

RAPPORT TECHNIQUE

ETUDE PREALABLE A LA RESTAURATION DE LA CONTINUITE ECOLOGIQUE DE L'ARGENTELLE – PHASE 3

24 mars 2023



Informations relatives au document

INFORMATIONS GÉNÉRALES

Auteur(s) Egis Eau
Version V2

HISTORIQUE DES MODIFICATIONS

Version	Date	Rédigé par	Visé par	Modifications
V2	06-04-2023	CDE / SKR	CDE	Modifications

DESTINATAIRES

Nom	Entité
Yann MONNIER	Fédération de la Drôme pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique

SOMMAIRE

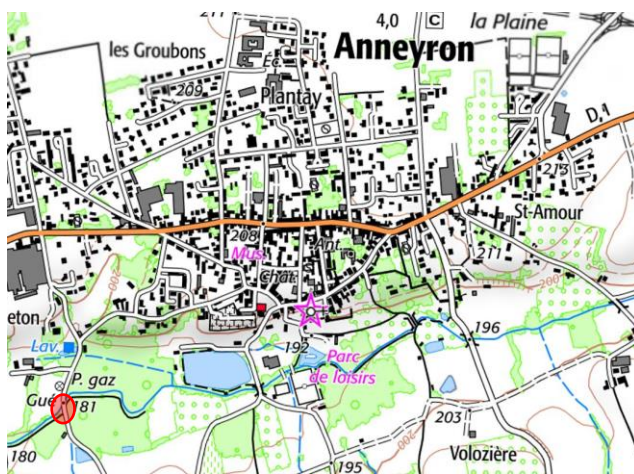
1 - SEUIL ROE 54813	6
1.1 - Diagnostic	6
1.2 - Etude de solutions techniques et analyse comparative	17
1.3 - Etude d'avant-projet	25
1.3.1 - Choix de la solution retenue	25
1.3.2 - Spécifications techniques	26
1.3.2.1 - Accès et travaux préparatoires	26
1.3.2.2 - Travaux en régie	28
1.3.2.3 - Détournement temporaire des eaux	28
1.3.2.4 - Terrassements	28
1.3.2.5 - Aménagement des berges et du lit	28
1.3.2.6 - Listes de plantes et mélanges grainiers	31
1.3.3 - Estimation des coûts de travaux	33
2 - SEUIL ROE 54814	34
2.1 - Diagnostic	34
2.2 - Etude de solutions techniques et analyse comparative	45
2.2.1.1 - Etude d'avant-projet	55
2.2.2 - Choix de la solution retenue	55
2.2.3 - Spécifications techniques	55
2.2.3.1 - Accès et travaux préparatoires	55
2.2.3.2 - Travaux en régie	57
2.2.3.3 - Détournement temporaire des eaux	57
2.2.3.4 - Listes de plantes et mélanges grainiers	59
2.2.4 - Estimation des coûts de travaux	63
3 - SEUIL ROE 54817	64
3.1 - Diagnostic	64
3.2 - Etude de solutions techniques et analyse comparative	76
3.3 - Etude d'avant-projet	79
3.3.1 - Choix de la solution retenue	79
3.3.2 - Spécifications techniques	79
1.1.1.1. Accès et travaux préparatoires	79
3.3.2.2 - Travaux en régie	81
3.3.2.3 - Détournement temporaire des eaux	81
3.3.2.4 - Démolition du seuil	82
3.3.2.5 - Terrassements	82
3.3.2.6 - Aménagement des berges et du lit	82
3.3.2.7 - Listes de plantes et mélanges grainiers	84
3.3.2.8 - Suivi hydromorphologique	87
3.3.3 - Estimation des coûts de travaux	88

4 - SEUIL ROE 54820.....	89
4.1 - Diagnostic.....	89
4.2 - Etude de solutions techniques et analyse comparative.....	101
4.3 - Etude d'avant-projet	108
4.3.1 - Choix de la solution retenue	108
4.3.2 - Spécifications techniques	108
4.3.2.1 - Accès et travaux préparatoires	108
4.3.2.2 - Travaux en régie	110
4.3.2.3 - Détournement temporaire des eaux.....	110
4.3.2.4 - Terrassements.....	110
4.3.2.5 - Aménagement des berges et du lit vif.....	111
4.3.2.6 - Listes de plantes et mélanges grainiers.....	112
4.4 - Estimation des coûts de travaux	116
5 - SEUIL PISCICOLE AVAL.....	117
5.1 - Diagnostic.....	117
5.2 - Etude de solutions techniques et analyse comparative.....	130
5.3 - Etude d'avant-projet	131
5.3.1 - Choix de la solution retenue	131
5.3.2 - Spécifications techniques	132
5.3.2.1 - Accès et travaux préparatoires	132
5.3.2.2 - Détournement temporaire des eaux.....	133
5.3.2.3 - Démolition du seuil	133
5.4 - Estimation des coûts de travaux	134
6 - SEUIL PISCICOLE MEDIAN.....	135
6.1 - Diagnostic.....	135
6.2 - Etude de solutions techniques et analyse comparative.....	147
6.3 - Etude d'avant-projet	149
6.3.1 - Choix de la solution retenue	149
6.3.2 - Spécifications techniques	149
6.3.2.1 - Accès et travaux préparatoires	149
6.3.2.2 - Détournement temporaire des eaux.....	151
6.3.2.3 - Démolition du seuil	151
6.3.3 - Estimation des coûts de travaux	152
7 - SEUIL PISCICOLE AMONT	153
7.1 - Diagnostic.....	153
7.2 - Etude de solutions techniques et analyse comparative.....	165
7.3 - Etude d'avant-projet	167
7.3.1 - Choix de la solution retenue	167
7.3.2 - Spécifications techniques	167
7.3.2.1 - Accès et travaux préparatoires	167

7.3.2.2 - Détournement temporaire des eaux.....	169
7.3.2.3 - Démolition du seuil	169
7.3.3 - Estimation des coûts de travaux	169
8 - SEUIL ROE 54823.....	171
8.1 - Diagnostic.....	171
8.2 - Etude de solutions techniques et analyse comparative.....	183
8.3 - Etude d'avant-projet	185
8.3.1 - Choix de la solution retenue	185
8.3.2 - Spécifications techniques	185
8.3.2.1 - Accès et travaux préparatoires	185
8.3.2.2 - Travaux en régie	187
8.3.2.3 - Détournement temporaire des eaux.....	187
8.3.2.4 - Démolition du seuil	187
8.3.2.5 - Aménagement des berges	188
8.3.2.6 - Listes de plantes et mélanges grainiers.....	189
8.3.3 - Estimation des coûts de travaux	192
9 - SEUIL ROE 54826.....	193
9.1 - Diagnostic.....	193
9.2 - Etude de solutions techniques et analyse comparative.....	204
9.3 - Etude d'avant-projet	213
9.3.1 - Choix de la solution retenue	213
9.3.2 - Fonctionnalité de la solution retenue.....	213
9.3.3 - Spécifications techniques	214
9.3.3.1 - Accès et travaux préparatoires	214
9.3.3.2 - Travaux en régie	216
9.3.3.3 - Détournement temporaire des eaux.....	216
9.3.3.4 - Terrassements.....	216
9.3.3.5 - Aménagement du lit et des berges.....	216
9.3.3.6 - Listes de plantes et mélanges grainiers.....	221
9.3.4 - Estimations des coûts de travaux.....	225
.....	226

1 - SEUIL ROE 54813

1.1 - Diagnostic

DONNES GENERALES			
Département : Drôme (26)		« Pont route communale Saleton »	ROE 54813
Cours d'eau : Argentelle		Commune : Anneyron	 Localisation IGN (Source : Géoportail)
Situation géographique (L93) : X : 847375.849307116 Y : 6464818.14745307			
Masse d'eau : « Rivière le Bancel » Code masse d'eau : FRDR 11721 (« bon état chimique » et « Etat écologique médiocre » 2021)			
Classement au titre de l'art L 432-3 CE) : Liste 1 poisson au titre du classement des frayères Cours d'eau non classé dans les arrêtés préfectoraux n°13-251 & 13-252			
Espèces piscicoles cibles : • Truite fario ; • Cyprinidés d'eaux vives.			
Distance à l'ouvrage situé en amont (ouvrage référencé au ROE) : ROE 54814 – 420m		Distance à l'ouvrage situé en aval (ouvrage référencé au ROE) : ROE 54809 – 280 m	
Opérateur / Date du relevé de terrain	C. DEJAEGER – 26/07/2021	Conditions hydrologiques lors des relevés : basses eaux	
Débits caractéristiques estimés (sources : base de données consensus-DDT 26)		QMNA5: 3 l/s Module: 44 l/s Q2: 5m³/s Q10: 15m³/s Q100: 35m³/s (au droit de la D122)	
Gestionnaire sur le tronçon de rivière concerne (GEMAPI) : Communauté de Communes Porte de Drôme Ardèche		Nom du représentant et coordonnées de la structure : Richard Carret – r.carret@portededromeardèche.fr	

Document de gestion assurant la gestion du cours d'eau / bassin versant :

☐ Contrat de rivière :

☒ Autres : SAGE Bièvre Liers Valloire

PLANCHE D'ILLUSTRATIONS PHOTOGRAPHIQUES

Vues de l'ouvrage transversal :



Vues du lit mineur en amont :

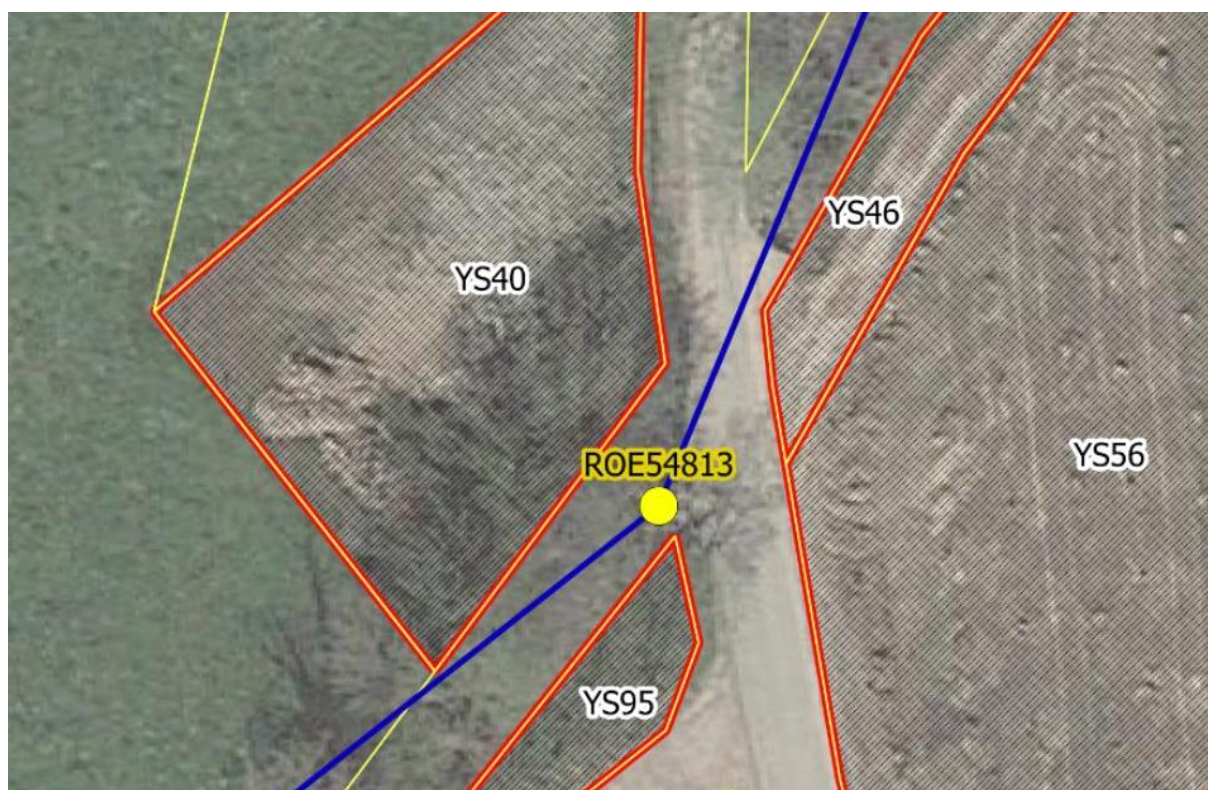


Vues du lit mineur en aval :



CARACTERISTIQUES ADMINISTRATIVES DE L'OUVRAGE

Nom du propriétaire de l'ouvrage / Ayant droit : Commune d'Anneyron	Coordonnées du propriétaire / ayant droit : Mairie , Place Camille Gervais 26140 Anneyron
Date de construction de l'ouvrage : Inconnue	Date de rénovation/modification de l'ouvrage : /
Statut juridique : /	Existence d'un règlement d'eau : /
Présence d'autres actes administratifs (arrêté préfectoral...) : /	Si oui lesquels : /
L'ouvrage est-il cadastré ? : Non	Si oui n° & section



Cadastre (Source : Géoportail)

Parcelles Rive droite : • Section YS – 0040 ;	Propriétaires Rive droite : • Commune d'Anneyron
Parcelles Rive gauche : • Section YS – 0046 ; • Section YS - 0095	Propriétaires Rive droite : • Commune d'Anneyron ; • Mme. TURC Carine

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DE L'OUVRAGE

Typologie ROE de l'ouvrage : Seuil

☐ Barrage ☐ Seuil ☒ Obstacle induit par un pont ☐ Eléments mobiles Obstacle induit

Sous type d'ouvrage

Déversoir

Barrage :

- ☐ Barrage poids
☐ Barrage voûte
☐ Barrage poids-voûte

- ☐ Barrage à contreforts
☐ Barrage à voûtes multiples
☐ Barrage mobile
☐ Barrage en remblais
☐ Type de barrage inconnu
☐ Autre type :.....
☐ Passage busé

Seuil :

- ☐ Déversoir
☐ Radier
☐ Enrochements

- ☐ Type de seuil inconnu
☐ Autre type, précisez :

Obstacle induit par un pont :

- ☐ Fondations (pile, radier)
☐ Grille piscicole

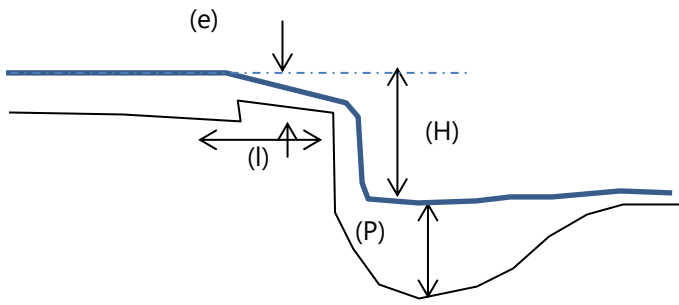
Eléments mobiles :

- ☐ Clapet basculant
☐ Vannes levantes
☐ Autres types de vannes
☐ Aiguilles
☐ Hausses
☐ Batardeaux
☐ Porte à flots
☐ Clapets à marée
☐ Type inconnu
☒ Passage à gué

Description / constitution générale de l'ouvrage

Ouvrage de franchissement – passage à gué comportant 4 conduites béton DN400 (9 à 12m de long) + radier en enrochements liaisonnés en fond de lit-ouvrage en biais / sens d'écoulement.
Présence de protection latérale (enrochements libres) en aval de l'ouvrage sur 20ml en rive droite et 10ml en rive gauche.
Blocs épars en aval sur env. 20ml dans le lit mineur
Mur maçonné en rive gauche en aval de l'ouvrage sur 4ml, d'une hauteur de 0.9m et d'une épaisseur de 0.5m
Présence de boîtes en gabions en rive droite en aval immédiat de la protection latérale. Ouvrage en voie de dégradation (sous cavée)



Géométrie et état de l'ouvrage :	
Longueur de l'ouvrage (L) : env. 9m	
Largeur de l'ouvrage (l) : env. 4.8 m (amont) et 5.5m (aval)	
Lame d'eau déversante sur le seuil (e) : <0.10 cm	
Hauteur de chute (H) : 0.3m	
Hauteur d'eau (P) : 0.3m	

Equipements associés à l'ouvrage (prise d'eau....) : Non	Si oui, lesquels : <i>Aucun</i>
Etat des ouvrages de génie civil (étanchéité, affouillement, protections latérales...) – par <u>simple inspection visuelle</u>	Ouvrage de franchissement / passage gué comportant 4 conduites PVC DN400. Ouvrage présentant une stabilité générale avec quelques signes de dégradation (affouillement de l'ouvrage, notamment en rive gauche). Aval : Présence de blocs (blocs épars dans le lit vif en aval immédiat de l'ouvrage). Ces blocs créent des zones de radier successives et induisent la présence de petites chutes (+/- franchissables par les espèces piscicoles) qui participent la stabilisation du fond du lit. Protection latérale en enrochements libres en moyen état. Protection en gabions sous-cavée ne participant plus à la stabilisation de la berge. Amont : Présence de 3-4 blocs en pied de berge à 4m en amont en rive droite. Présence d'un atterrissement en amont immédiat, en rive gauche
Nature et état des berges en amont (affouillement/sapement sous fluvial, végétation ...)	Berges naturelles de nature limoneuse. Berges généralement raides (entre 1H/1H et 3H/2V)

	Ripisylve dense sur chaque berge (peuplier, érable, frêne, aulne...) Lit mineur encaissé (environ 1.5m). Présence d'un radier naturel à 10m en amont du seuil. Amont du radier : Présence d'une digue en rive gauche (Haut. digue = 0.5m / cheminement)
<i>Nature et état des berges à l'aval</i> (<i>affouillement/sapement sous fluvial, végétation ...</i>)	Arrivée d'une conduite béton DN800 en rive droite à 10m de l'ouvrage (Haut. chute induite : env. 0.6m) Berges naturelles avec des pentes variées mais raides (1H/V à 3H/2V) Lit mineur encaissé (environ 1.8m) Ripisylve à strates arborée et arbustive sur chaque berge (érable, aulne, noisetier) Présence de quelques atterrissements en rives gauche et droite (bancs alternes)

ROLES ET USAGES DE L'OUVRAGE

<i>Usages en lit majeur - Rive gauche</i>	Peupleraie
<i>Usages en lit majeur - Rive droite</i>	Prairies
<i>Rôle / vocation actuelle de l'ouvrage :</i>	Ouvrage de franchissement
Commentaires : Ouvrage associé au pont de la route communale	
<i>L'ouvrage est-il lié à une activité économique (utilisation de la force motrice de l'eau....) ?</i>	Non
<i>Rôle /vocation initiale de l'ouvrage : (usages antérieurs : irrigation, etc.)</i>	Ouvrage de franchissement
Commentaires :	
<i>Ouvrage relevant de l'intérêt général</i>	Oui
<i>Interaction fonctionnelle avec un ouvrage de franchissement routier (pont, etc.)</i>	Oui
<i>Autres usages associés à l'ouvrage :</i>	Néant

<i>Usages de l'eau recensés sur le tronçon de cours d'eau concerné</i>	Pêche et activité halieutique
Commentaires	

CONTRAINTES D'AMENAGEMENT & ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

Contraintes associées aux « réseaux » :	Fortes
Commentaires : Plusieurs réseaux sont présents à proximité du seuil : • 1 réseau eaux pluviales (DN 800) en rive droite, en aval – Gestionnaire : Communauté de Communes de Drom'Ardèche – tracé en bleu –figure de gauche ; • 1 réseau Basse Tension torsadé passant perpendiculairement au seuil au droit de la route – ENEDIS – tracé en pointillé bleu –figure du milieu ; • 1 réseau Eau potable DN150 en fonte passant perpendiculairement au seuil au droit de la route – VEOLIA – tracé bleu – figure de droite.	
	
