diversité des écoulements.
- Conserver l'ancien lit en aval de la confluence actuelle avec le Mialle.

Ce scénario présente l'avantage d'éloigner le risque inondation des maisons situées au sud des aménagements en rive gauche de la Petite Mayre.

Les extraits des plans sont disponibles en pages suivantes :

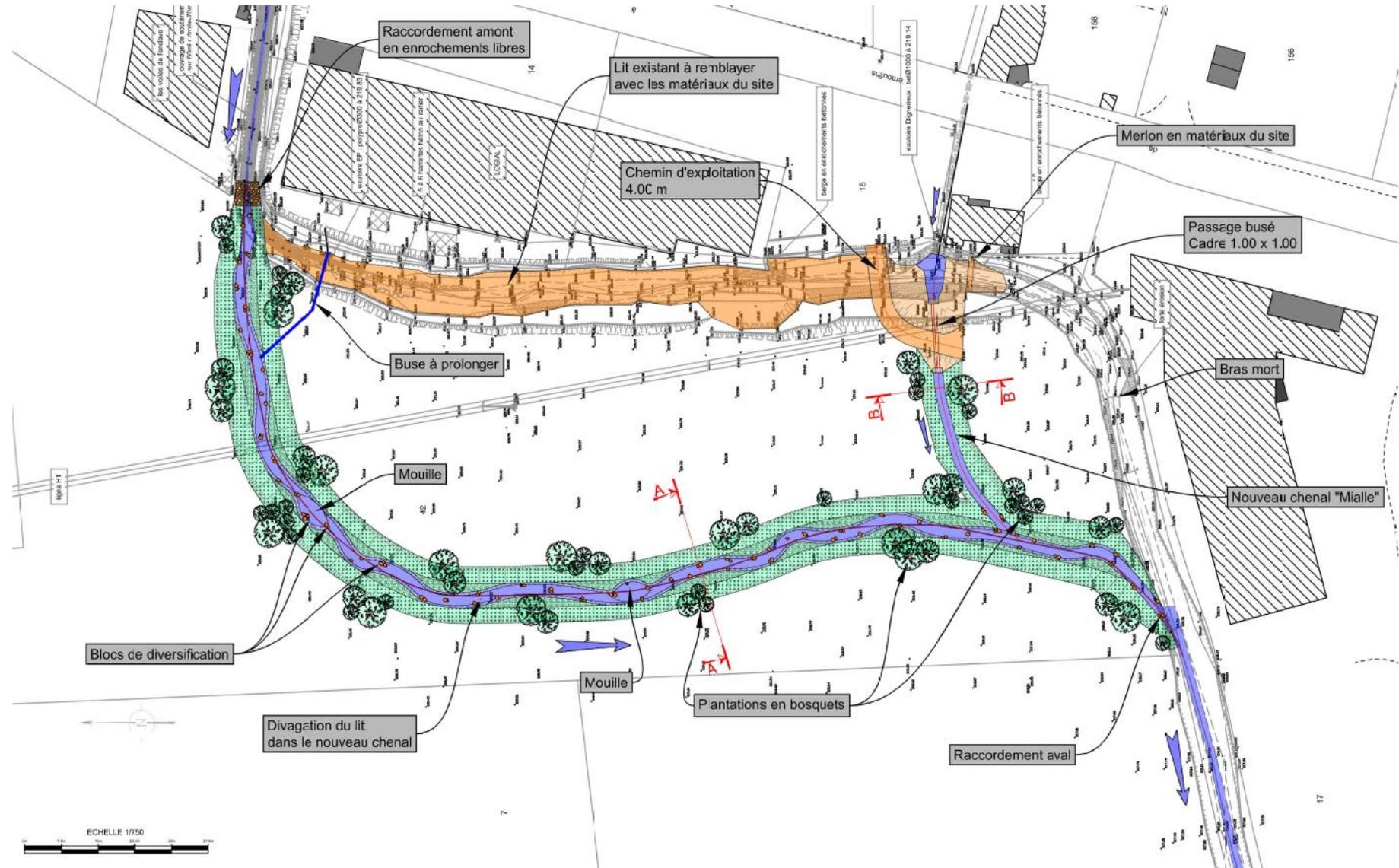


Figure 17: Extrait de la vue en plan des aménagements SC1

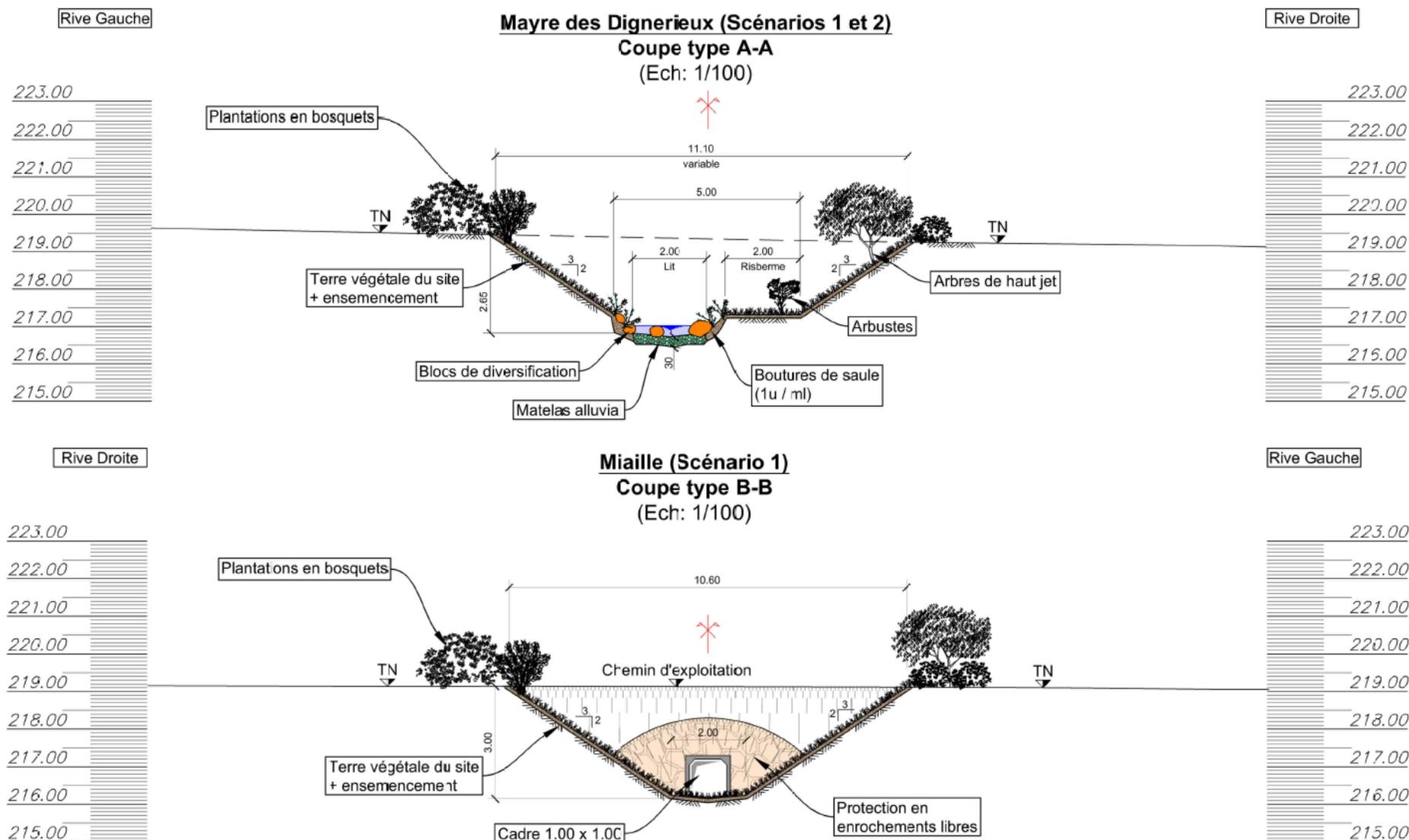


Figure 18: Coupes type des aménagements SC1

Scénario 2 :

Ce scénario propose le même principe de création d'un nouveau lit pour la petite Mayre mais les écoulements de la Miaille emprunteront le lit actuel à partir de la confluence avec la Miaille. Cela consiste donc à laisser l'ancien lit ouvert à partir de la confluence avec la Miaille sans créer un nouveau lit pour rejoindre la Petite Mayre.

Ce scénario présente l'avantage d'alléger les aménagements à prévoir.

L'extrait de la vue en plan est disponible en page suivante (la coupe type de la petite Mayre est identique au SC1) :