Contraintes associées à une infrastructure routière (VC / RD) / ouvrage de génie civil	Forte
Commentaires : Ouvrage associé au pont de la route communale Saleton	
Contraintes associées à un cheminement riverain (piétons...)	Modéré
Commentaires : Présence d'un chemin de desserte agricole empierré, en rive gauche	
Emprises disponibles aux abords de l'ouvrage :	Modéré
Commentaires : Présence d'une bande enherbée d'environ 1-2m avec quelques arbres remarquables en rive gauche Présence d'une bande enherbée de 2-3m de large en rive droite	
Accessibilité au site de l'ouvrage :	Facile (par la rive gauche)
Commentaires : Accès depuis Anneyron depuis le chemin les Prairies.	

Sensibilité paysagère et écologique (milieux biologiques d'intérêt)	Absence d'enjeux réglementaire à proximité Quelques arbres remarquables en amont, en rive gauche Présence localisée d'espèces invasives (robinier faux acacia)
Commentaires :	

INCIDENCES DE L'OUVRAGE SUR LA CONTINUITE ECOLOGIQUE

Enjeux continuité écologique : ☒ Montaison ☐ Dévalaison ☐ Sédiments

Présence d'un ouvrage de franchissement piscicole : Non	Si oui, fonctionnalité :
Présence d'un obstacle secondaire (artificiel ou naturel) : Non	

Caractéristiques du peuplement piscicole - Enjeux migratoires :

Espèce	Enjeu migratoire	Période de migration à la montaison
Cyprinidés d'eaux vives	++	Toute l'année
Truite fario	+++	Mai à juillet + Octobre à janvier

Circulation des espèces piscicole :

Espèces cibles	Montaison	Dévalaison
Truite fario	2 Franchissable avec retard	
Cyprinidés d'eau vive	3 Difficilement franchissable	

Commentaires : ouvrage sélectif pour les espèces cibles avec une chute limitée, un fond rugueux en sortie d'ouvrage. Paramètre limitant : lame d'eau dans le passage busé

NB : Evaluation de la franchissabilité piscicole d'un ouvrage transversal (protocole ICE – ONEMA) :

MONTAISON

Classe	Qualification	Critères de base	Equivalence avec dispositif de franchissement
0	Absence d'obstacle	Ouvrage ruiné, effacé ou sans impact	
1	Franchissable sans difficulté apparente	Libre circulation assurée à tout débit	Dispositif de franchissement efficace
2	Franchissable mais avec retard	Impact en situation hydraulique limitante	Dispositif de franchissement relativement efficace

		ou en conditions thermiques défavorables	Mais insuffisant pour éviter les retards migratoires
3	Difficilement franchissable	Impact important dans des conditions moyennes module et température favorables	Dispositif de franchissement insuffisant
4	Très difficilement franchissable	Passage possible uniquement en situation exceptionnelle hydraulité supérieure à 2 ou 3	Dispositif de franchissement très insuffisant
5	Obstacle infranchissable	Etanche pour la circulation du poisson y compris en période de crue	

DEVALAISON

Classe	Qualification	Critères de base
0	Impact nul	Dévalaison sur petits seuils sans risque de mortalité ni de retard
1	Impact faible	Dévalaison avec risque faible d'entraînement et de mortalité dans une prise d'eau ou de choc sur un radier
2	Impact marqué	Dévalaison avec risque modéré d'entraînement et de mortalité dans une prise d'eau ou de choc sur un radier
3	Impact fort	Dévalaison avec risque important d'entraînement et de mortalité dans une prise d'eau ou de choc sur un radier
4	Impact très fort	Dévalaison avec risque très important d'entraînement et de mortalité dans une prise d'eau ou de choc sur un radier
5	Infranchissable ou mortalité totale	Passage impossible

Transit sédimentaire - hydromorphologie :	
<i>Extension du remous liquide (effet « plan d'eau ») : env. 5 ml</i>	<i>Extension du remous solide : env. 5ml</i>
<i>Volume estimé de sédiments stockés : env. 23m³</i>	<i>Niveau de comblement de la retenue : Capacité de piégeage des sédiments atteinte</i>
<i>Profil en long du fond du lit mineur (si disponibilité de levé topographique) :</i> <i>-Aval de l'ouvrage : 0.60%</i> <i>-Aval de l'ouvrage : 1.08%</i>	
<i>Classe granulométrique principale :</i>	<i>Classe granulométrique secondaire :</i>

Galets-(diam moy. 50-200 mm)	Galets (diam moy. 50– 100 mm) & graviers
Niveau de colmatage du substrat en amont de l'ouvrage :	Fort
Commentaires sur le fonctionnement hydromorphologique : En amont : • Lit mineur avec tracé sinueux & gabarit en section varié ; • Présence d'un radier à 10m en amont • Lit mineur relativement encaissé : ○ Entre seuil et radier : 1.5m de haut en RG et 2m en RD ; ○ Amont radier : 2m en rive gauche et 2.2m en rive droite. • Pentes de berges généralement abruptes (1H/2V – 1H/1V) ; • Lit du lit vif (en eau) : largeur 2 à 3m ; • Atterrissement en rives gauche et droite DM 50/100 en amont immédiat de l'ouvrage. Lit vif en amont immédiat du seuil : 4.8 m En aval : • Lit mineur avec un tracé légèrement sinueux & gabarit en section varié ; • Lit mineur relativement encaissé (env. 1m de hauteur) ; • Pentes de berges le plus souvent abruptes (1H/1V) ; • Lit vif présentant une certaine diversité physique : faciès d'écoulement varié en lien avec une alternance de radiers naturels et de zones lenticques (présence d'atterrissements caillouteux) ; • Présence d'un radier naturel sur 30m en aval immédiat de l'ouvrage • Lit vif au droit du radier : largeur env. 2.5-3m ; • Processus d'érosion sur 5m en aval rive gauche du radier naturel.	

1.2 - Etude de solutions techniques et analyse comparative

SCENARII D'AMENAGEMENT ENVISAGEABLES
Au vu des enjeux et des contraintes d'aménagements recensés, 3 scénarios de restauration de la continuité écologique sont proposés : - Solution n°1 : Dérasement de l'ouvrage + reconstruction de l'ouvrage de franchissement + dévoiement de réseaux - Solution n°2 : Maintien de l'ouvrage + construction de pré-barrages ; - Solution n°3 : Maintien de l'ouvrage + apport de blocs complémentaires en aval. Solution n°1 : Dérasement de l'ouvrage + reconstruction de l'ouvrage de franchissement + dévoiement de réseaux

Description des aménagements proposés :

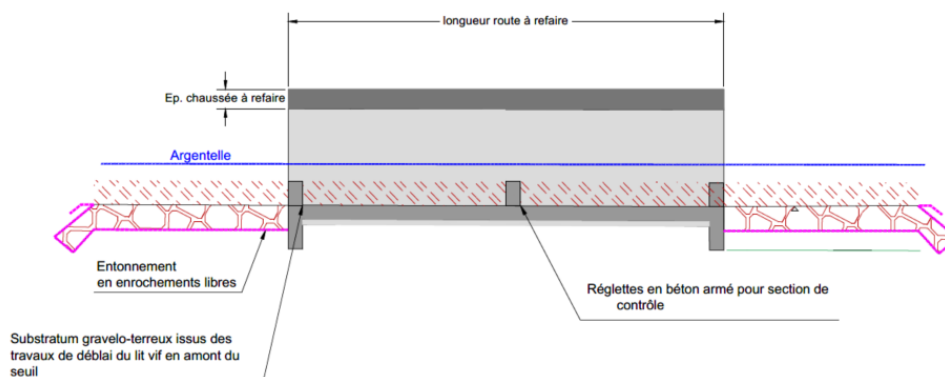
Ce scénario consiste en :

- **La suppression totale de l'ouvrage (dérasement) ;**
- **La réalisation d'un nouvel ouvrage de franchissement (voie communale) ;**
- **Le dévoiement des réseaux associés à l'ouvrage de génie civil.**

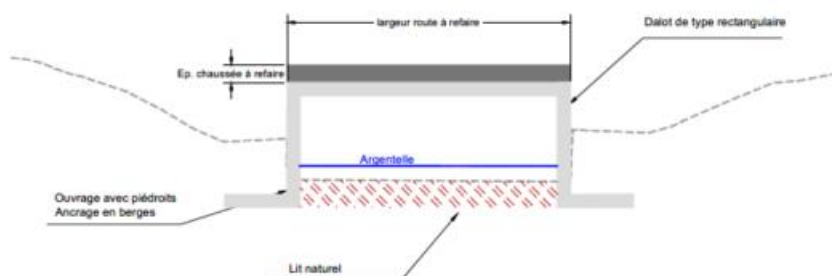
Interventions sur l'ouvrage transversal :

Les interventions comprennent :

- Les postes généraux :
 - Installations de chantier et piquetage des ouvrages ;
 - Création d'une rampe d'accès temporaire ;
 - Pêche de sauvegarde, etc.
- Les travaux préparatoires :
 - Défrichage en berges gauche et droite sur 15ml en amont et en aval du seuil (30 ml au total) ;
 - Démolition du muret maçonné présent en rive gauche en aval de l'ouvrage
 - Démontage des enrochements libres en aval de l'ouvrage sur 10 - 15ml & récupération de blocs ;
 - Dérivation temporaire des eaux ;
- Les terrassements en déblai dans le lit mineur & en berges pour dégager l'ouvrage de franchissement actuel ;
- Le dévoiement des réseaux présents dans et aux abords immédiats de l'ouvrage :
 - La dépose et l'évacuation des conduites & gaines ;
 - Réseau AEP : 2 options possibles :
 - ✓ Dévoiement en encorbellement sur la partie aval du nouvel ouvrage de franchissement ;
 - ✓ Dévoiement en tranchée sous le lit de l'Argentelle.
 - Réseau ENEDIS : dévoiement dans l'ouvrage (création d'une réservation)
- Le démantèlement complet de l'ouvrage :
 - Le démantèlement complet du passage à gué (y compris ses fondations dans le lit et des buses).
Les travaux de démolition de l'ouvrage interviendront jusqu'à la base des fondations et, dans tous les cas, jusqu'à l'absence de chute résiduelle ;
La cote altimétrique du fond du lit approximative est estimée à 180.50mNGF, soit un abaissement moyen d'env. 0.25- 0,30 m/arase actuelle.
 - Le tri des matériaux sur chantier ;
 - La récupération éventuelle de certains blocs & matériaux pierreux pour valorisation et réemploi sur le site ;
 - Le concassage des blocs.
- L'évacuation des matériaux en un lieu de décharge approprié ;
- La réalisation d'un nouvel ouvrage de franchissement (pont cadre) :
Le nouvel ouvrage de franchissement devra être transparent pour la continuité écologique (avec un lit naturel dans l'ouvrage). Il pourra être soit coulé en place, soit préfabriqué. Deux types d'ouvrages pourront alors être confectionnés :
 - Soit un dalot de forme rectangulaire avec des fondations superficielles :
L'ouvrage préfabriqué devra être « sur dimensionné » pour conserver une couche de matériaux graveleux d'épaisseur 0.5m au sein de l'ouvrage.
Des réglettes en béton transversales pourront éventuellement être mises en place sur le radier pour favoriser le maintien des sédiments ;



- Soit un pont cadre de type « portique ouvert » avec des piédroits reposant sur des longrines en béton armé permettant de conserver un lit vif naturel.



L'ouvrage projeté aura les caractéristiques principales suivantes :

- Type : portique en béton armé (alternative : dalot préfabriqué)
- Radier : pas d'ouvrage dans le fond du lit (radier naturel) ;
- Dimensions : 4 x 6 X 2 m
- Pente : 0.89%.
- Le remodelage du lit mineur (terrassement en déblai / remblai) en amont et en aval immédiat de l'ouvrage à déraser, sur un linéaire d'env. 30 ml (afin d'enclencher le processus de réajustement du profil en long du lit de l'Argentelle) ;
 - Longueur : 30 ml
 - Volume : env. 60 m³ ;
- Le confortement des berges au moyen d'empierrements en amont et aval immédiat de l'ouvrage nouvellement – 20 ml (4 x 5ml) :
 - Type : enrochements libres,
 - Terrassement en déblai pour bêche d'ancrage ;
 - Géotextile synthétique sous l'ouvrage ;
 - Blocs finement appareillés avec percolation de matériaux du fond du lit
 - Sabot para fouille (-1,5 m / fond du lit)
 - Volume : 4 m³/ml ;
- La réfection de la voirie communale ;
- La remise en état des lieux (y compris ensemencement des surfaces ayant servies d'accès).

Mesures d'accompagnement :

Les mesures d'accompagnement associées au dérasement de l'ouvrage comprennent :

- Gestion extensive des formations végétales riveraines présentes en berges – 100 ml (abattage, recepage, élagage, gestion sélective des embâcles) ;
- Diversification des habitats dans le lit vif de l'Argentelle sur env. 100 ml :
 - Mise en place de souches immergées et d'amas de petits blocs d'enrochements ;
 - Mise en place d'épis végétaux « rustiques » ;
- Gestion passive du matériel sédimentaire situé en amont de l'ouvrage dérasé.
Le processus « d'incision » du lit vif dans les sédiments accumulés devrait intervenir sur un linéaire d'env. 20 - 25 ml, selon un profil en long d'équilibre, estimé à 0,89 % (sur la base du levé topographique réalisé en 2021).

Suivi hydromorphologique :

Les travaux énoncés ci avant pourront être opportunément accompagnés par un programme de suivi hydromorphologique et écologique du tronçon de l'Argentelle sur un linéaire d'env. 200 ml.



Vue du tronçon de l'Argentelle faisant l'objet d'un suivi hydromorphologique & écologique

Ce programme sera mené à des fins :

- D'évaluation de l'amélioration du fonctionnement global de la rivière ;
- De surveillance des processus géomorphologiques au droit des parcelles privées riveraines ;
- Le cas échéant, la définition des interventions complémentaires.

Ce suivi ne sera pas réalisé sur la base des éléments techniques du protocole CarHyCE (caractérisation de l'hydromorphologie des cours d'eau). Il pourra porter l'évolution des paramètres hydromorphologiques et écologiques suivants :

1. **La pente du fond du nouveau lit et de la ligne d'eau** : sur un linéaire d'env. 200 ml (1 point tous les 10 -15 ml) ;
2. **La section transversale du lit mineur** (évolution du lit par des processus d'érosion latérale) :
 - La réalisation de transects / profil en travers, en certains endroits choisis (4 profils) ;
3. **La granulométrie du substrat (mesures granulométriques);**
4. **La qualité des habitats biologiques (aquatiques & rivulaires) et des biocénoses (IBGN – pêche électrique).**

Ce suivi sera à réaliser à la fin des travaux ainsi qu'aux années N+3 et N+5 ou après une crue morphogène.

Estimation du coût des travaux :

L'estimation des coûts de travaux s'établit comme suit :

RECAPITULATIF :

1	PRIX GENERAUX	13 500,00€
2	TRAVAUX FORESTIERS ET DEMOLITION	8 400,00€
3	DEVOIEMENT DE RESEAU	25 000,00€
4	OUVRAGE DE FRANCHISSEMENT PISICOCLE	0,00€
5	TERRASSEMENT	3 400,00€
6	AMENAGEMENT DE BERGES	11 325,00€
7	OUVRAGE DE FRANCHISSEMENT	80 000,00€
8	RESTAURATION HYDROMORPHOLOGIQUE	1 000,00€
9	SUIVI HYDROMORPHOLOGIQUE	1 200,00€
10	DIVERS ET IMPREVUS (15%)	21 393,75€

Total H.T	165 218,75 €
TVA 20 %	33 043,75 €
Total T.T.C	198 262,50 €

Solution n°2 : Maintien de l'ouvrage + confection de pré-barrages

Description des aménagements proposés :

Ce scénario consiste en :

- **le maintien de l'ouvrage de génie civil actuel (passage à gué) ;**
- **la mise en œuvre de pré barrages en aval de l'ouvrage (passage à gué) ;**

Le principe de l'aménagement de pré barrages est de fractionner la chute associée à l'ouvrage en petits seuils élémentaires franchissables par les poissons avec une hauteur de chute d'environ 15cm.

Cet aménagement est à associer à la réalisation d'une échancrure dans le seuil actuel pour favoriser la concentration des écoulements (à l'étiage et au module) et éviter l'étalement de la lame d'eau sur l'ouvrage.

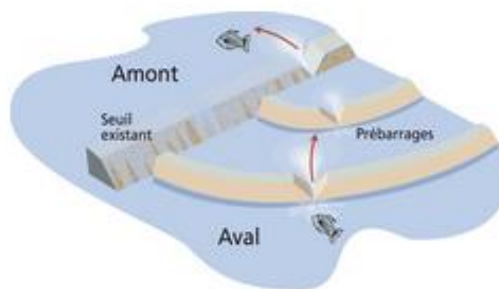


Schéma de principe de pré barrages

- **La mise en place de réglettes à l'extrémité aval de l'ouvrage de génie civil (passage à gué).**

Interventions sur l'ouvrage transversal :

Les interventions comprennent :

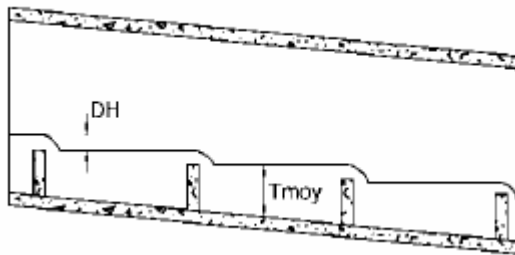
- Les postes généraux :
 - Installations de chantier et piquetage des ouvrages ;
 - Création d'une rampe d'accès temporaire ;
 - Pêche de sauvegarde, etc.
- Les travaux préparatoires :
 - Défrichage en berges gauche et droite sur 15 ml en aval de l'ouvrage ;
 - Démolition du muret maçonné présent en rive gauche en aval de l'ouvrage ;
 - Démontage des enrochements libres en aval de l'ouvrage sur 15ml & récupération de blocs ;
 - Dérivation temporaire des eaux ;
- La confection de pré barrages :
 - Type : pré barrages en béton et enrochements liaisonnés ;
 - Alimentation : par des échancrures (4U) ;
 - Forme : droite (dans le lit mineur) ;
 - Nombre : 2 pré-barrages ;
 - Hauteur de chute unitaire : env. 15 cm ;
 - Lamé d'eau dans chaque bassin : > 30 cm ;
 - Longueur totale : env. 10-12 ml ;
 - Echancrures : au droit de chaque pré barrage pour concentrer les débits d'étiage avec une charge suffisante (lamé d'eau : 20 -30 cm) et permettre la circulation de toutes les espèces, notamment les espèces benthiques.