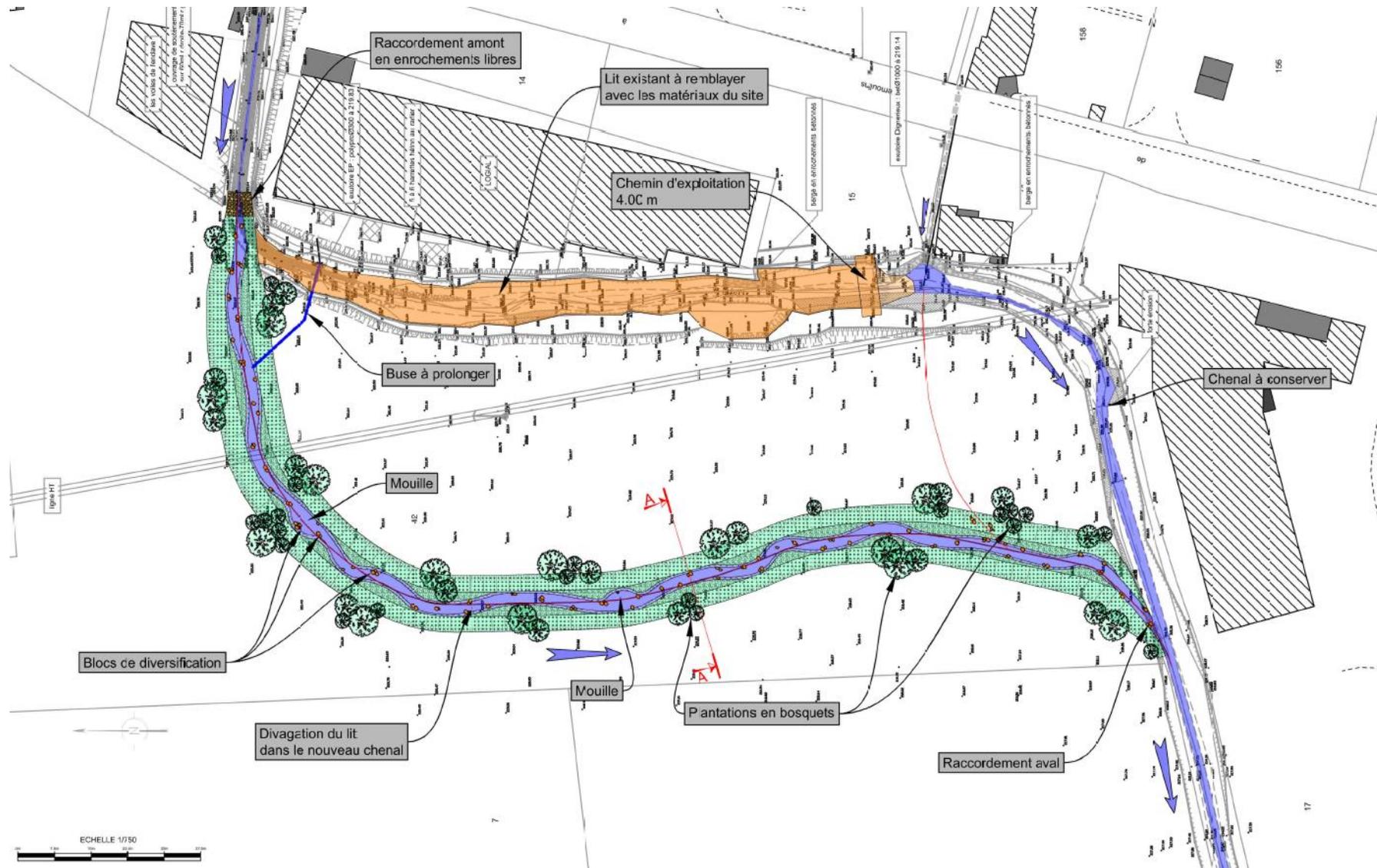


Figure 19: Extrait de la vue en plan des aménagements SC2

5.3. IMPACT DU PROJET SUR LA LIGNE D'EAU

Le projet de déviation du cours d'eau n'engendre pas d'impacts substantiels sur les lignes d'eau et les vitesses d'écoulement de la Petite Mayre. Le linéaire d'intervention est de 280mL pour les deux solutions.

Le projet n'a quasiment aucun impact sur les écoulements à l'amont ou à l'aval de la zone d'étude.

Les différences des hauteurs et des vitesses sont détaillées pour la crue centennale et la crue décennale en page suivante :

Tableau 2: Résultats de la modélisation des crues décennale et centennale du scénario 1

Profil_Topo	Q10			Q100		
	Niveau (m NGF)	Vitesse (m/s)	Froude	Niveau (m NGF)	Vitesse (m/s)	Froude
1	222.22	2.18	1.01	222.78	2.97	1.01
2	221.42	2.89	1.33	222.32	2.59	0.79
3	221.35	2.37	0.84	222.47	2.69	0.72
4	221.14	2.71	1.01	222.01	3.52	1
5	220.12	2.15	0.99	220.7	3.12	1.09
6	218.66	1.96	0.9	219.21	2.83	0.99
7	217.21	1.34	0.59	217.74	1.95	0.67
8	216.27	1.95	0.86	216.93	2.47	0.8
9	215.65	2.21	0.85	216.38	3.06	0.93
10	214.58	1.32	0.43	215.35	2.17	0.59

Tableau 3: Résultats de la modélisation des crues décennale et centennale du scénario 2

Profil_Topo	Q10			Q100		
	Niveau (m NGF)	Vitesse (m/s)	Froude	Niveau (m NGF)	Vitesse (m/s)	Froude
1	222.22	2.18	1.01	223.03	2.31	0.72
2	221.92	1.57	0.55	223.04	1.61	0.44
3	221.85	1.52	0.47	222.93	1.91	0.61
4	221.22	2.76	0.99	222.07	5.03	1.41
5	220.23	1.96	1.05	220.65	2.91	1.14
6	218.74	1.71	0.89	219.16	2.53	0.98
7	217.25	1.41	0.7	217.67	2.27	0.85
8	216.25	1.93	1	216.98	1.43	0.48
9	215.66	2.19	0.83	216.41	3.14	0.94
10	214.35	1.71	0.6	215.3	2.26	0.62

Tableau 4: Tableau de différence de hauteurs entre état initial et état projet scénario 1

Profil_TOPO		SC1					
		Q10			Q100		
		Hauteur EP-EI	Vitesse EP-EI	Froude EP-EI	Hauteur EP-EI	Vitesse EP-EI	Froude EP-EI
Etat_Initial	1	0	0	0	0	0.01	0.01
Etat_Projet	1						
Etat_Initial	2	-0.04	0.22	0.13	-0.37	0.52	0.21
Etat_Projet	2						
Etat_Initial	3	-0.05	0.14	0.06	-0.07	-0.46	-0.11
Etat_Projet	3						
Etat_Initial	4	-0.25	0.72	0.34	-0.4	0.9	0.29
Etat_Projet	4						
Etat_Initial	17	-0.01	0.03	0.02	-0.09	-0.02	0.02
Etat_Projet	9						
Etat_Initial	18	0	0	0	0	0	0
Etat_Projet	10						

Nota : Les comparaisons n'ont pu être faites uniquement sur les tronçons de cours d'eau identiques.



Interprétation

Pour les débits de crue, l'impact de la dérivation du cours d'eau est négligeable sur les hauteurs et les vitesses en amont et en aval des aménagements.