Elles seront situées dans l'axe du lit mineur.

 - Etanchéité : enrochements bétonnés ;
 - Aménagements des berges (au droit des pré barrages) : techniques mixtes
 - Empierrement de pied de berge : Blocs d'enrochements libres ;
 - Haut de berge :
 - ✓ *Boudins de géotextile biodégradable renforcés par des lits de plant & plançons de saules (2 niveaux)*
 - ✓ *Couverture de la partie supérieure du talus avec un treillis de géotextile de coco (H2M9 – 900 g/m², largeur 2,00 m) ;*
 - ✓ *Ensemencement des surfaces travaillées : mélange grainiers – 20 g/m²*

✓ *Plantation d'arbustes (hauteur 60-90cm – densité : 1,5U/m² au sein des massifs) à racines nues d'essences indigènes adaptées, en massifs et de manière disséminée, en partie supérieure du talus (recouvrement : 40% des surfaces)*

- La mise en place de réglettes en béton transversales à l'extrémité aval de l'ouvrage de génie civil (passage à gué) :
 - Type : réglettes en béton armé ancrées dans le radier actuel ;
 - Longueur d'intervention : extrémité aval de l'ouvrage (1U dans chaque buse) ;
 - Largeur des réglettes : 0,5 m (à dimensionner) ;
 - Echancrure : positionnée au centre ;
 - Déversement sur les réglettes : à partir du module ;
 - Hauteur des réglettes : 0,20 m (à dimensionner) ;
 - Hauteur de chute maximale entre les réglettes : 0,10 m ;
 - Hauteur d'eau minimale dans les bassins : 0,25 m ;
 - Etude complémentaire : étude structurelle du radier (épaisseur, fondations).



- La remise en état des lieux (y compris ensemencement des surfaces ayant servies d'accès).

Mesures d'accompagnement :

- Diversification des habitats dans le lit vif de l'Argentelle sur env. 30 ml :
 - Mise en place de souches immergées et d'amas de petits blocs d'enrochements ;
 - Mise en place d'épis végétaux « rustiques » ;

Estimation du coût des travaux :

L'estimation des coûts s'établit comme suit :

RECAPITULATIF :

1	PRIX GENERAUX	7,100.00i
2	TRAVAUX FORESTIERS ET DEMOLITION	1,780.00i
3	DEVOIEMENT DE RESEAU	0.00i
4	OUVRAGE DE FRANCHISSEMENT PISICOCLE	16,750.00i
5	TERRASSEMENT	2,640.00i
6	AMENAGEMENT DE BERGES	8,830.00i
7	OUVRAGE DE FRANCHISSEMENT	0.00i
8	RESTAURATION HYDROMORPHOLOGIQUE	1,000.00i
9	SUIVI HYDROMORPHOLOGIQUE	0.00i
10	DIVERS ET IMPREVUS (15%)	5,715.00i

Total H.T	43,815.00 €
TVA 20 %	8,763.00 €
Total T.T.C	52,578.00 €

Solution n°3 : maintien de l'ouvrage + apport de blocs complémentaires en aval**Description des aménagements proposés :**

Ce scénario prévoit :

- le maintien de l'ouvrage de génie civil actuel (passage à gué) ;
- l'apport et la mise en place de blocs complémentaires en aval immédiat de l'ouvrage ;
- la mise en place de réglettes à l'extrémité aval de l'ouvrage de génie civil (passage à gué).

Interventions sur l'ouvrage transversal :

- Les postes généraux :
 - Installations de chantier et piquetage des ouvrages ;
 - Création d'une rampe d'accès temporaire ;
 - Pêche de sauvegarde, etc.
- Les travaux préparatoires :
 - Défrichement en berges gauche et droite sur 10ml, en aval de l'ouvrage ;
 - Démontage partiel des enrochements libres en berges en aval de l'ouvrage sur 5 - 10 ml ;
 - Démontage partiel des enrochements liaisonnés dans le lit en aval de l'ouvrage sur 5 - 10 ml ;
 - Dérivation temporaire des eaux ;
- La mise en place de blocs complémentaires dans le lit mineur, en aval immédiat de l'ouvrage (passage à gué) :
 - Type : empièvements libres ;
 - Mise en place d'un géotextile synthétique sous l'ouvrage ;
 - Mise en place de blocs d'enrochements complémentaires (en aval immédiat du passage à gué) permettant de favoriser le dépôt de sédiments en amont et de diversifier les écoulements :
 - Type : enrochements libres,
 - Blocs finement appareillés avec percolation de matériaux du fond du lit ;
 - Longueur : 6 ml;
 - Pente : env. 5 %
 - Forme transversale : cintrée (pour permettre la concentration des écoulements lors des bas débits) ;

- Largeur : 5 m
- La mise en place de réglettes en béton transversales à l'extrémité aval de l'ouvrage de génie civil (passage à gué) – cf. scénario n°2 ;
- La remise en état des lieux (y compris ensemencement des surfaces ayant servies d'accès).

Mesures d'accompagnement :

- Diversification des habitats dans le lit vif de l'Argentelle sur env. 30 ml :
 - Mise en place de souches immergées et d'amas de petits blocs d'enrochements ;
 - Mise en place d'épis végétaux « rustiques » ;

Estimation du coût des travaux :

L'estimation des coûts s'établit comme suit :

RECAPITULATIF :		
1	PRIX GENERAUX	4,800.00€
2	TRAVAUX FORESTIERS ET DEMOLITION	1,780.00€
3	DEVOIEMENT DE RESEAU	0.00€
4	OUVRAGE DE FRANCHISSEMENT PISOCLE	7,600.00€
5	TERRASSEMENT	700.00€
6	AMENAGEMENT DE BERGES	3,055.00€
7	OUVRAGE DE FRANCHISSEMENT	0.00€
8	RESTAURATION HYDROMORPHOLOGIQUE	1,000.00€
9	SUIVI HYDROMORPHOLOGIQUE	0.00€
10	DIVERS ET IMPREVUS (15%)	2,840.25€
Total H.T		21,775.25 €
TVA 20 %		4,355.05 €
Total T.T.C		26,130.30 €

1.3 - Etude d'avant-projet

1.3.1 - Choix de la solution retenue

A l'issue de la réunion COPIL du 13 décembre 2022, la Fédération de la Drôme pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique et les membres du COPIL ont décidé de retenir une variante de la **solution n°3 consistant au maintien de l'ouvrage et la mise en œuvre d'un tapis de pieux battus** en lieu et place d'un apport de blocs complémentaires en aval.

1.3.2 - Spécifications techniques

1.3.2.1 - Accès et travaux préparatoires

1.3.2.1.1 - Installation / repliement de chantier

Les travaux se feront simultanément sur l'ensemble des ouvrages ROE 54813 à 54826, espacés sur la traversée d'Anneyron. Ainsi, les installations de chantier pourront se tenir en rive gauche de l'Argentelle, en aval immédiat du pont de la rue de l'Argentelle sur la parcelle YS 46.

Elles comprendront notamment :

- L'aménée, la construction, l'entretien et l'enlèvement des installations générales de chantier sur ladite parcelle ;
- L'implantation et le piquetage de tous les aménagements à exécuter ;
- Si nécessaire, le gardiennage et le service de sécurité ;
- La mise en place de dispositifs temporaires de protection et d'isolement du chantier afin d'interdire au public l'approche du site des travaux (mise en place de clôture de type HERAS ou autre, panneaux « Chantier interdit au public », etc.) ;
- La mise en place de dispositifs de signalisation routière temporaire au droit du raccordement sur la voirie publique : panneaux, barrières, etc. ;
- L'aménée et repli du matériel depuis les installations de chantier jusqu'au présent seuil ;
- La création d'une rampe d'accès temporaire ;
- L'établissement d'un panneau de chantier pour information du public ;
- La remise en état à la fin des travaux des terrains et voiries ayant servi d'accès au chantier (chemin, rampe d'accès au lit mineur...) et les lieux des installations de chantier ainsi que l'enlèvement de tous les matériaux excédentaires ;
- La réalisation d'une pêche de sauvegarde des espèces piscicoles présentes dans le tronçon de cours d'eau concerné par les travaux ;
- Toutes les autres charges relatives aux installations provisoires nécessaires à l'exécution des travaux (éventuel droit de passage sur les terrains privés ou occupations temporaires) ;
- Le repliement des installations de chantier ;
- La remise en état des sites (site du seuil et installations de chantier) ;
- Toutes sujétions nécessaires à la bonne exécution des travaux.

La figure ci-après présente la localisation des installations de chantier et la circulation proposée jusqu'au seuil.



1.3.2.1.2 - Travaux forestiers

■ Fauchage / débroussaillage

Les travaux de débroussaillage sont à mener sur l'ensemble des zones d'emprise des futurs travaux d'aménagement du seuil et des berges attenantes (notamment au droit du seuil et légèrement en amont).

Les travaux comprennent :

- Le fauchage des surfaces enherbées ou colonisées par la renouée du Japon en berge (prescriptions intégrées dans le CCTP Travaux) ;
- Le débroussaillage des essences ligneuses de diamètre < 15 cm ;
- Le broyage et l'évacuation des produits de broyage ou l'évacuation des résidus de coupe vers une filière de traitement/recyclage appropriée.

■ Défrichage

Les travaux de défrichage comprennent :

- Le débroussaillage des essences ligneuses de diamètres ≤ 15 cm marquées par l'Entrepreneur en présence du Maître d'œuvre ;
- Le tronçonnage à la base de sujets ligneux arborés de diamètre ≥ 15 cm (quel que soit leur diamètre), y compris les espèces xénophytes ligneuses (robinier) ;
- Le dessouchage mécanique des souches obtenues après abattage, y compris toutes sujétions ;
- L'évacuation des souches vers une filière de traitement/recyclage appropriée, agréée par le Maître d'œuvre (y compris l'acquittement d'éventuelles taxes de décharge et toutes les dispositions du PAE) ;

- Le broyage & évacuation des produits de broyage ou l'évacuation des résidus de coupe vers une filière de traitement/recyclage appropriée, agréée par le Maître d'œuvre (y compris l'acquittement d'éventuelles taxes de décharge et toutes les dispositions du PAE) ;
- Le nivellement et la remise en état des surfaces défrichées.

1.3.2.1.3 - Dépose d'enrochements liaisonnés dans le lit vif

Les travaux comprennent :

- La préparation et les mesures de sécurité ;
- Le terrassement en déblai pour dégagement des enrochements liaisonnés ;
- Le démontage soigné et complet des enrochements et du béton de manière que l'ouvrage soit « transparent » vis-à-vis de la continuité écologique, y compris ses fondations ;
- Le tri des matériaux et leur stockage temporaire sur l'emprise du chantier pour réutilisation des blocs pour la diversification physique du lit vif ;
- L'évacuation des déchets (béton...) vers une filière de gestion des déchets inertes adaptée (y compris toute taxe de mise en décharge).

1.3.2.2 - Travaux en régie

Le prix unitaire des travaux en régie correspond à un coût horaire de main d'œuvre. Si, pour des travaux complémentaires non prévus, le Maître d'œuvre estime qu'aucun mode de métré prévu dans les pièces techniques n'est applicable, ceux-ci seront exécutés en régie.

1.3.2.3 - Détournement temporaire des eaux

Préalablement aux travaux, il sera nécessaire de procéder à la dérivation temporaire des eaux de l'Argentelle au droit des seuils à équiper (cordon de mise hors d'eau).

La mise hors d'eau de la zone de chantier s'effectuera au moyen de :

- L'édification et la modification en cours de chantier de batardeaux en big-bags dont l'étanchéité pourra être renforcée ;
- Les batardeaux seront réalisés au plus proche des ouvrages projetés.
- Si nécessaire, la mise en place de tuyaux souples (en nombre et de diamètre suffisant) pour détourner les eaux dans la partie du chenal non concernée par les travaux ;
- La mise en place d'un système de pompage en fond de fouille : la lame d'eau en fond de fouille ne devra pas excéder quelques dizaines de cm.

1.3.2.4 - Terrassements

Les travaux comprennent :

- Les terrassements en déblai/remblai dans le lit mineur pour dégager l'ouvrage transversal, sur env. 15-20 ml ;
- L'évacuation des matériaux vers un lieu de décharge agréé (y compris toute taxe de mise en décharge).

1.3.2.5 - Aménagement des berges et du lit

Les travaux consisteront en :

- La mise en place de réglettes en béton transversales à l'extrémité aval de l'ouvrage de génie civil (passage à gué) :
 - ✓ Type : réglettes en béton armé ancrées dans le radier actuel ;

- ✓ Longueur d'intervention : extrémité aval de l'ouvrage (1U dans chaque buse) ;
- ✓ Largeur des réglettes : 0,5 m (à dimensionner) ;
- ✓ Echancrure : positionnée au centre ;
- ✓ Déversement sur les réglettes : à partir du module ;
- ✓ Hauteur des réglettes : 0,20 m (à dimensionner) ;
- ✓ Hauteur de chute maximale entre les réglettes : 0,10 m ;
- ✓ Hauteur d'eau minimale dans les bassins : 0,25 m ;
- ✓ Etude complémentaire : étude structurelle du radier (épaisseur, fondations).

■ La mise en place d'un tapis de pieux battus en aval immédiat de l'ouvrage :

- ✓ Type : Pieux morts ou vivants en saules ;
- ✓ Longueur d'intervention : Sur 20ml depuis l'extrémité aval de l'ouvrage ;
- ✓ Largeur d'intervention : Sur l'ensemble de la largeur du lit vif ;
- ✓ Diamètre : 15cm
- ✓ Nombre de pieux par m² : 6 à 7U ;
- ✓ Disposition : En quinconce ;
- ✓ Pente de l'aménagement : 2%
- ✓ Fourniture et mise en place de matériaux graveleux entre les pieux battus afin de rattraper la pente du fond du lit.

Nota : Des sondages géotechniques devront être réalisés au droit de l'implantation des pieux avant la phase PRO afin de s'assurer que les sols en place permettent le battage de ceux-ci. Les sondages ne sont pas indiqués dans le chiffrage



FIGURE 2 : PRESENTATION D'UN TAPIS DE PIEUX BATTUS – SOURCE OFB

■ Sur 10ml en aval de l'ouvrage créé, la mise en place d'ouvrages de diversification physique du lit vif par :

- ✓ La mise en place de souches dans le lit vif ;
- ✓ La mise en place de blocs (Diam moyen 50 -60 cm – qui seront éventuellement concassés aux dimensions souhaitées) par amas (3 à 5 blocs par ouvrage).

Ces ouvrages viseront à diversifier les habitats aquatiques : ils constitueront des zones d'abris pour les poissons juvéniles (truitelles) et des zones de repos pendant la montaison des géniteurs. Ils seront solidement ancrés dans le lit vif.

Au droit du seuil dérasé et sur 10m en aval du seuil, les talus rive gauche et droite seront stabilisés au moyen de :

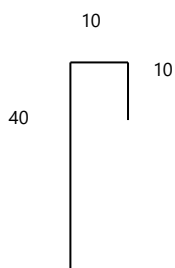
- Le remblaiement de la partie supérieure du talus au moyen de matériaux gravo-terreux d'apport, de composition suivante :
 - ✓ Terre végétale de nature argilo limoneuse : 70 % ;
 - ✓ Graviers (granulométrie 0 - 10 mm) : 20 – 30 % ;
 - ✓ Compost : 0 – 10 %.

Les matériaux gravo-terreux fournis devront être exempts de tout ou partie d'espèces exotiques envahissantes comme par exemple les renouées du Japon (*Fallopia japonica*) et de Sakhaline (*Fallopia Sachalinense*), la balsamine géante (*Impatiens glandulifera*), l'ailante (*Ailanthus altissima*), le buddleja de David (*Buddleja davidii*), les verges d'or (*Solidago graminifolia*, *Solidago altissima* et *Solidago gigantea*), les cultivars de peupliers (*Populus sp.*), l'érable negundo (*Acer negundo*)...

- La couverture de la partie supérieure du talus au moyen de treillis de géotextile biodégradable de coco (type H2M5, d > 740 g/m², largeur 2.00 m) ;

Les treillis seront placés en bandes successives parallèles au sens d'écoulement en commençant par la partie basse du talus. Le recouvrement des lés se fera de haut en bas et dans le sens du courant. Les recouvrements seront d'au moins 20 cm latéralement et 40 cm longitudinalement.

Les lés seront plaqués au sol et maintenus par au moins 2 agrafes par mètre carré (type fer à béton, longueur totale 60 cm (40/10/10), diamètre 6 mm).



- La plantation de boutures de saules, en massifs et de manière disséminée (3 U/m² au sein des massifs – liste de plantes n°2), en partie médiane du talus (recouvrement : 50 % des surfaces) ;
- La plantation d'arbustes à racines nues d'essences indigènes adaptées (hauteur 60 – 90 cm), en massifs et de manière disséminée (1,5 U/m² au sein des massifs – liste de plantes n°3), en partie supérieure du talus (recouvrement : 30 % des surfaces) ;
- L'ensemencement des surfaces travaillées en berge (mélange grainier n°1 type « berge » - 25 g/m²).

1.3.2.6 - Listes de plantes et mélanges grainiers

LISTE DE PLANTES N°2

"Boutures de saules"

Qualité : ø 2-4 cm, L ≥ 80 cm

Densité : en massifs et de manière disséminée (à raison de 3-4 pces/m² au sein des massifs)

Espèces :

		<u>%</u>
<i>Salix cinerea</i>	Saule cendré	25
<i>Salix fragilis</i>	Saule fragile	10
<i>Salix purpurea</i>	Saule pourpre	35
<i>Salix triandra</i>	Saule à trois étamines	15
<i>Salix viminalis</i>	Saule des vanniers	15
TOTAL	LISTE DE PLANTES N°2	<u>100</u>

LISTE DE PLANTES N°3

"Arbustes pour boisement stratifié en berge"

Qualité : jeunes plants à racines nues, hauteur 60 à 90 cm, y compris un piquet échelas par plant

Densité : en massifs et de manière disséminée (1,5 pièces/m² au sein des massifs)

Espèces :

		<u>%</u>
<i>Alnus glutinosa</i>	Aulne glutineux	3
<i>Cornus sanguinea</i>	Cornouiller sanguin	10
<i>Corylus avellana</i>	Noisetier	7
<i>Euonymus europaeus</i>	Fusain d'europe	10
<i>Lonicera xylosteum</i>	Camerisier à balai	9
<i>Malus sylvestris</i>	Pommier sauvage	6
<i>Populus nigra nigra</i>	Peuplier noir	5
<i>Prunus spinosa</i>	Prunellier	6
<i>Salix caprea</i>	Saule marsault	3
<i>Sambucus nigra</i>	Sureau noir	14
<i>Sorbus aucuparia</i>	Sorbier des oiseleurs	10
<i>Viburnum lantana</i>	Viorne lantane	7
<i>Viburnum opulus</i>	Viorne obier	10
TOTAL	LISTE DE PLANTES N°3	<u>100</u>

MELANGE GRAINIER N°1

Mélange grainier type "berge"

Densité : 25 g/m²

Espèces :

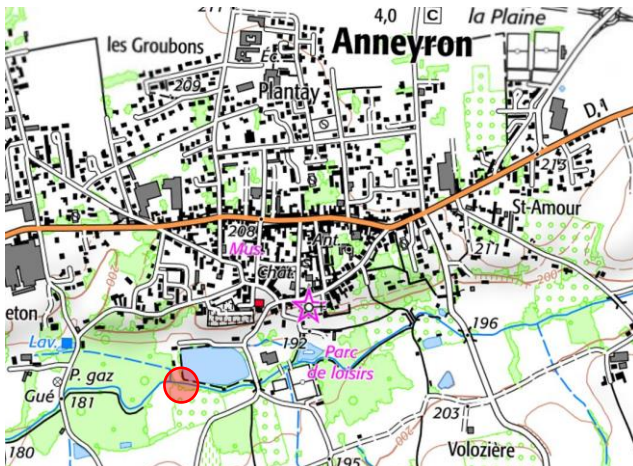
Graminées		%
<i>Agrostis capillaris</i>	Agrostide capillaire	1
<i>Agrostis stolonifera</i>	Agrostide stolonifère	1
<i>Alopecurus pratensis</i>	Vulpin des prés	5
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Flouve odorante	4
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Fromental	5
<i>Bromus inermis</i>	Brome inerme	8
<i>Cynosurus cristatus</i>	Crételle des prés	4
<i>Dactylis glomerata</i>	Dactyle aggloméré	6
<i>Festuca arundinacea</i>	Fétuque élevée	7
<i>Festuca pratensis</i>	Fétuque des prés	10
<i>Festuca rubra subsp. commutata</i>	Fétuque rouge gazonnante	5
<i>Festuca rubra subsp. rubra</i>	Fétuque rouge traçante	5
<i>Holcus lanatus</i>	Houlque laineuse	5
<i>Lolium perenne</i>	Ray-grass anglais	11
<i>Phleum pratense</i>	Fléole des prés	5
<i>Poa pratensis</i>	Pâturin des prés	3
<i>Poa trivialis</i>	Pâturin commun	2
<i>Trisetum flavescens</i>	Avoine jaunâtre	3
		90
Légumineuses		
<i>Lotus corniculatus</i>	Lotier corniculé	1
<i>Medicago lupulina</i>	Minette	1
<i>Onobrychis viciifolia</i>	Esparcette	1
<i>Trifolium pratense</i>	Trèfle des prés	1
		4
Autres plantes		
<i>Achillea millefolium sauvage</i>	Achillée millefeuille sauvage	1
<i>Cerastium fontanum</i>	Céraiste commun	1
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain lancéolé	1
<i>Ranunculus acris</i>	Renoncule âcre	1
<i>Silene latifolia subsp. Alba</i>	Compagnon blanc	1
<i>Silene dioica</i>	Compagnon rouge	1
		6
TOTAL		
MELANGE GRAINIER N°1		100

1.3.3 - Estimation des coûts de travaux

N°	Designation des ouvrages	Unité	Qté	Prix HT unitaires	Montant
1	PRIX GENERAUX				
1.1	INSTALLATION ET REPLIEMENT DE CHANTIER	F	1	1,000.00€	1,000.00€
1.2	IMPLANTATION DES OUVRAGES ET PIQUETAGE	F	1	500.00€	500.00€
1.3	DERIVATION TEMPORAIRE DES EAUX	F	1	1,500.00€	1,500.00€
1.4	ELABORATION DU DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES (DOE)	F	1	500.00€	500.00€
1.5	FRAIS D'ETUDES (études d'exécution, PPSPS, PAE...)	F	1	500.00€	500.00€
1.6	TRAVAUX EN REGIE	U	20	40.00€	800.00€
	SOUS-TOTAL "PRIX GENERAUX"				4,800.00€
2	TRAVAUX FORESTIERS ET DEMOLITION				
2.1	FAUCHAGE / DEBROUSSAILLAGE	m²	100	1.00 €	100.00 €
2.2	DEFRICHEMENT	M²	80	6.00 €	480.00 €
2.3	DEPOSE D'ENROCHEMENTS LIAISONNES ET LIBRES DANS LE LIT VIF	M³	40	60.00 €	2,400.00 €
	SOUS-TOTAL "TRAVAUX FORESTIERS ET DEMOLITION"				2,980.00€
3	OUVRAGE DE FRANCHISSEMENT PISOCOCLE				
3.1	FOURNITURE ET MISE EN PLACE DE TAPIS DE PIEUX BATTUS	U	440	20.00 €	8,800.00 €
3.2	FOURNITURE ET MISE EN PLACE DE REGLETTE	U	4	700.00 €	2,800.00 €
3.3	FOURNITURE ET MISE EN PLACE DE MATERIAUX GRAVELLeux ENTRE TAPIS DE PIEUX	M³	20	30.00 €	600.00 €
	SOUS-TOTAL "OUVRAGE DE FRANCHISSEMENT PISOCOCLE "				12,200.00€
4	TERRASSEMENT				
4.1	TERRASSEMENT EN DEBLAI	M³	50	7.00 €	350.00 €
4.2	TERRASSEMENT EN REMBLAI	M³	50	7.00 €	350.00 €
	SOUS-TOTAL "TERRASSEMENT"				700.00€
5	AMENAGEMENT DE BERGES & DU LIT				
5.1	FOURNITURE ET MISE EN PLACE DE GEOTEXTILE DE COCO	M²	60	6.00 €	360.00 €
5.2	FOURNITURE ET MISE EN PLACE DE BT	U	15	3.00 €	45.00 €
5.3	FOURNITURE ET MISE EN PLACE D'ARBUSTES A RACINES NUES	U	30	5.00 €	150.00 €
5.4	FOURNITURE ET MISE EN PLACE D'ENSCT	M²	100	1.00 €	100.00 €
5.5	FOURNITURE ET MISE EN PLACE D'OUVRAGE DE DIVERSIFICATION PHYSIQUE	U	10	100.00 €	1,000.00 €
	SOUS-TOTAL "AMENAGEMENT DE BERGES & DU LIT"				655.00€
RECAPITULATIF :					
1	PRIX GENERAUX				4,800.00€
2	TRAVAUX FORESTIERS ET DEMOLITION				2,980.00€
3	OUVRAGE DE FRANCHISSEMENT PISOCOCLE				12,200.00€
4	TERRASSEMENT				700.00€
5	AMENAGEMENT DE BERGES & DU LIT				655.00€
Total H.T					21,335.00 €
TVA 20 %					4,267.00 €
Total T.T.C					25,602.00 €

2 - SEUIL ROE 54814

2.1 - Diagnostic

DONNES GENERALES		
Département : Drôme (26)	Seuil « passage conduite EU aval étang »	ROE 54814
Cours d'eau : Argentelle	Commune : Anneyron	 Localisation IGN (Source : Géoportail)
Situation géographique (L93) : X : 847732.34511966 Y : 6464878.54381162		
Masse d'eau : « Rivière le Bancel » Code masse d'eau : FRDR 11721 (« bon état chimique » et « Etat écologique médiocre » 2021)		
Classement au titre de l'art L. 432-3 CE : Liste 1 poisson au titre du classement des frayères Cours d'eau non classé dans les arrêtés préfectoraux n°13-251 & 13-252		
Espèces piscicoles cibles : • Truite fario ; • Cyprinidés d'eaux vives.		
Distance à l'ouvrage situé en amont (ouvrage référencé au ROE) : ROE 54817 – 80m		Distance à l'ouvrage situé en aval (ouvrage référencé au ROE) : ROE 54813 – 420 m
Opérateur / Date du relevé de terrain	C. DEJAEGER – 26/07/2021	Conditions hydrologiques lors des relevés : basses eaux
Débits caractéristiques estimés (sources : base de données consensus-DDT 26)		QMNA5: 3 l/s Module: 44 l/s Q2: 5m³/s Q10: 15m³/s
Gestionnaire sur le tronçon de rivière concerne (GEMAPI) : Communauté de Communes Porte de Drôme Ardèche		Nom du représentant et coordonnées de la structure : Richard Carret – r.carret@portededromeardèche.fr

Document de gestion assurant la gestion du cours d'eau / bassin versant :

☐ Contrat de rivière :

☒ Autres : SAGE Bièvre Liers Valloire

PLANCHE D'ILLUSTRATIONS PHOTOGRAPHIQUES

Vues de l'ouvrage transversal :



Vues du lit mineur en amont :

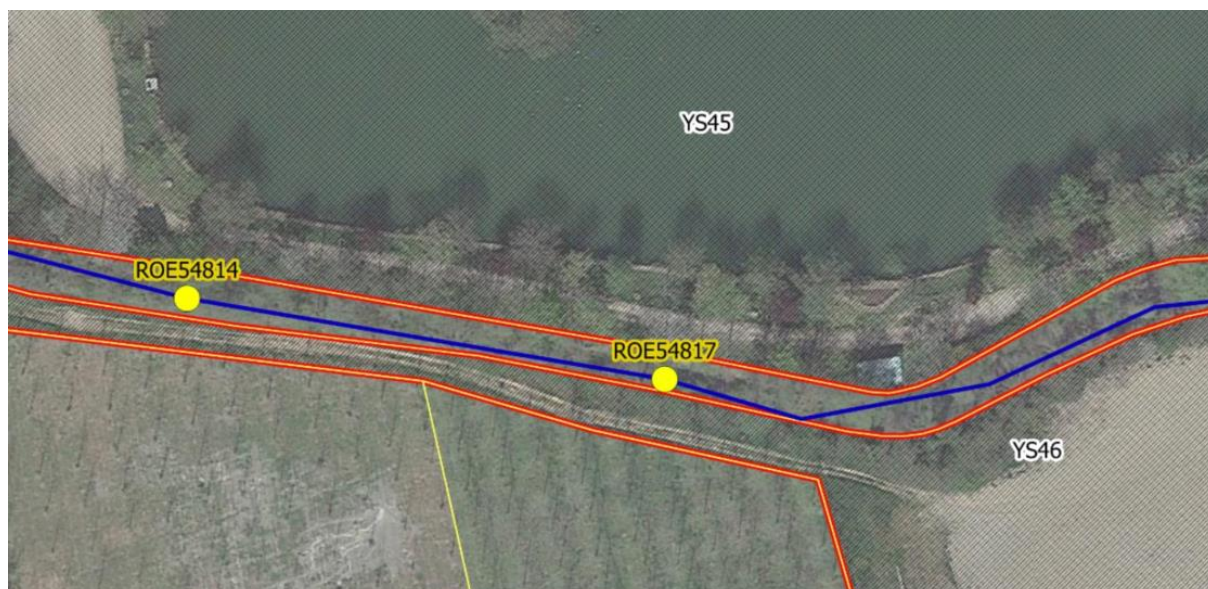


Vues du lit mineur en aval :



CARACTERISTIQUES ADMINISTRATIVES DE L'OUVRAGE

Nom du propriétaire de l'ouvrage / Ayant droit : Communauté de Commune Porte de Drom'Ardèche (gestionnaire du réseau EU)	Coordonnées du propriétaire / ayant droit : 2 rue Françoise Barré-Sinoussi, ZA les Iles 26241 Saint-Vallier
Date de construction de l'ouvrage : / Inconnue	Date de rénovation/modification de l'ouvrage : Inconnue
Statut juridique : /	Existence d'un règlement d'eau : /
Présence d'autres actes administratifs (arrêté préfectoral....) : /	Si oui lesquels : /
L'ouvrage est-il cadastré ? : Non	Si oui n° & section



Cadastre (Source : Géoportail)

Parcelles Rive droite : • Section YS – 0045	Propriétaires Rive droite : Commune d'Anneyron
Parcelles Rive gauche : • Section YS – 0046.	Propriétaires Rive gauche : Commune d'Anneyron

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DE L'OUVRAGE

Typologie ROE de l'ouvrage : Seuil

☐ Barrage ☒ Seuil ☐ Obstacle induit par un pont ☐ Eléments mobiles Obstacle induit

Sous type d'ouvrage

Déversoir

Barrage :

☐ Barrage poids
☐ Barrage voûte
☐ Barrage poids-voûte

☐ Barrage à contreforts
☐ Barrage à voûtes multiples
☐ Barrage mobile
☐ Barrage en remblais
☐ Type de barrage inconnu
☐ Autre type :

Seuil :

☒ Déversoir
☐ Radier
☐ Enrochements

☐ Type de seuil inconnu
☐ Autre type, précisez :

Obstacle induit par un pont :

☐ Fondations (pile, radier)
☐ Grille piscicole

Eléments mobiles :

☐ Clapet basculant
☐ Vannes levantes
☐ Autres types de vannes
☐ Aiguilles
☐ Hausses
☐ Batardeaux
☐ Porte à flots
☐ Clapets à marée
☐ Type inconnu
☐ Passage à gué

Description / constitution générale de l'ouvrage

Seuil en enrochements liaisonnés (DM 40-50cm) – ouvrage droit / sens d'écoulement.
Présence de protections latérales en enrochements liaisonnés jusqu'en haut de berge (depuis 3m en amont du seuil jusqu'à 2m en aval : linéaire d'env. 10 ml).
Ouvrage dégradé en partie basse
Présence d'une conduite en béton DN600 en amont immédiat du seuil.
Génératrice supérieure de la conduite apparente.

Géométrie et état de l'ouvrage :

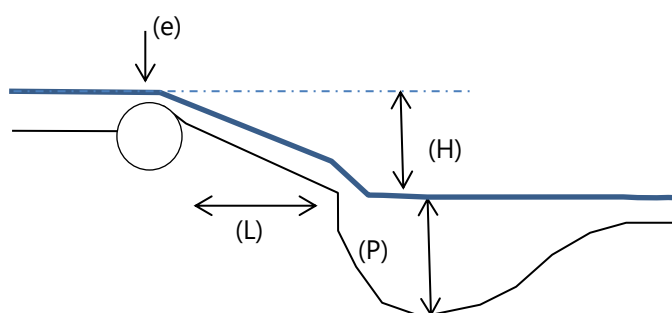
Longueur du seuil (L) : env. 3.5m

Largeur du seuil (l) : env. 3m

Lame d'eau déversante sur le seuil (e) :
0.05m

Hauteur de chute (H) : 0.5m

Hauteur d'eau (P) : 0.35m



<i>Equipements associés à l'ouvrage (prise d'eau....) :</i> Non	
<i>Etat des ouvrages de génie civil</i> <i>(étanchéité, affouillement, protections latérales...)</i> – par <u>simple inspection visuelle</u>	Seuil enrochements liaisonnés reposant probablement sur la roche. Ouvrage présentant une stabilité générale moyenne (en voie de dégradation : affouillement par l'aval). Protections latérales jusqu'en haut de berges et dégradée en partie basse
<i>Nature et état des berges en amont</i> <i>(affouillement/sapement sous fluvial, végétation ...)</i>	En amont immédiat du seuil, protections latérales sur 3ml en enrochement liaisonnés. Plus en amont, berges naturelles avec une pente raide - variation des pentes des berges (entre 1H/1H et 3H/2V) Ripisylve large, dense et essentiellement arbustive (embroussaillée) sur chaque berge (frêne, aulne principalement). Lit mineur encaissé en rive gauche (environ 1.5m) mais très encaissé en rive droite – coté étang (environ 3-4m)
<i>Nature et état des berges à l'aval</i> <i>(affouillement/sapement sous fluvial, végétation ...)</i>	En aval immédiat du seuil, protections latérales sur 2ml en enrochements liaisonnés. Plus en aval, berges naturelles et de pente souvent élevée (entre 1H/1H et 3H/2V), surtout en rive droite Lit encaissé en rive gauche (environ 1.5m) mais très encaissé en rive droite (environ 3-4m) Ripisylve diversifiée (arborée et arbustive) et dense sur chaque berge (frêne, aulne, etc.) avec présence de quelques gros sujets en pied de berge. Présence d'atterrissements et de systèmes racinaires dans le lit vif induisant une diversité morphologique du lit vif.

ROLES ET USAGES DE L'OUVRAGE	
<i>Usages en lit majeur - Rive gauche</i>	Peupleraie
<i>Usages en lit majeur - Rive droite</i>	Etang/plan d'eau
<i>Rôle / vocation actuelle de l'ouvrage :</i>	Seuil assurant la stabilité du fond du lit pour passage de conduite assainissement EU
Commentaires :	
<i>L'ouvrage est-il lié à une activité économique (utilisation de la force motrice de l'eau....) ?</i>	Non
<i>Rôle /vocation initiale de l'ouvrage : (usages antérieurs : irrigation, etc.)</i>	Seuil pour passage d'une conduite assainissement EU
Commentaires :	
<i>Ouvrage relevant de l'intérêt général</i>	Oui
<i>Interaction fonctionnelle avec un ouvrage de franchissement routier (pont, etc.)</i>	Non
<i>Autres usages associés à l'ouvrage :</i>	Néant
<i>Usages de l'eau recensés sur le tronçon de cours d'eau concerné</i>	Pêche et activité halieutique
Commentaires : Activités récréatives et pêche dans l'étang situé en rive droite.	