Pour les faibles débits et les débits moyen, le projet intègre la réalisation d'un chenal d'écoulement dont la largeur est restée équivalente au chenal existant afin de conserver des hauteurs d'eau suffisantes.

5.4. DEVIS ESTIMATIF

Scénario 1 (avec prolongation du Mialle) :

Le montant des travaux du scénario 1 est de **335 000€HT** y/c marge d'imprévu de 10% soit 402 000€TTC. Les principaux postes sont détaillés ci-après :

OPERATIONS	Montant H.T.
INSTALLATION DE CHANTIER ET PREPARATION	8 000,00 €
TRAVAUX PREPARATOIRES	22 250,00 €
TERRASSEMENTS	194 112,80 €
GENIE CIVIL	35 419,60 €
GENIE VEGETAL	44 465,50 €
<i>Montant H.T.</i>	<i>304 247,90 €</i>
<i>IMPREVUS 10%</i>	<i>30 424,79 €</i>
TOTAL € HT.T.	334 672,69 €
<i>MONTANT T.V.A 20.00 %</i>	<i>66 934,54 €</i>
MONTANT € T.T.C.	401 607,23 €

Scénario 2 (sans prolongation du Mialle) :

Le montant des travaux du scénario 2 est de **269 000€HT** y/c marge d'imprévu de 10% soit 323 000€TTC. Les principaux postes sont détaillés ci-après :

OPERATIONS	Montant H.T.
INSTALLATION DE CHANTIER ET PREPARATION	8 000,00 €
TRAVAUX PREPARATOIRES	21 000,00 €
TERRASSEMENTS	167 332,80 €
GENIE CIVIL	9 919,60 €
GENIE VEGETAL	38 297,00 €
<i>Montant H.T.</i>	<i>244 549,40 €</i>
<i>IMPREVUS 10%</i>	<i>24 454,94 €</i>
TOTAL € HT.T.	269 004,34 €
<i>MONTANT T.V.A 20.00 %</i>	<i>53 800,87 €</i>
MONTANT € T.T.C.	322 805,21 €

6. PARTIE REGLEMENTAIRE

6.1. NOMENCLATURE EAU

Après consultation des services de la police de l'eau, le projet **serait soumis à AUTORISATION** car les travaux sont concernés par les rubriques suivantes :

3.1.2.0 Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau, à l'exclusion de ceux visés à la rubrique 3.1.4.0 ou conduisant à la dérivation d'un cours d'eau :

1° Sur une longueur de cours d'eau supérieure ou égale à 100 m (A).

2° Sur une longueur de cours d'eau inférieure à 100 m (D).

Le projet vise à dériver le cours d'eau sur 265ml.

3.1.4.0 Consolidation ou protection de berges, à l'exclusion des canaux artificiels, par des techniques autres que végétales vivantes :

1° Sur une longueur supérieure ou égale à 200 m : (A)

2° Sur une longueur supérieure ou égale à 20 m mais inférieure à 200 m : (D)

Le projet prévoit une consolidation au droit du lit en aval immédiat de l'ouvrage béton afin de garantir une transition solide avec la renaturation envisagée à l'aval sur quelques mètres (transition entre la partie minérale existante et le nouveau tracé)

3.1.5.0. Installations, ouvrages, travaux ou activités, dans le lit mineur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères, les zones de croissance ou les zones d'alimentation de la faune piscicole, des crustacés et des batraciens :

1° Destruction de plus de 200 m² de frayères (A) ;

2° Dans les autres cas (D).

BIOTOPE évaluera la vie piscicole présente dans le cours d'eau.

3.1.3.0 Installations ou ouvrages ayant un impact sensible sur la luminosité nécessaire au maintien de la vie et de la circulation aquatique dans un cours d'eau sur une longueur :

- 1° Supérieure ou égale à 100 m (A) ;
- **2° Supérieure ou égale à 10 m et inférieure à 100 m.**

Vu avec la DDT, le fond du passage busé n'est pas à rendre naturel vu le contexte amont de la Miaille (passage busé et chute sur 2m de hauteur)

6.2. CLASSEMENT DU COURS D'EAU

Le cours d'eau étudié est classé Vallat sec de la DDT 84.