CONTRAINTES D'AMENAGEMENT & ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

Contraintes associées aux « réseaux » :	Forte
Commentaires : Présence de regards en rive gauche et droite au droit du seuil : • 1 Réseau unitaire gravitaire longeant le chemin en rive gauche – CC DromArdèche – Tracée vert ; • 1 réseau Eaux Usées au droit du seuil – CC DromArdèche – tracé rouge. Nota : Les retours DT indiquent une traversée en aval du seuil (?).	
 Seuil ROE 54814	
Contraintes associées à une infrastructure routière (VC / RD) / ouvrage de génie civil	Absence d'ouvrages de génie civil ou routier à proximité
Commentaires :	
Contraintes associées à un cheminement riverain (piétons...)	Assez fortes
Commentaires : Présence de chemins en rives gauche et droite	
Emprises disponibles aux abords de l'ouvrage :	Modéré
Commentaires : Présence d'une bande enherbée d'environ 2-3m avec quelques arbres remarquables en rive gauche Présence d'une bande enherbée de 1m de large en rive droite Des cheminements en GNT sont présents de part et d'autres des bandes enherbées	
Accessibilité au site de l'ouvrage :	Facile (par la rive gauche)
Commentaires : Accès depuis Anneyron depuis la rue de l'Argentelle puis en longeant l'Argentelle en rive gauche sur le chemin empierré.	
Sensibilité paysagère et écologique (milieux biologiques d'intérêt)	Absence d'enjeux réglementaire à proximité

	Présence d'arbres remarquables en aval, en rive gauche. Peu de massifs d'espèces invasives envahissantes
Commentaires :	

INCIDENCES DE L'OUVRAGE SUR LA CONTINUITE ECOLOGIQUE

Enjeux continuité écologique : ☒ Montaison ☐ Dévalaison ☐ Sédiments

Présence d'un ouvrage de franchissement piscicole : **Non**

Si oui, fonctionnalité :

Présence d'un obstacle secondaire (artificiel ou naturel) : **Non**

Caractéristiques du peuplement piscicole - Enjeux migratoires :

Espèce	Enjeu migratoire	Période de migration à la montaison
Cyprinidés d'eaux vives	++	Toute l'année
Truite fario	+++	Mai à juillet + Octobre à janvier

Circulation des espèces piscicole :

Espèces cibles	Montaison	Dévalaison
Truite fario	4 Très difficilement franchissable	
Cyprinidés d'eau vive	5 Obstacle infranchissable	

Commentaires : Hauteur de chute significative, coursier en enrochements (avec une certaine rugosité) présentant une pente longitudinale forte (env. 15 %). Lane d'eau faible et vitesses d'écoulement assez élevées.

NB : Evaluation de la franchissabilité piscicole d'un ouvrage transversal (protocole ICE – ONEMA) :

MONTAISON

Classe	Qualification	Critères de base	Equivalence avec dispositif de franchissement
0	Absence d'obstacle	Ouvrage ruiné, effacé ou sans impact	
1	Franchissable sans difficulté apparente	Libre circulation assurée à tout débit	Dispositif de franchissement efficace
2	Franchissable mais avec retard	Impact en situation hydraulique limitante ou en conditions thermiques défavorables	Dispositif de franchissement relativement efficace Mais insuffisant pour éviter les retards migratoires
3	Difficilement franchissable	Impact important dans des conditions moyennes module et température favorables	Dispositif de franchissement insuffisant
4	Très difficilement franchissable	Passage possible uniquement en situation exceptionnelle hydraulicité supérieure à 2 ou 3	Dispositif de franchissement très insuffisant
5	Obstacle infranchissable	Etanche pour la circulation du poisson	

		y compris en période de crue	
--	--	------------------------------	--

DEVALAISON

Classe	Qualification	Critères de base
0	Impact nul	Dévalaison sur petits seuils sans risque de mortalité ni de retard
1	Impact faible	Dévalaison avec risque faible d'entraînement et de mortalité dans une prise d'eau ou de choc sur un radier
2	Impact marqué	Dévalaison avec risque modéré d'entraînement et de mortalité dans une prise d'eau ou de choc sur un radier
3	Impact fort	Dévalaison avec risque important d'entraînement et de mortalité dans une prise d'eau ou de choc sur un radier
4	Impact très fort	Dévalaison avec risque très important d'entraînement et de mortalité dans une prise d'eau ou de choc sur un radier
5	Infranchissable ou mortalité totale	Passage impossible

Transit sédimentaire - hydromorphologie :	
<i>Extension du remous liquide (effet « plan d'eau ») :</i> env. 10 ml	<i>Extension du remous solide : env. 15ml</i>
<i>Volume estimé de sédiments stockés :</i> env. 50m ³	<i>Niveau de comblement de la retenue :</i> <i>Capacité de piégeage des sédiments atteinte</i>
<i>Profil en long du fond du lit mineur (si disponibilité de levé topographique) :</i> <i>Amont de l'ouvrage : 1.01%</i> <i>Aval de l'ouvrage : 0.66%</i> <i>Pente moyenne : 0.82%</i>	
<i>Classe granulométrique principale :</i> Galets (diam moyen : 0-200mm)	<i>Classe granulométrique secondaire :</i> Galets (diam moyen : 30– 100mm) & graviers
<i>Niveau de colmatage du substrat en amont de l'ouvrage :</i>	<i>Fort</i>
<i>Commentaires sur le fonctionnement hydromorphologique :</i> En amont : • Lit mineur avec un tracé rectiligne & gabarit en section uniforme ; • Lit très encaissé en rive droite (env. 3-4m de hauteur) avec une pente abrupte (1H/1V) ;	

- Lit relativement encaissé en rive gauche (env. 2m de hauteur) avec une pente plus douce (3H/2V) ;
- Lit en vif, de largeur 4-5m ;
- Faciès d'écoulement généralement lenticques ;
- Présence de quelques zones de radier tous les 15 à 20m ;

Lit vif en amont immédiat du seuil : 3m

En aval :

- Lit mineur avec un tracé sinueux (style fluvial naturel) & gabarit en section varié (lit mineur avec une physionomie plus naturelle en allant vers l'aval) ;
- Cours d'eau très encaissé en rive droite (env. 3-4m de hauteur) avec pente abrupte (1H/1V) ;
- Cours d'eau encaissé en rive gauche (env. 1.5m de hauteur) avec pente plus douce (3H/2V) ;
- Lit en vif, assez diversifié (faciès & lame d'eau), de largeur d'env. 2-3m ;
- Alternance de radeaux et de zones d'écoulement lent en lien avec l'émergence d'atterrissements caillouteux & systèmes racinaires.

2.2 - Etude de solutions techniques et analyse comparative

SCENARI D'AMENAGEMENT ENVISAGEABLES

Au vu des enjeux et contraintes d'aménagements recensés, 3 scénarios de restauration de la continuité écologique sont proposés :

- **Solution n°1 : Dérasement de l'ouvrage + reprise du réseau EU**
- **Solution n°2 : Maintien de l'ouvrage + confection d'une rampe en blocs ;**
- **Solution n°3 : Maintien de l'ouvrage + aménagement du lit mineur en aval.**

Solution n°1 : Dérasement de l'ouvrage + reprise du réseau

Description des aménagements proposés :

Ce scénario consiste en la **suppression totale de l'ouvrage (dérasement)** jusqu'à ce qu'il soit « transparent » vis-à-vis de la continuité écologique (absence de chute résiduelle).

Interventions sur l'ouvrage transversal :

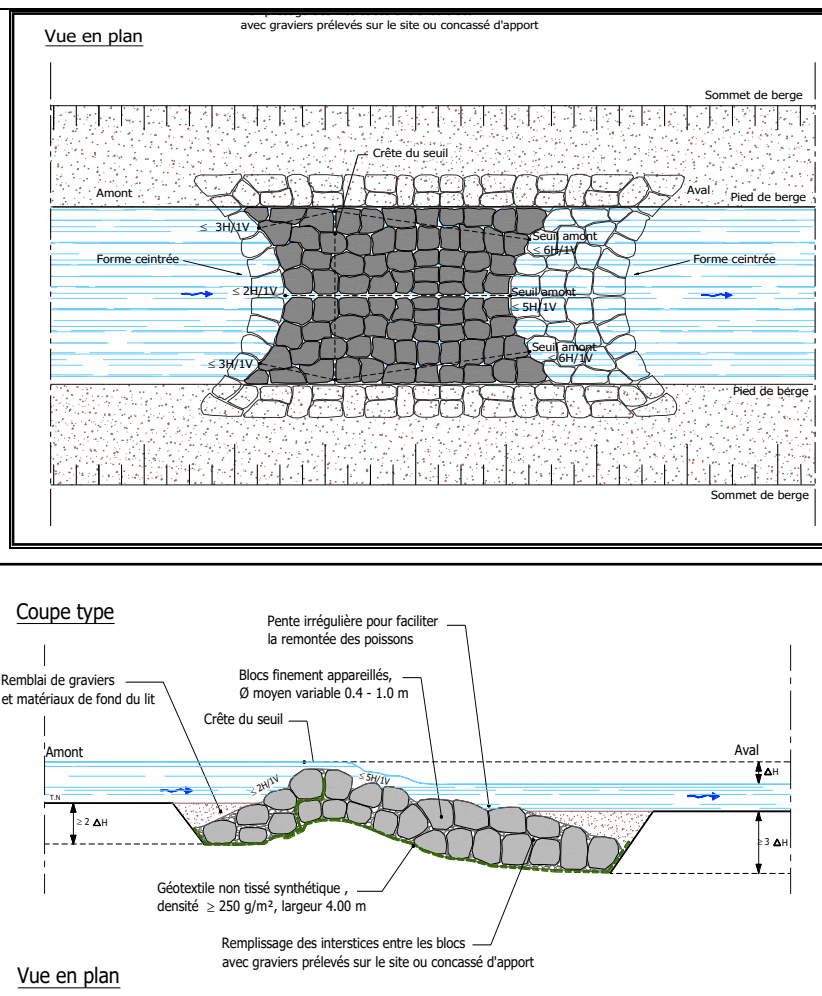
Les interventions comprennent :

- Les postes généraux :
 - Installations de chantier et piquetage des ouvrages ;
 - Création d'une rampe d'accès temporaire ;
 - Pêche de sauvegarde, etc.
- Les travaux préparatoires :

- Travaux forestiers en berges gauche et droite sur 20ml en amont et en aval du seuil (fauchage /débroussaillage, défrichage, abattage/dessouchage d'arbres) ;
- Démontage des blocs d'enrochement liaisonnés présents en rives droite et gauche :
 - ✓ Le tri des matériaux sur chantier ;
 - ✓ La récupération éventuelle de certains blocs & matériaux pierreux pour valorisation et réemploi sur le site ;
 - ✓ Le concassage des blocs ;
- Dérivation temporaire des eaux ;
- Les travaux de reprise du réseau EU (refoulement ou siphon sous le cours d'eau) :
 - Fourniture et mise en place d'une conduite de refoulement ou siphon sous le lit ;
 - Dépose du réseau existant (conduite béton)
- Les terrassements en déblai/remblai dans le lit mineur pour dégager l'ouvrage transversal, sur env. 15-20 ml ;
- Le démantèlement complet de l'édifice en enrochements liaisonnés (y compris ses fondations dans le lit) de manière que l'ouvrage soit « transparent » vis-à-vis de la continuité écologique
 - La démolition de l'ouvrage :
Les travaux de démolition de l'ouvrage interviendront jusqu'à la base des fondations et, dans tous les cas, jusqu'à l'absence de chute résiduelle, soit à la cote approximative de 184.4 m NGF (abaissement d'env. 0.6m/arase actuelle).

Le processus « d'incision » du lit vif dans les sédiments accumulés devrait intervenir sur un linéaire d'env. 80 ml, selon un profil en long d'équilibre, estimé à 0,82 % (sur la base du levé topographique réalisé en 2021), soit jusqu'au ROE 54817.

- Le tri des matériaux sur chantier ;
- La récupération éventuelle de certains blocs & matériaux pierreux pour valorisation et réemploi sur le site ;
- Le concassage des blocs ;
- L'évacuation des matériaux & gravats (béton) en un lieu de décharge approprié ;
- Le remodelage localisé des matériaux dans le lit mineur au droit et en amont immédiat de l'ouvrage dérasé sur 15-20 ml afin d'enclencher le processus de réajustement du profil en long du lit de l'Argentelle ;
- L'édification d'un seuil de fond au droit du passage sous le lit de l'Argentelle de la nouvelle conduite EU (en cas de création d'un siphon ou d'un refoulement) :
 - Type : seuil de fond en blocs ;
 - Longueur totale du seuil (avec ancrage sous le fond du lit) : env. 6-7 mètres ;
 - Largeur totale : toute la largeur du lit (4 mètres) ;
 - Hauteur de chute : < 10 cm (ouvrage franchissable quel que soit le débit de la rivière) ;
 - Forme : cintrée avec un profil transversal en « V » (échancrure en partie centrale permettant de centrer les écoulements à l'étiage) ;
 - Ancrage : -1,5 m / fond du lit projeté ;
 - Matériaux :
 - Blocs de nature calcaire non liaisonnés (enrochement libres) ;
 - Étanchéité assurée par une remontée du géotextile synthétique (placé sous l'ouvrage) ;



- La stabilisation/restauration des berges au droit du seuil de fond (20ml en amont et 20ml en aval) au moyen de techniques végétales :
 - Terrassement :
 - ✓ Terrassement en déblai ou en déblai/remblai selon un profil à double pente :
 - Talus : entre 3H/2V & 2H/1V ;
 - ✓ Evacuation des excédents de matériaux en un lieu de décharge approprié ;
 - Génie civil :
 - ✓ Édification d'un empiérement rangé et construit dans le prolongement latéral du seuil de fond :
 - Type : enrochements libres ;
 - Matériaux : blocs de nature calcaire non liaisonnés (enrochement libres) ;
 - Étanchéité assurée par un géotextile synthétique placé sous l'ouvrage ;
 - Volume : env. 2 m³/ml
 - Génie écologique :
 - ✓ Mise en place de lits de plants & plançons (renforcés par des boudins de géotextile biodégradable – 2 à 3 niveaux) ;
 - ✓ Couverture de la partie supérieure de la berge avec un treillis de géotextile de coco (H2M9 – 900 g/m², largeur 2,00 m) ;
 - ✓ Ensemencement des surfaces travaillées : mélanges grainiers « berge » ;
 - ✓ Plantation de boutures de saules, en massifs et de manière disséminée ;
 - ✓ Plantation d'arbustes (hauteur 60 – 90 cm) et de baliveaux (hauteur 100 – 120 cm) à racines nues d'essences indigènes adaptées, en massifs et de manière disséminée, en partie supérieure du talus ;

- La remise en état des lieux (y compris ensemencement des zones ayant servies d'accès).

Mesures d'accompagnement :

Ce scénario induira un léger processus de réajustement morphologique du lit de l'Argentelle en amont de l'ouvrage dérasé. Ce processus devrait être de faible ampleur et interviendra sur un linéaire assez modéré.

Les mesures d'accompagnement suivantes pourront être envisagées :

- Gestion extensive des formations végétales riveraines présentes en berges en amont de l'ouvrage dérasé– 100 ml (abattage, recepage, élagage, gestion sélective des embâcles) ;
- Diversification des habitats dans le lit vif de l'Argentelle sur 100 ml :
 - Mise en place de souches immergées & d'amas de petits blocs d'enrochements ;
 - Mise en place d'épis végétaux « rustiques » ;
- Gestion passive du matériel sédimentaire situé en amont de l'ouvrage dérasé.

Suivi hydromorphologique :

Les cours d'eau sont des systèmes dynamiques (« élastiques ») présentant des capacités de réajustement (directement liées à la fréquence & puissance des crues qu'ils connaissent). Le tronçon de l'Argentelle concerné sera l'objet de processus d'ajustement morphodynamique qu'il conviendra d'analyser, au cours du temps.

Les travaux énoncés ci avant pourront être opportunément accompagnés par un programme de suivi hydromorphologique et écologique du tronçon de l'Argentelle concerné (depuis l'aval du seuil dérasé jusqu'au seuil référencé ROE 54817), soit un linéaire d'env. 150m.



Vue du tronçon de l'Argentelle faisant l'objet d'un suivi hydromorphologique & écologique

Ce programme sera mené à des fins :

- D'évaluation de l'amélioration du fonctionnement global de la rivière ;
- De surveillance des processus géomorphologiques au droit des parcelles privées riveraines ;
- le cas échéant, la définition des interventions complémentaires.

Ce suivi ne sera pas réalisé sur la base des éléments techniques du protocole CarHyCE (caractérisation de l'hydromorphologie des cours d'eau). Il pourra porter l'évolution des paramètres hydromorphologiques et écologiques suivants :

5. **la pente du fond du nouveau lit et de la ligne d'eau** : sur un linéaire d'env. 150 ml (1 point tous les 10 -15 ml) ;
6. **la section transversale du lit mineur** (évolution du lit par des processus d'érosion latérale) :
 - la réalisation de transects / profil en travers, en certains endroits choisis (4 profils) ;
7. **la granulométrie du substrat (mesures granulométriques)**;
8. **la qualité des habitats biologiques (aquatiques & rivulaires) et des biocénoses (IBGN – pêche électrique).**

Ce suivi sera à réaliser à la fin des travaux ainsi qu'aux années N+3 et N+5 ou après une crue morphogène

Estimation du coût des travaux :

L'estimation des coûts de travaux s'établit comme suit :

RECAPITULATIF :		
1	PRIX GENERAUX	10 700,00€
2	TRAVAUX FORESTIERS ET DEMOLITION	5 400,00€
3	DEVOIEMENT DE RESEAU	32 000,00€
4	OUVRAGE DE FRANCHISSEMENT PISICOCLE	6 125,00€
5	TERRASSEMENT	4 040,00€
6	AMENAGEMENT DE BERGES	13 075,00€
7	OUVRAGE DE FRANCHISSEMENT	0,00€
8	RESTAURATION HYDROMORPHOLOGIQUE	1 500,00€
9	SUIVI HYDROMORPHOLOGIQUE	1 100,00€
10	DIVERS ET IMPREVUS (15%)	10 926,00€
Total H.T		84 866,00 €
TVA 20 %		16 973,20 €
Total T.T.C		101 839,20 €

Solution n°2 : Maintien de l'ouvrage + confection d'une rampe en blocs

Description des aménagements proposés :

Ce scénario prévoit :

- **le maintien de l'ouvrage actuel (avec un démontage partiel de l'ouvrage) ;**
- **la confection d'une rampe en blocs d'enrochements en aval de l'ouvrage.**

Interventions sur l'ouvrage transversal :

- Les postes généraux :
 - Installations de chantier et piquetage des ouvrages ;
 - Création d'une rampe d'accès temporaire ;
 - Pêche de sauvegarde, etc.
- Les travaux préparatoires :
 - Travaux forestiers en berges gauche et droite sur 20 ml en amont et en aval du seuil ; (fauchage /débroussaillage, défrichement, abattage/dessouchage d'arbres) ;
 - Démolition partielle des enrochements liaisonnés constitutifs du seuil, avec maintien de la conduite EU ;
 - Démontage de l'empierrement liaisonné en rive droite ;
 - ✓ Le tri des matériaux sur chantier ;
 - ✓ La récupération de certains blocs & matériaux pierreux pour valorisation et réemploi sur le site ;
 - ✓ Le concassage éventuel des blocs ;
 - Dérivation temporaire des eaux ;
- La confection de la rampe en blocs :
 - Réalisation d'une planche d'essai déportée (en rive droite du cours d'eau) ;
 - Réalisation des ouvrages en génie civil (blocs d'enrochements liaisonnés au béton) :
 - Localisation : dans le prolongement du seuil (et de la conduite EU) ;
 - Type : rampe en enrochements régulièrement répartis ;
 - Pente longitudinale moyenne : env. 5% avec un dévers latéral vers la rive droite (max 10 %) ;
 - Longueur utile : 10 ml ;
 - Longueur du sabot d'ancrage de la rampe (en aval-sous le fond du lit) : 3-4 m ;
 - Longueur totale : 14 ml ;
 - Largeur : toute la largeur du lit (environ 3-3.5 m) ;
 - La rampe présentera un dévers latéral permettant de concentrer les bas débits.
Au fur et à mesure de l'augmentation de la cote d'eau amont, la rampe latérale sera recrutée, offrant des vitesses (mais aussi des profondeurs) graduellement décroissantes vers les bords.
 - Création d'une fosse de dissipation d'énergie (« en forme de poire ») en aval immédiat de la rampe :
 - Largeur : largeur du lit vif soit env. 3m ;
 - Profondeur : 1m ;
 - Longueur : 3 m.
 - Nature des matériaux :

- Géotextile synthétique non tissé à mettre en place sous l'ouvrage (pour assurer l'étanchéité de l'ouvrage) ;
- Structure de la rampe : Blocs de nature calcaire, finement appareillés et percolés au béton (radier général de la rampe) ;
- Rugosité de fond : pierres de nature calcaire, finement appareillés et percolés au béton, avec réalisation de joints creux et de faible largeur ;
- Plots : blocs de pierres taillés, de nature calcaire et de forme tétraédrique, ancrés dans le radier de l'ouvrage au moyen de massifs en béton de structure.
- Béton de structure pour percolation entre les blocs et massifs d'ancrage des plots.
- La remise en état des lieux (y compris ensemencement des zones ayant servies d'accès).

Mesures d'accompagnement :

Les mesures d'accompagnement suivantes pourront être envisagées :

- Diversification des habitats dans le lit vif de l'Argentelle (aval de l'ouvrage) sur 50 ml :
 - Mise en place de souches immergées & d'amas de petits blocs d'enrochements ;
- Plantation d'arbustes à racines nues et de boutures de saules, en massifs disséminés, en berge droite au droit de l'accès de chantier (20 ml).

Estimation du coût des travaux :

L'estimation des coûts s'établit comme suit :

RECAPITULATIF :		
1	PRIX GENERAUX	8 000,00€
2	TRAVAUX FORESTIERS ET DEMOLITION	5 000,00€
3	DEVOIEMENT DE RESEAU	0,00€
4	OUVRAGE DE FRANCHISSEMENT PISICOCLE	19 375,00€
5	TERRASSEMENT	2 200,00€
6	AMENAGEMENT DE BERGES	11 690,00€
7	OUVRAGE DE FRANCHISSEMENT	0,00€
8	RESTAURATION HYDROMORPHOLOGIQUE	2 000,00€
9	SUIM HYDROMORPHOLOGIQUE	0,00€
10	DIVERS ET IMPREVUS (15%)	7 239,75€
Total H.T		48 265,00 €
TVA 20 %		9 653,00 €
Total T.T.C		57 918,00 €

Solution n°3 : maintien de l'ouvrage + aménagement du lit mineur en aval

Description des aménagements proposés :

Ce scénario prévoit :

- **Le maintien de l'ouvrage actuel ;**

- **L'aménagement du lit mineur en aval de l'ouvrage (avec stabilisation du lit au moyen de seuils de fond).**

Interventions sur l'ouvrage transversal :

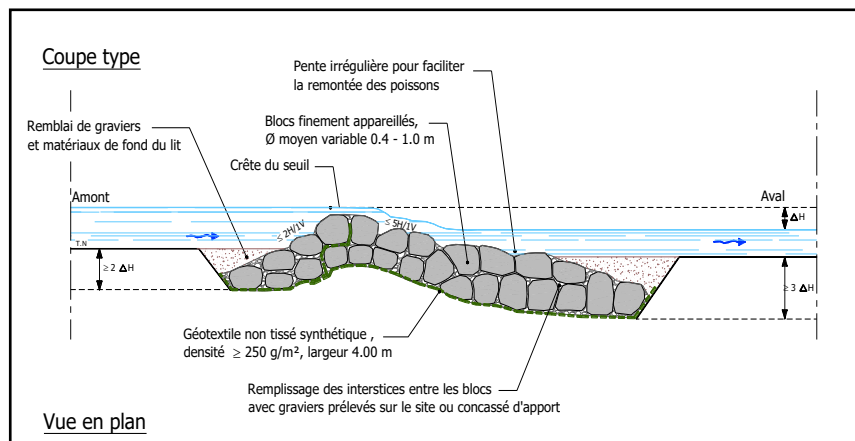
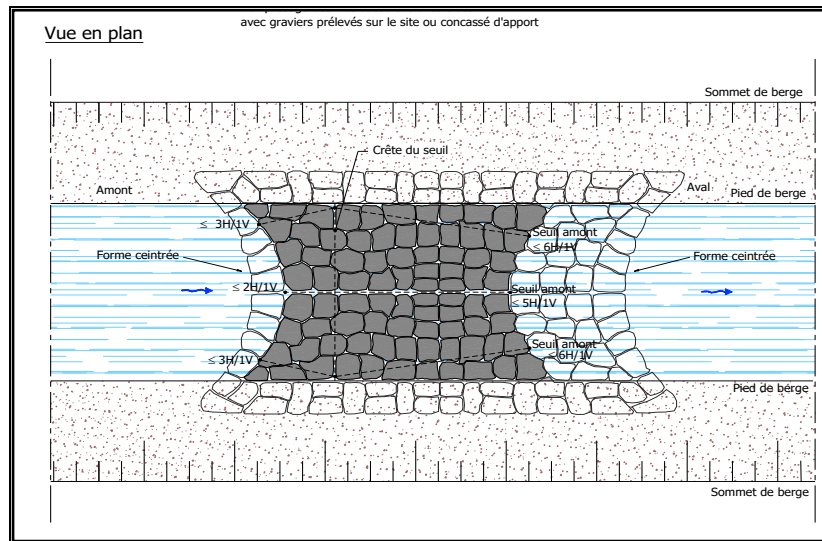
- Les postes généraux :
 - Installations de chantier et piquetage des ouvrages ;
 - Création d'une rampe d'accès temporaire ;
 - Pêche de sauvegarde, etc.
- Les travaux préparatoires :
 - Travaux forestiers en berges gauche et droite sur 60ml en aval du seuil (fauchage /débroussaillage, défrichement, abattage/dessouchage d'arbres) ;
 - Démolition partielle des enrochements liaisonnés constitutifs du seuil, avec maintien de la conduite EU ;
 - Démontage de l'empierrement liaisonné en rive droite ;
 - Le tri des matériaux sur chantier ;
 - La récupération de certains blocs & matériaux pierreux pour valorisation et réemploi sur le site ;
 - Le concassage éventuel des blocs ;
 - Dérivation temporaire des eaux ;
- L'aménagement du lit et des berges en aval de l'ouvrage avec l'édification de seuils de fond et le remblaiement du lit mineur (recharge sédimentaire) entre les seuils constitués.

Il s'agit d'assurer la stabilité du nouveau profil en long de l'Argentelle au moyen **de seuils en blocs franchissables quel que soit le débit de la rivière**. Ces seuils ne restreindront pas la continuité écologique : ils seront solidement ancrés dans le fond du lit de la rivière et auront une forme en « accent circonflexe ».

L'aménagement intervient sur un linéaire d'env. 60 ml.

- **Confection de 3 seuils en blocs :**
 - Type : seuil en blocs muni d'une rampe aval (de pente très adoucie) ;
 - Longueur totale du seuil (avec ancrage sous le fond du lit) : env. 6-7 mètres ;
 - Largeur : toute la largeur du lit ;
 - Nombre : 3 unités (« seuil amont » situé au droit de la conduite EU existante) ;
 - Hauteur de chute : 10 cm
 - Forme : cintrée avec un profil transversal en « V » (échancrure en partie centrale permettant de centrer les écoulements à l'étiage) ;
 - Espacement longitudinal entre chaque seuil : env. 20 m ;
 - Matériaux :
 - Blocs de nature calcaire non liaisonnés (enrochement libres) ;
 - Étanchéité assurée par un géotextile synthétique ;
 - Protections latérales :
 - Édification d'un empierrement rangé et construit dans le prolongement latéral de chaque seuil ;
 - Restauration de la partie haute des berges avec des techniques végétales :
 - 2 à 3 lits de plants et plançons renforcé par des boudins de géotextile biodégradable,

- Couverture des talus par des treillis de géotextile biodégradable,
- Plantation d'arbustes et de baliveaux à racines nues en partie supérieure du talus ;
- Ensemencement.



○ **Aménagement du lit mineur entre chaque seuil de fond :**

- Matériaux utilisés : remblai + matériaux graveleux issus du substrat du fond du lit actuel préalablement décapé ;
- Longueur : env.20 ml ;
- Pente moyenne du lit : env. 0.82% ;
- Volume de matériaux estimé : 50 m3 ;
- Protections latérales : techniques végétales (lit de plançons de saules + plantation de boutures & d'arbustes, ensemencements)
- La remise en état des lieux (y compris ensemencement des zones ayant servies d'accès).

Mesures d'accompagnement :

Les mesures d'accompagnement suivantes pourront être envisagées :

- Diversification des habitats dans le lit vif de l'Argentelle (amont et aval de l'ouvrage) :

- Mise en place de souches immergées & d'amas de petits blocs d'enrochements ;
- Plantation d'arbustes à racines nues et de boutures de saules, en massifs disséminés, en berge droite au droit de l'accès de chantier (20 ml).

Estimation du coût des travaux :

L'estimation des coûts s'établit comme suit :

RECAPITULATIF :

1	PRIX GENERAUX	7 200,00€
2	TRAVAUX FORESTIERS ET DEMOLITION	6 000,00€
3	DEVOIEMENT DE RESEAU	0,00€
4	OUVRAGE DE FRANCHISSEMENT PISICOCLE	16 000,00€
5	TERRASSEMENT	2 470,00€
6	AMENAGEMENT DE BERGES	28 300,00€
7	OUVRAGE DE FRANCHISSEMENT	0,00€
8	RESTAURATION HYDROMORPHOLOGIQUE	1 500,00€
9	SUIVI HYDROMORPHOLOGIQUE	0,00€
10	DIVERS ET IMPREVUS (15%)	9 220,50€

Total H.T	61 470,00 €
TVA 20 %	12 294,00 €
Total T.T.C	73 764,00 €

2.2.1.1 - Etude d'avant-projet

2.2.2 - Choix de la solution retenue

A l'issue de la réunion COPIL du 13 décembre 2022, la Fédération de la Drôme pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique et les membres du COPIL ont décidé de retenir une variante de la **solution n°3 consistant au maintien de l'ouvrage et la mise en œuvre d'un tapis de pieux battus** en lieu et place de la création de petits seuils de fond.

2.2.3 - Spécifications techniques

2.2.3.1 - Accès et travaux préparatoires

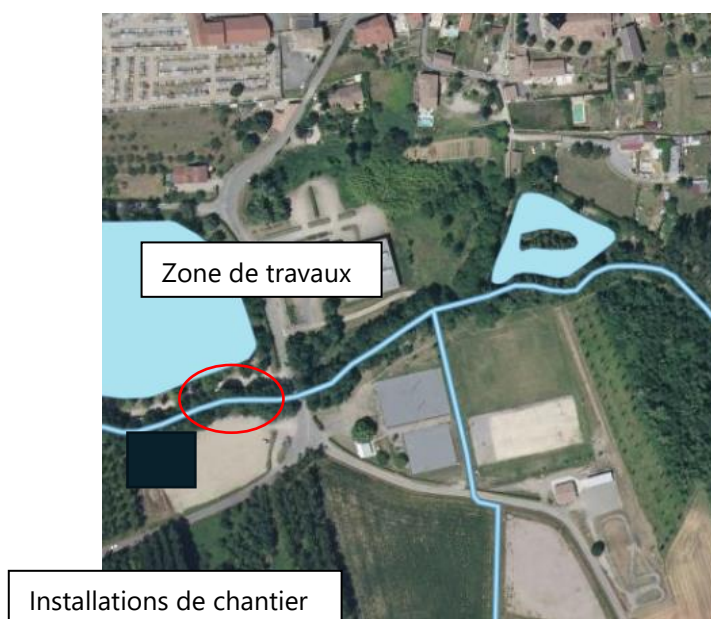
2.2.3.1.1 - Installation / repliement de chantier

Les travaux se feront simultanément sur l'ensemble des ouvrages ROE 54813 à 54826, espacés sur la traversée d'Anneyron. Ainsi, les installations de chantier pourront se tenir en rive gauche de l'Argentelle, en aval immédiat du pont de la rue de l'Argentelle sur la parcelle YS 46.

Elles comprendront notamment :

- L'amenée, la construction, l'entretien et l'enlèvement des installations générales de chantier sur ladite parcelle ;
- L'implantation et le piquetage de tous les aménagements à exécuter ;
- Si nécessaire, le gardiennage et le service de sécurité ;
- La mise en place de dispositifs temporaires de protection et d'isolement du chantier afin d'interdire au public l'approche du site des travaux (mise en place de clôture de type HERAS ou autre, panneaux « Chantier interdit au public », etc.) ;
- La mise en place de dispositifs de signalisation routière temporaire au droit du raccordement sur la voirie publique : panneaux, barrières, etc. ;
- L'amenée et repli du matériel depuis les installations de chantier jusqu'au présent seuil ;
- La création d'une rampe d'accès temporaire ;
- L'établissement d'un panneau de chantier pour information du public ;
- La remise en état à la fin des travaux des terrains et voiries ayant servi d'accès au chantier (chemin, rampe d'accès au lit mineur...) et les lieux des installations de chantier ainsi que l'enlèvement de tous les matériaux excédentaires ;
- La réalisation d'une pêche de sauvegarde des espèces piscicoles présentes dans le tronçon de cours d'eau concerné par les travaux ;
- Toutes les autres charges relatives aux installations provisoires nécessaires à l'exécution des travaux (éventuel droit de passage sur les terrains privés ou occupations temporaires) ;
- Le repliement des installations de chantier ;
- La remise en état des sites (site du seuil et installations de chantier) ;
- Toutes sujétions nécessaires à la bonne exécution des travaux.

La figure ci-après présente la localisation des installations de chantier et la circulation proposée jusqu'au seuil



2.2.3.1.2 - Travaux forestiers

■ Fauchage / débroussaillage

Les travaux de débroussaillage sont à mener sur l'ensemble des zones d'emprise des futurs travaux d'aménagement du seuil et des berges attenantes (notamment au droit du seuil et légèrement en amont).

Les travaux comprennent :

- Le fauchage des surfaces enherbées ou colonisées par la renouée du Japon en berge (prescriptions intégrées dans le CCTP Travaux) ;
- Le débroussaillage des essences ligneuses de diamètre < 15 cm ;
- Le broyage et l'évacuation des produits de broyage ou l'évacuation des résidus de coupe vers une filière de traitement/recyclage appropriée.

■ Abattage / recépage d'arbres en berges

Les travaux seront à mener dans les endroits définis par les plans et comprendront :

- Le tronçonnage au plus proche du sol des troncs (de diamètre ≥ 15 cm) ;
- Le câblage éventuel des billes ;
- L'ébranchage, le débitage éventuel des billots à la tronçonneuse et l'évacuation de ces billots ;
- Le broyage et l'évacuation des produits de broyage ou l'évacuation des produits de coupe vers une filière de traitement/recyclage appropriée.

■ Dessouchage d'arbres

Les travaux comprennent :

- Le dessouchage au moyen d'engins mécaniques des souches préalablement marquées ;
- L'évacuation des souches vers une filière de traitement/recyclage appropriée ;
- La remise en état de l'emplacement dessouché.

■ Défrichement

Les travaux de défrichement comprennent :

- Le débroussaillage des essences ligneuses de diamètres ≤ 15 cm marquées par l'Entrepreneur en présence du Maître d'œuvre ;
- Le tronçonnage à la base de sujets ligneux arborés de diamètre ≥ 15 cm (quel que soit leur diamètre), y compris les espèces xénophytes ligneuses (robinier) ;
- Le dessouchage mécanique des souches obtenues après abattage, y compris toutes sujétions ;
- L'évacuation des souches vers une filière de traitement/recyclage appropriée, agréée par le Maître d'œuvre (y compris l'acquittement d'éventuelles taxes de décharge et toutes les dispositions du PAE) ;
- Le broyage & évacuation des produits de broyage ou l'évacuation des résidus de coupe vers une filière de traitement/recyclage appropriée, agréée par le Maître d'œuvre (y compris l'acquittement d'éventuelles taxes de décharge et toutes les dispositions du PAE) ;
- Le nivellement et la remise en état des surfaces défrichées.

2.2.3.1.3 - Dépose d'enrochements liaisonnés dans le lit vif

Les travaux comprennent :

- La préparation et les mesures de sécurité ;
- Le terrassement en déblai pour dégagement des enrochements liaisonnés ;
- Le démontage soigné et complet des enrochements et du béton de manière que l'ouvrage soit « transparent » vis-à-vis de la continuité écologique, y compris ses fondations ;
- Le tri des matériaux et leur stockage temporaire sur l'emprise du chantier pour réutilisation des blocs pour la diversification physique du lit vif ;
- L'évacuation des déchets (béton...) vers une filière de gestion des déchets inertes adaptée (y compris toute taxe de mise en décharge).

2.2.3.2 - Travaux en régie

Le prix unitaire des travaux en régie correspond à un coût horaire de main d'œuvre. Si, pour des travaux complémentaires non prévus, le Maître d'œuvre estime qu'aucun mode de métré prévu dans les pièces techniques n'est applicable, ceux-ci seront exécutés en régie.

2.2.3.3 - Détournement temporaire des eaux

Préalablement aux travaux, il sera nécessaire de procéder à la dérivation temporaire des eaux de l'Argentelle au droit des seuils à équiper (cordon de mise hors d'eau).

La mise hors d'eau de la zone de chantier s'effectuera au moyen de :

- L'édification et la modification en cours de chantier de batardeaux en big-bags dont l'étanchéité pourra être renforcée ;
- Les batardeaux seront réalisés au plus proche des ouvrages projetés.
- Si nécessaire, la mise en place de tuyaux souples (en nombre et de diamètre suffisant) pour détourner les eaux dans la partie du chenal non concernée par les travaux ;
- La mise en place d'un système de pompage en fond de fouille : la lame d'eau en fond de fouille ne devra pas excéder quelques dizaines de cm.