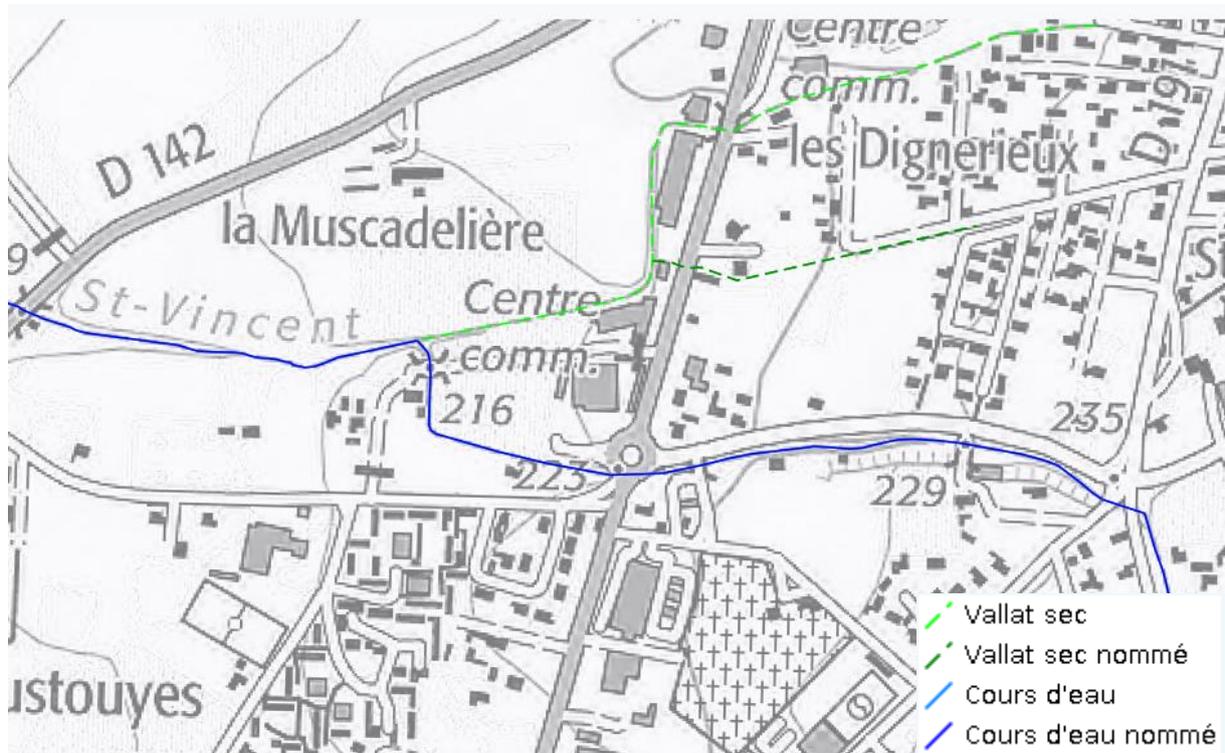


Figure 20: Cartographie des cours d'eau au titre de la police de l'eau (DDT84)

6.3. ZONAGE REGLEMENTAIRE TYPE ZNIEFF

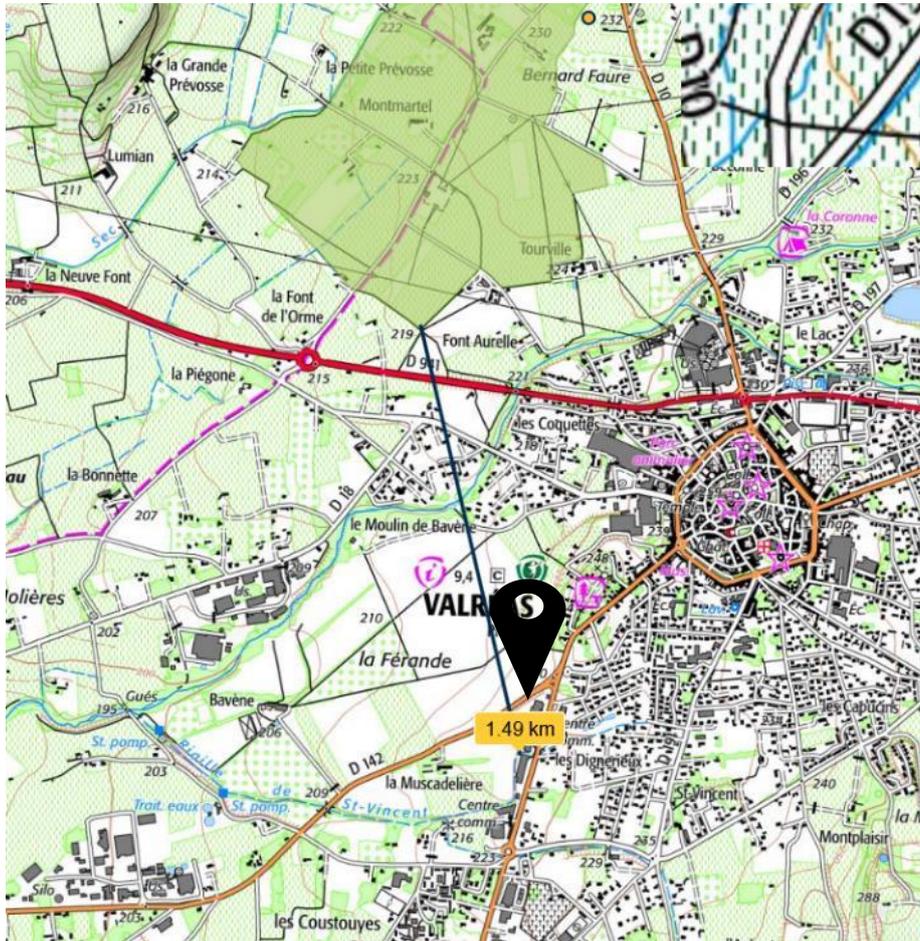


Figure 21: Localisation des ZNIEFF les plus proche (Source, Géoportail)

Le projet ne se situe pas dans une zone réglementaire.

Le site le proche de la zone d'étude se situe à 1.5Km est de type ZNIEFF II

Identifiant : 930020320

Nom : PLAINE DE VALRÉAS/VISAN

6.4. ZONAGE PLUVIAL

6.4.1. Règlement et dimensionnement du bassin pluvial

Le projet d'extension du bâtiment LOGIAL est soumis au règlement du zonage pluvial de la commune de Valréas. Ce règlement établi des règles de gestion des eaux pluviales en matière de maîtrise des ruissellements, de traitement et de déversement des eaux pluviales dans les réseaux publics enterrés ou à ciel ouvert.