2.2.3.3.1 - Terrassements

Les travaux comprennent :

- Les terrassements en déblai/remblai dans le lit mineur pour dégager l'ouvrage transversal, sur env. 15-20 ml ;
- Le remblai dans le lit vif en matériaux graveleux entre chaque tapis de pieux battus

- L'évacuation des matériaux vers un lieu de décharge agréé (y compris toute taxe de mise en décharge).

2.2.3.3.2 - Aménagement des berges et du lit vif

Les travaux consisteront en :

- La mise en place de tapis de pieux battus en lieu et place des seuils de fond :
 - ✓ Type : Pieux morts ou vivants en saules ;
 - ✓ Longueur d'intervention : env. 6-7m ;
 - ✓ Nombre : 3 tapis de pieux battus ;
 - ✓ Largeur d'intervention : Sur l'ensemble de la largeur du lit vif, soit 3m ;
 - ✓ Espacement longitudinal entre chaque tapis de pieux battus : env. 20 m ;
 - ✓ Diamètre : 15cm
 - ✓ Nombre de pieux par m² : 6 à 7U ;
 - ✓ Disposition : En quinconce ;
 - ✓ Pente d'un seuil de fond : 2%
 - ✓ Fourniture et mise en place de matériaux graveleux entre les pieux battus afin de combler le lit vif entre les pieux.

Nota : Des sondages géotechniques devront être réalisés au droit de l'implantation des pieux avant la phase PRO afin de s'assurer que les sols en place permettent le battage de ceux-ci. Les sondages ne sont pas indiqués dans le chiffrage

- La mise en place d'ouvrages de diversification physique du lit vif par :
 - ✓ La mise en place de souches dans le lit vif ;
 - ✓ La mise en place de blocs (Diam moyen 50 -60 cm – qui seront éventuellement concassés aux dimensions souhaitées) par amas (3 à 5 blocs par ouvrage).

Ces ouvrages viseront à diversifier les habitats aquatiques : ils constitueront des zones d'abris pour les poissons juvéniles (truitelles) et des zones de repos pendant la montaison des géniteurs. Ils seront solidement ancrés dans le lit vif.

Au droit de l'aménagement créée en aval du seuil, soit 60ml, les talus rive gauche et droite seront stabilisés au moyen de :

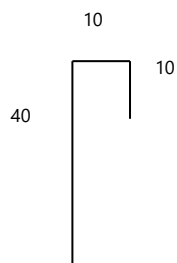
- La mise en place de **lits de plants et plançons** de saules (sur 2 niveaux) renforcés par des boudins de treillis de géotextile biodégradable de coco (H2M5 – 740 g/m² - pente des boudins : 1H/1V) - (ramilles de saules – Φ 1 – 3 cm – L > 100 cm – 25 pces/ml - liste de plantes n°4) ;
- Le remblaiement de la partie supérieure du talus au moyen de matériaux gravo-terreux d'apport, de composition suivante :
 - ✓ Terre végétale de nature argilo limoneuse : 70 % ;
 - ✓ Gravier (granulométrie 0 - 10 mm) : 20 – 30 % ;
 - ✓ Compost : 0 – 10 %.

Les matériaux gravo-terreux fournis devront être exempts de tout ou partie d'espèces exotiques envahissantes comme par exemple les renouées du Japon (*Faloppia japonica*) et de Sakhaline (*Faloppia Sachalinense*), la balsamine géante (*Impatiens glandulifera*), l'ailante (*Ailanthus altissima*), le buddleia de David (*Buddleia davidii*), les verges d'or (*Solidago graminifolia*, *Solidago altissima* et *Solidago gigantea*), les cultivars de peupliers (*Populus sp.*), l'érable negundo (*Acer negundo*)...

- La couverture de la partie supérieure du talus au moyen de treillis de géotextile biodégradable de coco (type H2M5, d >740 g/m², largeur 2.00 m) ;

Les treillis seront placés en bandes successives parallèles au sens d'écoulement en commençant par la partie basse du talus. Le recouvrement des lés se fera de haut en bas et dans le sens du courant. Les recouvrements seront d'au moins 20cm latéralement et 40cm longitudinalement.

Les lés seront plaqués au sol et maintenus par au moins 2 agrafes par mètre carré (type fer à béton, longueur totale 60 cm (40/10/10), diamètre 6 mm).



- La plantation de boutures de saules, en massifs et de manière disséminée (3 U/m² au sein des massifs – liste de plantes n°2), en partie médiane du talus (recouvrement : 50 % des surfaces) ;
- La plantation d'arbustes à racines nues d'essences indigènes adaptées (hauteur 60 – 90 cm), en massifs et de manière disséminée (1,5 U/m² au sein des massifs – liste de plantes n°3), en partie supérieure du talus (recouvrement : 30 % des surfaces) ;
- L'ensemencement des surfaces travaillées en berge (mélange grainier n°1 type « berge » - 25 g/m²).

2.2.3.4 - Listes de plantes et mélanges grainiers

LISTE DE PLANTES N°2

"Boutures de saules"

Qualité : ø 2-4 cm, L ≥ 80 cm

Densité : en massifs et de manière disséminée (à raison de 3-4 pces/m² au sein des massifs)

Espèces :

		<u>%</u>
<i>Salix cinerea</i>	Saule cendré	25
<i>Salix fragilis</i>	Saule fragile	10
<i>Salix purpurea</i>	Saule pourpre	35
<i>Salix triandra</i>	Saule à trois étamines	15
<i>Salix viminalis</i>	Saule des vanniers	15
TOTAL	LISTE DE PLANTES N°2	<u>100</u>

LISTE DE PLANTES N°3

"Arbustes pour boisement stratifié en berge"

Qualité : jeunes plants à racines nues, hauteur 60 à 90 cm,
y compris un piquet échelas par plant
Densité : en massifs et de manière disséminée (1,5 pièces/m²
au sein des massifs)
Espèces :

		<u>%</u>
<i>Alnus glutinosa</i>	Aulne glutineux	3
<i>Cornus sanguinea</i>	Cornouiller sanguin	10
<i>Corylus avellana</i>	Noisetier	7
<i>Euonymus europaeus</i>	Fusain d'europe	10
<i>Lonicera xylosteum</i>	Camerisier à balai	9
<i>Malus sylvestris</i>	Pommier sauvage	6
<i>Populus nigra nigra</i>	Peuplier noir	5
<i>Prunus spinosa</i>	Prunellier	6
<i>Salix caprea</i>	Saule marsault	3
<i>Sambucus nigra</i>	Sureau noir	14
<i>Sorbus aucuparia</i>	Sorbier des oiseleurs	10
<i>Viburnum lantana</i>	Viorne lantane	7
<i>Viburnum opulus</i>	Viorne obier	10

TOTAL

LISTE DE PLANTES N°3

100

LISTE DE PLANTES N°4

"Lits de plants et plançons"

Branches de saules (plançons)

Qualité : ø 1-3 cm ; L ≥ 100 cm

Densité : 25 pces/m/niveau

Espèces : %

<i>Salix cinerea</i>	Saule cendré	20
<i>Salix purpurea</i>	Saule pourpre	30
<i>Salix triandra</i>	Saule à trois étamines	25
<i>Salix viminalis</i>	Saule des vanniers	25

TOTAL		100
--------------	--	------------

Jeunes plants à racines nues

Hauteur : 60-90 cm

Qualité : jeunes plants à racines nues

Densité : 2 pces/m/niveau

Espèces : %

<i>Alnus glutinosa</i>	Aulne glutineux	16
<i>Cornus sanguinea</i>	Cornouiller sanguin	16
<i>Corylus avellana</i>	Noisetier	5
<i>Evonymus europaeus</i>	Fusain	15
<i>Sambucus nigra</i>	Sureau noir	15
<i>Ulmus minor</i>	Orme champêtre	10
<i>Viburnum lantana</i>	Viorne lantane	6
<i>Viburnum opulus</i>	Viorne obier	17

TOTAL	Liste de plantes n°1A :	100
--------------	--------------------------------	------------

MELANGE GRAINIER N°1

Mélange grainier type "berge"

Densité : 25 g/m²

Espèces :

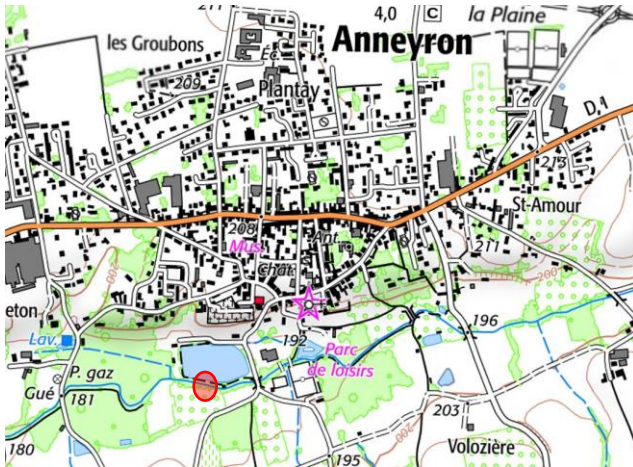
Graminées		%
<i>Agrostis capillaris</i>	Agrostide capillaire	1
<i>Agrostis stolonifera</i>	Agrostide stolonifère	1
<i>Alopecurus pratensis</i>	Vulpin des prés	5
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Flouve odorante	4
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Fromental	5
<i>Bromus inermis</i>	Brome inerme	8
<i>Cynosurus cristatus</i>	Crételle des prés	4
<i>Dactylis glomerata</i>	Dactyle aggloméré	6
<i>Festuca arundinacea</i>	Fétuque élevée	7
<i>Festuca pratensis</i>	Fétuque des prés	10
<i>Festuca rubra subsp. commutata</i>	Fétuque rouge gazonnante	5
<i>Festuca rubra subsp. rubra</i>	Fétuque rouge traçante	5
<i>Holcus lanatus</i>	Houlque laineuse	5
<i>Lolium perenne</i>	Ray-grass anglais	11
<i>Phleum pratense</i>	Fléole des prés	5
<i>Poa pratensis</i>	Pâturin des prés	3
<i>Poa trivialis</i>	Pâturin commun	2
<i>Trisetum flavescens</i>	Avoine jaunâtre	3
		90
Légumineuses		
<i>Lotus corniculatus</i>	Lotier corniculé	1
<i>Medicago lupulina</i>	Minette	1
<i>Onobrychis viciifolia</i>	Esparcette	1
<i>Trifolium pratense</i>	Trèfle des prés	1
		4
Autres plantes		
<i>Achillea millefolium sauvage</i>	Achillée millefeuille sauvage	1
<i>Cerastium fontanum</i>	Céraiste commun	1
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain lancéolé	1
<i>Ranunculus acris</i>	Renoncule âcre	1
<i>Silene latifolia subsp. Alba</i>	Compagnon blanc	1
<i>Silene dioica</i>	Compagnon rouge	1
		6
TOTAL	MELANGE GRAINIER N°1	100

2.2.4 - Estimation des coûts de travaux

N°	Designation des ouvrages	Unité	Qté	Prix HT unitaires	Montant
1	PRIX GENERAUX				
1.1	INSTALLATION ET REPLIEMENT DE CHANTIER	F	1	2,500.00€	2,500.00€
1.2	IMPLANTATION DES OUVRAGES ET PIQUETAGE	F	1	500.00€	500.00€
1.3	DERIVATION TEMPORAIRE DES EAUX	F	1	2,000.00€	2,000.00€
1.4	ELABORATION DU DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES (DOE)	F	1	500.00€	500.00€
1.5	FRAIS D'ETUDES (études d'exécution, PPSPS, PAE...)	F	1	1,000.00€	1,000.00€
1.6	TRAVAUX EN REGIE	U	50	40.00€	2,000.00€
	SOUS-TOTAL "PRIX GENERAUX"				8,500.00€
2	TRAVAUX FORESTIERS ET DEMOLITION				
2.1	FAUCHAGE / DEBROUSSAILLAGE	m²	100	1.00 €	100.00 €
2.4	DEFRICHEMENT	M²	150	8.00 €	1,200.00 €
2.5	DEPOSE D'ENROCHEMENTS LIAISONNES OU LIBRES DANS LE LIT VIF	M³	30	40.00 €	1,200.00 €
	SOUS-TOTAL "TRAVAUX FORESTIERS ET DEMOLITION"				2,500.00€
4	OUVRAGE DE FRANCHISSEMENT PISICOCLE				
3.1	FOURNITURE ET MISE EN PLACE DE TAPIS DE PIEUX BATTUS	U	480	20.00 €	9,600.00 €
3.3	FOURNITURE ET MISE EN PLACE DE MATERIAUX GRAVELeux ENTRE TAPIS DE PIEUX	M³	20	30.00 €	600.00 €
	SOUS-TOTAL "OUVRAGE DE FRANCHISSEMENT PISICOCLE "				10,200.00€
5	TERRASSEMENT				
5.1	DEBLAI / REMBLAI DANS LE LIT VIF	M³	80	20.00 €	1,600.00 €
5.2	TERRASSEMENT EN DEBLAI	M³	50	7.00 €	350.00 €
5.3	TERRASSEMENT EN REMBLAI	M³	50	7.00 €	350.00 €
	SOUS-TOTAL "TERRASSEMENT"				2,300.00€
6	AMENAGEMENT DE BERGES				
6.4	FOURNITURE ET MISE EN PLACE DE TERRE VEGETALE	M³	20	30.00 €	600.00 €
6.5	FOURNITURE ET MISE EN PLACE DE LPP (par niveau)	ML	40	60.00 €	2,400.00 €
6.7	FOURNITURE ET MISE EN PLACE DE GEOTEXTILE DE COCO	M²	150	6.00 €	900.00 €
6.8	FOURNITURE ET MISE EN PLACE DE BT	U	20	3.00 €	60.00 €
6.9	FOURNITURE ET MISE EN PLACE D'ARBUSTE	U	40	5.00 €	200.00 €
6.10	FOURNITURE ET MISE EN PLACE D'ENSCT	M²	150	1.00 €	150.00 €
	SOUS-TOTAL "TERRASSEMENT"				4,310.00€
RECAPITULATIF :					
1	PRIX GENERAUX				8,500.00€
2	TRAVAUX FORESTIERS ET DEMOLITION				2,500.00€
4	OUVRAGE DE FRANCHISSEMENT PISICOCLE				10,200.00€
5	TERRASSEMENT				2,300.00€
6	AMENAGEMENT DE BERGES				4,310.00€
Total H.T				27,810.00 €	
TVA 20 %				5,562.00 €	
Total T.T.C				33,372.00 €	

3 - SEUIL ROE 54817

3.1 - Diagnostic

DONNES GENERALES			
Département : Drôme (26)		Seuil au droit de l'étang d'Anneyron	ROE 54817
Cours d'eau : Argentelle		Commune : Anneyron	 Localisation IGN (Source : Géoportail)
Situation géographique (L93) : X : 847809.774242558 Y : 6464865.54637629			
Masse d'eau : « Rivière le Bancel » Code masse d'eau : FRDR 11721 (« bon état chimique » et « Etat écologique médiocre » 2021)			
Classement au titre de l'art L. 432-3 CE : Liste 1 poisson au titre du classement des frayères Cours d'eau non classé dans les arrêtés préfectoraux n°13-251 & 13-252			
Espèces piscicoles cibles : • Truite fario ; • Cyprinidés d'eaux vives.			
Distance à l'ouvrage situé en amont (ouvrage référencé au ROE) : ROE 54820 – 195m		Distance à l'ouvrage situé en aval (ouvrage référencé au ROE) : ROE 54814 – 80 m	
Opérateur / Date du relevé de terrain	C. DEJAEGER – 26/07/2021	Conditions hydrologiques lors des relevés : basses eaux	
Débits caractéristiques estimés (sources : base de données consensus-DDT 26)		QMNA5: 3 l/s Module: 44 l/s Q2: 5m³/s Q10: 15m³/s	
Gestionnaire sur le tronçon de rivière concerne (GEMAPI) : Communauté de Communes Porte de Drôme Ardèche		Nom du représentant et coordonnées de la structure : Richard Carret – r.carret@portededromeardèche.fr	

Document de gestion assurant la gestion du cours d'eau / bassin versant :

☐ Contrat de rivière :

☒ Autres : SAGE Bièvre Liers Valloire

PLANCHE D'ILLUSTRATIONS PHOTOGRAPHIQUES

Vues de l'ouvrage transversal :



Vues du lit mineur en amont :



Vues du lit mineur en aval :



CARACTERISTIQUES ADMINISTRATIVES DE L'OUVRAGE

Nom du propriétaire de l'ouvrage / Ayant droit : Commune d'Anneyron	Coordonnées du propriétaire / ayant droit : Mairie , Place Camille Gervais 26140 Anneyron
Date de construction de l'ouvrage : Inconnue	Date de rénovation/modification de l'ouvrage : /
Statut juridique : /	Existence d'un règlement d'eau : /
Présence d'autres actes administratifs (arrêté préfectoral...) : /	Si oui lesquels : /
L'ouvrage est-il cadastré ? : Non	Si oui n° & section



Cadastre

Parcelles Rive droite : • Section YS – 0045	Propriétaires Rive droite : Commune d'Anneyron
Parcelles Rive gauche : • Section YS – 0046.	Propriétaires Rive gauche : Commune d'Anneyron

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DE L'OUVRAGE

Typologie ROE de l'ouvrage : Seuil

☐ Barrage ☒ Seuil ☐ Obstacle induit par un pont ☐ Eléments mobiles Obstacle induit

Sous type d'ouvrage

Déversoir

Barrage :

☐ Barrage poids
☐ Barrage voûte
☐ Barrage poids-voûte

☐ Barrage à contreforts
☐ Barrage à voûtes multiples
☐ Barrage mobile
☐ Barrage en remblais
☐ Type de barrage inconnu
☐ Autre type :

Seuil :

☒ Déversoir
☐ Radier
☐ Enrochements

☐ Type de seuil inconnu
☐ Autre type, précisez :

Obstacle induit par un pont :

☐ Fondations (pile, radier)
☐ Grille piscicole

Eléments mobiles :

☐ Clapet basculant
☐ Vannes levantes
☐ Autres types de vannes
☐ Aiguilles
☐ Hausses
☐ Batardeaux
☐ Porte à flots
☐ Clapets à marée
☐ Type inconnu
☐ Passage à gué

Description / constitution
générale de l'ouvrage

Seuil « rustique » piscicole en rondins de bois recouverts d'une bâche plastique – ouvrage droit / sens d'écoulement.
Présence de morceaux de béton dans le lit vif :

- En amont RG (3 morceaux) ;
- En amont RD (1 morceau) + En aval RD (1 morceau).