Le zonage pluvial a en partie pour objectif la maîtrise des débits de ruissellement et la compensation des imperméabilisations nouvelles et de leurs effets, par la mise en œuvre de stockage des eaux.

D'après le règlement, le projet d'extension LOGIAL (environ 4000m²) doit répondre aux prescriptions « Création zone commerciale, zone d'activité, zone industrielle, surfaces de voirie et/ou stationnement > 1000 m² ».

▲ Rétention à la parcelle ou collective

Le volume de rétention à aménager dépend de l'emplacement du projet par rapport au zonage pluvial selon le tableau ci-dessous :

Zone	EP1	EP2	EP3
Volume de rétention (l/m ² imperméabilisé)	190	110	70

D'après la carte du zonage d'assainissement pluvial, l'entreprise LOGIAL se situe en zone EP1 du zonage pluvial de la commune de Valréas soit 190l/m² imperméabilisé.

L'extension du bâtiment et la création d'un parking étant supérieure à 20m² (4000m² environ), la totalité des surfaces imperméabilisées de la parcelle doit être compensée.

Le projet d'extension du bâtiment LOGIAL devra donc mettre en œuvre un bassin de rétention compensatoire d'un volume de 760m³.

▲ Traitement de la pollution chronique.

Le traitement des eaux pluviales est en revanche obligatoire pour les zones commerciales, les zones d'activités et zones industrielles. Il est également obligatoire pour toute création de voirie à fort trafic selon la classification du SETRA (voirie à fort trafic = voirie avec un nombre de poids lourds en circulation supérieur à 150 PL/j) et pour les créations de zones de stationnement de plus de 50 places.

Le projet de création de parking prévoit une zone de stationnement de 50 places. Le traitement des eaux pluviales n'est donc pas obligatoire mais la création d'une noue filtrante a été intégrée au projet.

▲ Traitement pollution accidentelle

Un dispositif de confinement permettant le stockage temporaire de la pollution avant évacuation vers une filière spécifique est indiqué pour les zones présentant un risque. Le projet n'étant pas concerné par une zone à risque, aucun dispositif de confinement n'est prévu au projet.

▲ Vidange de l'ouvrage de rétention

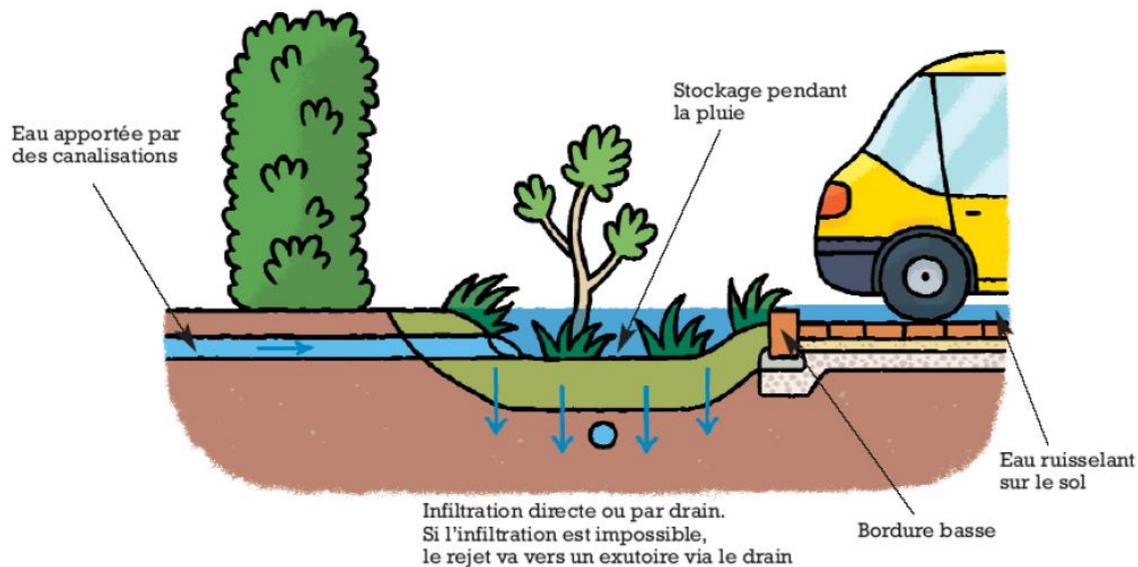
Concernant le débit de fuite, la conception doit garantir un débit limité de 0.0013 l/s/m² de projet collecté dans l'ouvrage de compensation. Le projet envisage un bassin d'infiltration.

Des essais d'infiltration seront réalisés afin de vérifier que le temps de vidange est inférieur à 24h.

6.4.2. Implantation du bassin et ouvrages annexes

Les ouvrages annexes au bassin sont les suivants :

- Les eaux de la toiture seront collectées via une descente d'eau et une buse reliée au bassin,
- Les eaux du parking seront collectées par la mise en œuvre d'une noue filtrante le long du nouveau parking. La noue sera végétalisée pour permettre la filtration des éventuels polluants. L'exutoire de la noue sera connecté à une buse dirigeant les eaux vers le bassin d'infiltration. La coupe de principe est expliquée ci-après :



SCHEMA DE PRINCIPE DE LA NOUE (SOURCE : GRAND LYON)

- L'aménagement d'une piste d'accès en fond de bassin pour l'entretien.
- La réalisation d'une surverse en enrochement fonctionnant uniquement après remplissage total de l'ouvrage de rétention par des apports pluviaux supérieurs à la période de retour de dimensionnement. Cette surverse sera réalisée en enrochement et s'effectuera de manière diffuse vers le nouveau lit des Dignerieux,

Le plan complet des aménagements (extension commerciale + dévoiement + bassin pluvial) est présenté en page suivante :

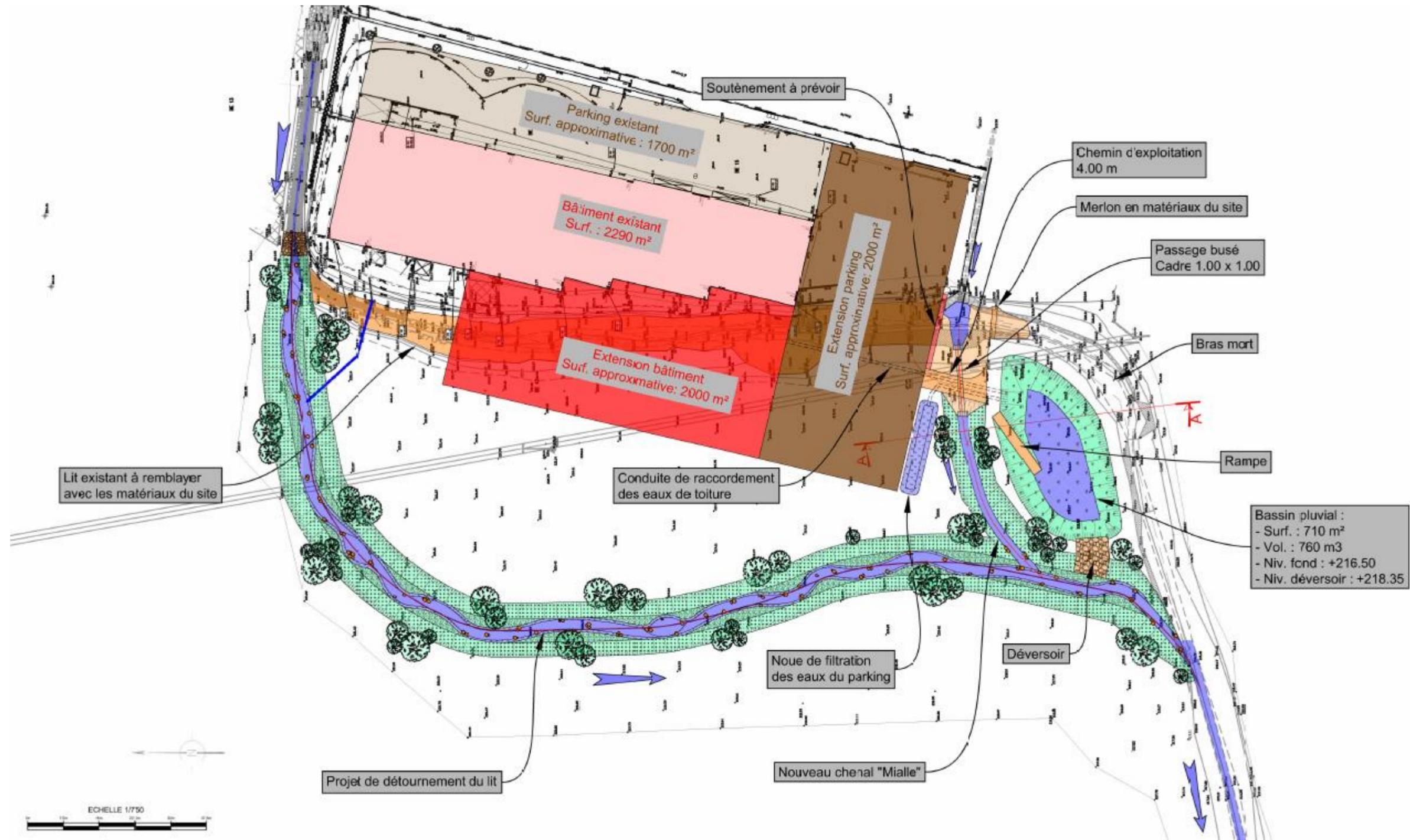


Figure 22: Extrait de la vue en plan complet des aménagements

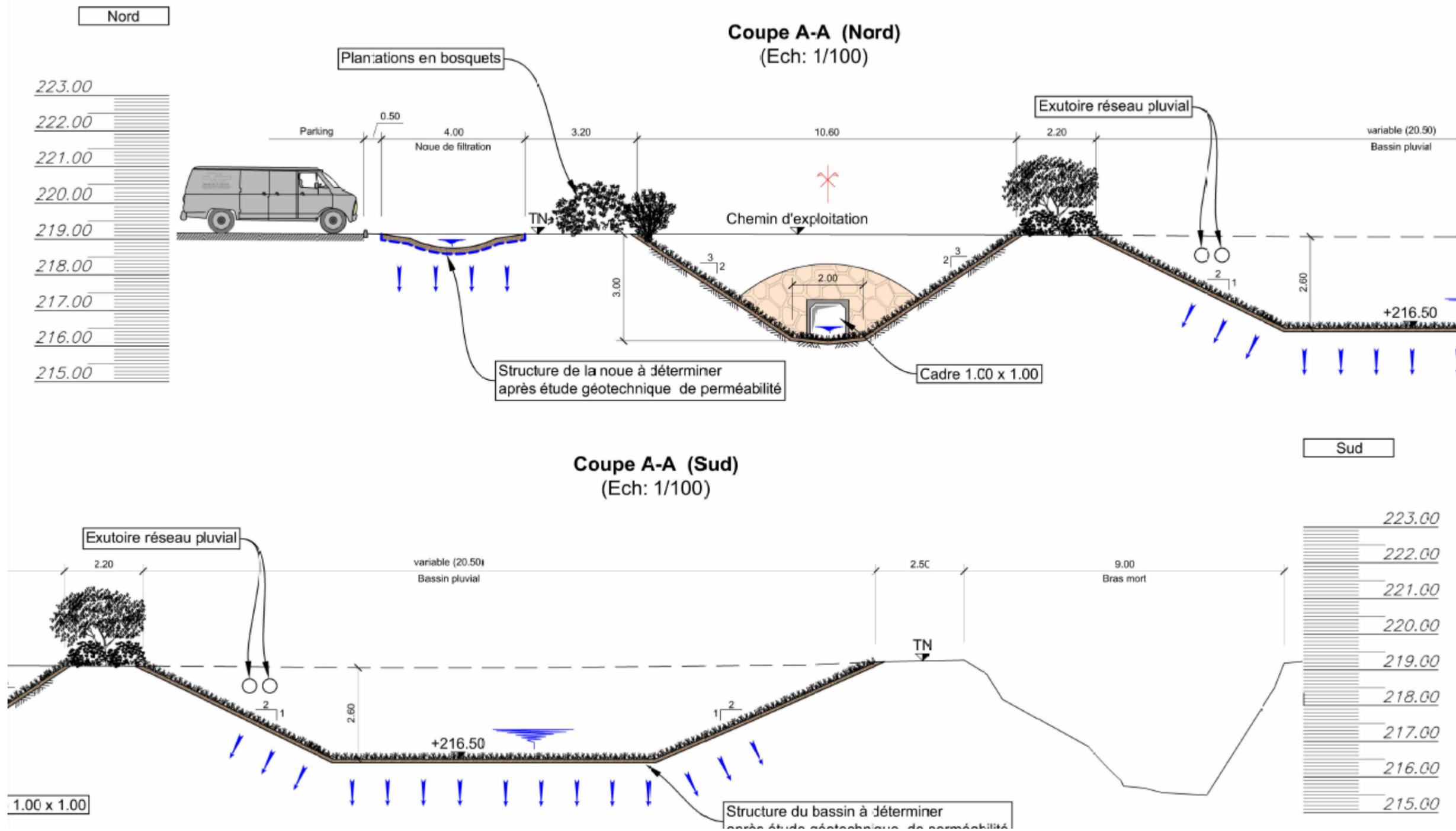


Figure 23: Extrait des coupes des aménagements du bassin pluvial

7. PHASE TRAVAUX

7.1. DISPOSITIF DE DERIVATION

Les travaux se réaliseront à l'étiage du cours d'eau, comme celui-ci est en assec total, aucun dispositif de dérivation ni de pêche électrique ne sera nécessaire sauf si les conditions météo lors des travaux l'exigent.

Un système d'épuisement du fond de fouille par pompage pourra être envisagé afin de tarir les eaux seulement si besoin.

7.2. ACCES CHANTIER

L'accès à la zone de travaux se fera par la parcelle appartenant à l'entreprise LOGIAL depuis la route d'Orange.



Figure 24 : Accès au chantier. (Source : Géoportail)

7.3. DUREE DE CHANTIER

La durée des travaux est estimée à 3 mois, dont 1 mois de préparation. La période de travaux devra se dérouler entre le 01/04 et le 31/10, période la plus favorable pour les travaux en rivière, notamment en juillet/août (étiage favorable aux travaux). Les plantations seront réalisées à l'automne (novembre).

7.4. DEROULEMENT DES TRAVAUX

De l'aval vers l'amont :

▲ Phase 1 : Travaux préliminaire

- Débroussaillage,
- Réalisation de la piste d'accès et de la rampe,

▲ Phase 2 : Terrassement généraux au droit du nouveau lit

- Décapage de la terre végétale,
- Terrassements généraux et mise en stock provisoire,

▲ Phase 3 : Reprofilage du nouveau lit

- Pose des enrochements libres sur la partie amont
- Reprofilage du lit à partir des matériaux issus du site et de matériaux extérieurs pour constitution du matelas alluviale
- Mise en place de blocs de diversification
- Reprise de la terre végétale issue du décapage (+ apport si nécessaire),

▲ Phase 4 : Prolongation du nouveau lit du Mialle (SC1)

- Reprofilage du lit à partir des matériaux issus du site et de matériaux extérieurs pour constitution du matelas alluviale
- Pose de l'ouvrage hydraulique et remblaiement contigu
- Mise en place de blocs de diversification
- Reprise de la terre végétale issue du décapage (+ apport si nécessaire),

▲ Phase 5 Finition et remise en état

- **Remblaiement de l'ancien lit avec les matériaux du site**
- **Création du merlon dans la Mialle**
- Ensemencement, pose du géotextile coco et plantations,
- Basculement des eaux dans les nouveaux chenaux
- Repli du chantier (démontage du dispositif de dérivation éventuel et rampe d'accès).

8. ANNEXES

ANNEXE 1 : Plans d'Avant-Projet (solution SC1 et SC2)