Un radier en galets 0/160 mm est présent en aval (3m de long) engendrant une fosse de dissipation en aval et une anse d'érosion en berge gauche

Géométrie et état de l'ouvrage :

Longueur du seuil (L) : env. 2m

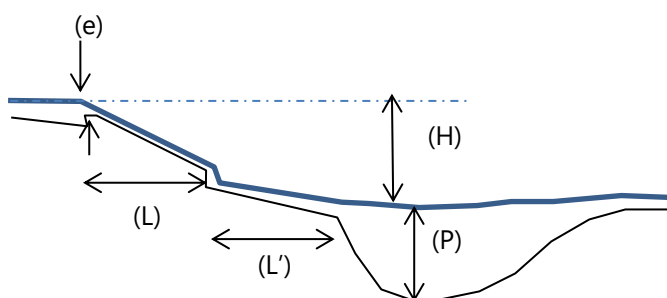
Longueur du radier (L') : env. 3m

Largeur du seuil (l) : env. 3.2m

Lame d'eau déversante sur le seuil (e) :
< 0.10 m

Hauteur de chute (H) : 0.5m

Hauteur d'eau (P) : 0.5m



Equipements associés à l'ouvrage (prise d'eau....) : Non	Si oui, lesquels :
Etat des ouvrages de génie civil (étanchéité, affouillement, protections latérales...) – par <u>simple inspection visuelle</u>	Seuil en rondins de bois recouvert d'une bâche. Présence de morceaux de grillage en rive gauche. Ouvrage présentant un état général moyen assurant la stabilité du fond du lit
Nature et état des berges en amont (affouillement/sapement sous fluvial, végétation ...)	Berges gauche et droite stables. Berge naturelle à pente généralement raide avec variation des pentes des berges entre 1H/1H et 3H/2V. Ripisylve large, dense (arborée et arbustive) sur chaque berge (érable, frêne, aulne, noisetier) Lit mineur peu encaissé en rive gauche (environ 1m) mais très encaissé en rive droite (environ 3-4m)
Nature et état des berges à l'aval (affouillement/sapement sous fluvial, végétation ...)	Présence d'une anse d'érosion de la berge gauche sur 5ml en aval immédiat de l'ouvrage. Berges gauche et droite stables. Berges naturelles avec une pente marquée. Lit relativement encaissé en rive gauche (environ 2m) mais très encaissé en rive droite (environ 3-4m). Ripisylve large et dense (arborée et arbustive) sur chaque berge (érable, aulne, noisetier, chêne). Présence de quelques gros sujets en rive gauche en pied de berge (amont et aval de l'anse d'érosion)

ROLES ET USAGES DE L'OUVRAGE	
<i>Usages en lit majeur - Rive gauche</i>	Peupleraie
<i>Usages en lit majeur - Rive droite</i>	Etang d'Anneyron
<i>Rôle / vocation actuelle de l'ouvrage :</i>	Stabilisation du fond du lit & activité halieutique (« seuil piscicole »)
Commentaires :	
<i>L'ouvrage est-il lié à une activité économique (utilisation de la force motrice de l'eau...) ?</i>	Non
<i>Rôle /vocation initiale de l'ouvrage : (usages antérieurs : irrigation, etc.)</i>	/
Commentaires :	
<i>Ouvrage relevant de l'intérêt général</i>	Non
<i>Interaction fonctionnelle avec un ouvrage de franchissement routier (pont, etc.)</i>	Non
<i>Autres usages associés à l'ouvrage :</i>	Néant
<i>Usages de l'eau recensés sur le tronçon de cours d'eau concerné</i>	Pêche et activité halieutique
Commentaires : Activités récréatives et pêche dans l'étang situé en rive droite	

CONTRAINTES D'AMENAGEMENT & ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

Contraintes associées aux « réseaux » :	Modérées
Commentaires : Présence de regards en rive gauche (sous chemin) à proximité du seuil : 1 Réseau unitaire gravitaire longeant le cours d'eau sous le chemin en rive gauche – Gestionnaire : CC Porte de Drom'Ardèche – Tracé vert ;	
	
Contraintes associées à une infrastructure routière (VC / RD) / ouvrage de génie civil	Absence d'ouvrages de génie civil ou routier à proximité
Commentaires :	
Contraintes associées à un cheminement riverain (piétons...)	Modérées
Commentaires : Présence de cheminements piétons & voiture en rives gauche et droite	
Emprises disponibles aux abords de l'ouvrage :	Modérées
Commentaires : Présence d'une bande enherbée d'environ 2-3m avec quelques arbres remarquables en rive gauche Présence d'une bande enherbée de 1-2m de large en rive droite	
Accessibilité au site de l'ouvrage :	Facile (par la rive gauche)
Commentaires : Accès depuis Anneyron depuis la rue de l'Argentelle puis en longeant l'Argentelle en rive gauche sur le cheminement empierré.	
Sensibilité paysagère et écologique (milieux biologiques d'intérêt)	Absence d'enjeux réglementaires à proximité de l'ouvrage. Présence d'arbres remarquables en aval, en rive gauche. Peu d'espèces exotiques envahissantes en berges.

Commentaires :

INCIDENCES DE L'OUVRAGE SUR LA CONTINUITE ECOLOGIQUE

Enjeux continuité écologique : ☒ Montaison ☐ Dévalaison ☐ Sédiments

Présence d'un ouvrage de franchissement piscicole : **Non**

Si oui, fonctionnalité :

Présence d'un obstacle secondaire (artificiel ou naturel) : **Non**

Caractéristiques du peuplement piscicole - Enjeux migratoires :

Espèce	Enjeu migratoire	Période de migration à la montaison
Cyprinidés d'eaux vives	++	Toute l'année
Truite fario	+++	Mai à juillet + Octobre à janvier

Circulation des espèces piscicole :

Espèces cibles	Montaison	Dévalaison
Truite fario	2 Franchissable avec retard	
Cyprinidés d'eau vive	4 Très difficilement franchissable	

Commentaires : hauteur de chute assez faible, radier avec une faible lame d'eau (étalement de la lame d'eau), présence d'une fosse d'appel en pied d'ouvrage

NB : Evaluation de la franchissabilité piscicole d'un ouvrage transversal (protocole ICE – ONEMA) :

MONTAISON

Classe	Qualification	Critères de base	Equivalence avec dispositif de franchissement
0	Absence d'obstacle	Ouvrage ruiné, effacé ou sans impact	
1	Franchissable sans difficulté apparente	Libre circulation assurée à tout débit	Dispositif de franchissement efficace
2	Franchissable mais avec retard	Impact en situation hydraulique limitante ou en conditions thermiques défavorables	Dispositif de franchissement relativement efficace Mais insuffisant pour éviter les retards migratoires
3	Difficilement franchissable	Impact important dans des conditions moyennes module et température favorables	Dispositif de franchissement insuffisant
4	Très difficilement franchissable	Passage possible uniquement en situation exceptionnelle hydraulicité supérieure à 2 ou 3	Dispositif de franchissement très insuffisant
5	Obstacle infranchissable	Etanche pour la circulation du poisson y compris en période de crue	

DEVALAISON

Classe	Qualification	Critères de base
0	Impact nul	Dévalaison sur petits seuils sans risque de mortalité ni de retard
1	Impact faible	Dévalaison avec risque faible d'entraînement et de mortalité dans une prise d'eau ou de choc sur un radier
2	Impact marqué	Dévalaison avec risque modéré d'entraînement et de mortalité dans une prise d'eau ou de choc sur un radier
3	Impact fort	Dévalaison avec risque important d'entraînement et de mortalité dans une prise d'eau ou de choc sur un radier
4	Impact très fort	Dévalaison avec risque très important d'entraînement et de mortalité dans une prise d'eau ou de choc sur un radier
5	Infranchissable ou mortalité totale	Passage impossible

Transit sédimentaire - hydromorphologie :	
Extension du remous liquide (effet « plan d'eau ») : env. 25ml	Extension du remous solide : env. 20ml
Volume estimé de sédiments stockés : env. 15m ³	Niveau de comblement de la retenue : Capacité de piégeage des sédiments atteinte
Profil en long du fond du lit mineur (si disponibilité de levé topographique) : -Amont de l'ouvrage : 0.66% -Aval de l'ouvrage : 1.01%	
Classe granulométrique principale : Galets (diam moyen : 0-200mm)	Classe granulométrique secondaire : Galets (diam moyen : 30– 100mm) & graviers
Niveau de colmatage du substrat en amont de l'ouvrage :	Très fort
Commentaires sur le fonctionnement hydromorphologique : En amont : • Lit mineur avec un tracé rectiligne & gabarit en section uniforme - lit chenalisé (rectification/ recalibrage) au droit de l'étang ; • Lit mineur très encaissé en rive droite (env. 3m de hauteur) avec une pente abrupte (1H/1V) ; • Lit mineur peu encaissé en rive gauche (env. 1m de hauteur) avec une pente légèrement plus douce (3H/2V) ; • Lit vif (en eau), de largeur env. 3-4m ; • Substrat gossiers (galets/graviers) fortement colmaté Lit vif en amont immédiat du seuil : 3.5m En aval : • Lit mineur avec un tracé rectiligne & gabarit en section uniforme - lit chenalisé (rectification/ recalibrage) au droit de l'étang; • Lit mineur très encaissé en rive droite (env. 3-4m de hauteur) avec une pente abrupte (1H/1V) ; • Cours d'eau relativement encaissé en rive gauche (env. 2m de hauteur) avec pente plus douce (3H/2V) ; • Lit vif en eau, de largeur 4-5m ; • Faciès d'écoulement peu diversifié : plat lentique sur 20 ml en aval immédiat du seuil ; • Anses d'érosion successives en berge gauche (env. 3m de long) et séparées par des gros sujets en pied de berge. • Présence d'atterrissements caillouteux en berge droite DM 50/100mm en aval immédiat du seuil.	

3.2 - Etude de solutions techniques et analyse comparative

SCENARIOS DE RESTAURATION ENVISAGEABLES

Au vu des enjeux et des contraintes d'aménagements recensés, un scénario de restauration de la continuité écologique de l'Argentelle est proposé :

- **Solution n°1 : Dérasement de l'ouvrage.**

Solution n°1 : Dérasement de l'ouvrage

Description des aménagements proposés :

Ce scénario consiste en la **suppression totale de l'ouvrage (dérasement)** jusqu'à ce qu'il soit « transparent » vis-à-vis de la continuité écologique (absence de chute résiduelle).

Interventions sur l'ouvrage transversal :

Les interventions comprennent :

- Les postes généraux :
 - Installations de chantier et piquetage des ouvrages ;
 - Création d'une rampe d'accès temporaire ;
 - Pêche de sauvegarde, etc.
- Les travaux préparatoires :
 - Travaux forestiers en berges gauche et droite – 25 + 25 ml (fauchage/débroussaillage, abattage et dessouchage d'arbres) ;
 - Dérivation temporaire des eaux ;
- Les terrassements en déblai/remblai dans le lit mineur pour dégager l'ouvrage transversal, sur env. 15-20 ml ;
- Le démantèlement complet de l'édifice (y compris ses fondations dans le lit) de manière à ce que l'ouvrage soit « transparent » vis-à-vis de la continuité écologique.
Les travaux de démolition de l'ouvrage interviendront jusqu'à la base des fondations et, dans tous les cas, jusqu'à l'absence de chute résiduelle ;
- L'évacuation des matériaux en un lieu de décharge approprié ;
- Le remodelage localisé des matériaux dans le lit mineur au droit et en amont immédiat de l'ouvrage dérasé sur 15-20 ml afin d'enclencher le processus de réajustement du profil en long du lit de l'Argentelle ;
- La restauration des berges au droit du seuil dérasé (25ml en amont et 25ml en aval) au moyen de techniques végétales :
 - Terrassement :
 - ✓ Terrassement en déblai ou en déblai/remblai selon un profil à double pente :
 - Risberme à fleur d'eau (en rive gauche notamment) ;
 - Talus : entre 3H/2V & 2H/1V ;
 - ✓ Evacuation des excédents de matériaux en un lieu de décharge approprié ;
 - Génie écologique :
 - ✓ Plantation d'hélophytes sur la risberme ;

- ✓ Mise en place de lits de plants & plançons (renforcés par des boudins de géotextile biodégradable – 2 à 3 niveaux) en pied de pied de berge ;
- ✓ Couverture de la partie supérieure de la berge avec un treillis de géotextile de coco (H2M9 – 900 g/m², largeur 2,00 m) ;
- ✓ Ensemencement des surfaces travaillées : mélanges grainiers « berge » & « prairie humide » ;
- ✓ Plantation de boutures de saules, en massifs et de manière disséminée ;
- ✓ Plantation d'arbustes (hauteur 60 – 90 cm) et de baliveaux (hauteur 100 – 120 cm) à racines nues d'essences indigènes adaptées, en massifs et de manière disséminée, en partie supérieure du talus ;
- La remise en état des lieux (y compris ensemencement des zones ayant servies d'accès).

Mesures d'accompagnement :

Ce scénario induira un léger processus de réajustement morphologique du lit de l'Argentelle en amont de l'ouvrage dérasé. Ce processus devrait être de faible ampleur et interviendra sur un linéaire assez modéré.

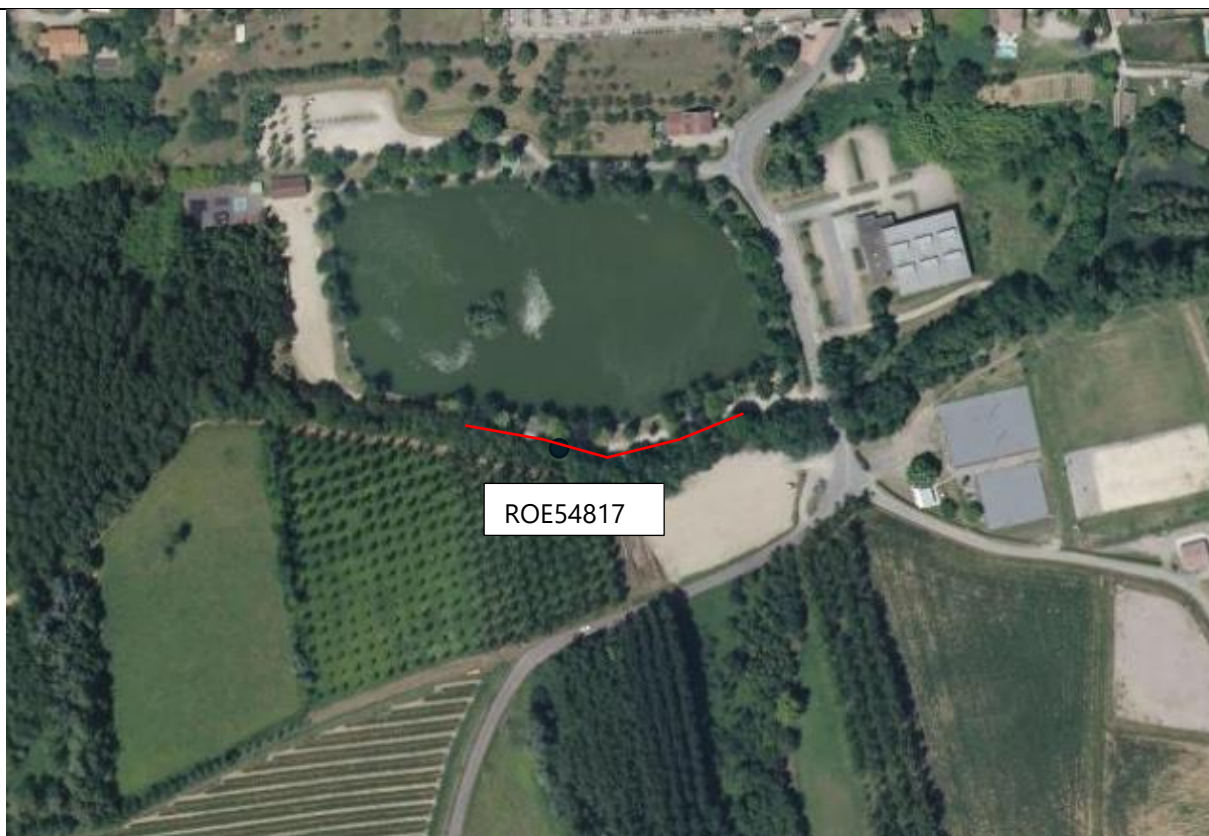
Les mesures d'accompagnement suivantes pourront être envisagées :

- Gestion extensive des formations végétales riveraines présentes en berges en amont de l'ouvrage dérasé– 100 ml (abattage, recepage, élagage, gestion sélectives des embâcles) ;
- Diversification des habitats dans le lit vif de l'Argentelle sur 100 ml :
 - Mise en place de souches immergées & d'amas de petits blocs d'enrochements ;
 - Mise en place d'épis végétaux « rustiques » ;
- Gestion passive du matériel sédimentaire situé en amont de l'ouvrage dérasé.

Suivi hydromorphologique :

Les cours d'eau sont des systèmes dynamiques (« élastiques ») présentant des capacités de réajustement (directement liées à la fréquence & puissance des crues qu'ils connaissent). Le tronçon de l'Argentelle concerné sera l'objet de processus d'ajustement morphodynamique qu'il conviendra d'analyser, au cours du temps.

Les travaux énoncés ci avant pourront être opportunément accompagnés par un programme de suivi hydromorphologique et écologique du tronçon de l'Argentelle concerné, soit un linéaire d'env. 250 m.



Vue du tronçon de l'Argentelle faisant l'objet d'un suivi hydromorphologique & écologique

Ce programme sera mené à des fins :

- D'évaluation de l'amélioration du fonctionnement global de la rivière ;
- De surveillance des processus géomorphologiques au droit des parcelles privées riveraines ;
- le cas échéant, la définition des interventions complémentaires.

Ce suivi ne sera pas réalisé sur la base des éléments techniques du protocole CarHyCE (caractérisation de l'hydromorphologie des cours d'eau). Il pourra porter l'évolution des paramètres hydromorphologiques et écologiques suivants :

9. **la pente du fond du nouveau lit et de la ligne d'eau** : sur un linéaire d'env. 250 ml (1 point tous les 10 -15 ml) ;
10. **la section transversale du lit mineur** (évolution du lit par des processus d'érosion latérale) :
 - la réalisation de transects / profil en travers, en certains endroits choisis (5 profils) ;
11. **la granulométrie du substrat (mesures granulométriques) ;**
12. **la qualité des habitats biologiques (aquatiques & rivulaires) et des biocénoses (IBGN – pêche électrique).**

Ce suivi sera à réaliser à la fin des travaux ainsi qu'aux années N+3 et N+5 ou après une crue morphogène.

Estimation du coût des travaux :

L'estimation des coûts s'établit comme suit :

RECAPITULATIF :

1	PRIX GENERAUX	4 500,00€
2	TRAVAUX FORESTIERS ET DEMOLITION	1 950,00€
3	DEVOIEMENT DE RESEAU	0,00€
4	OUVRAGE DE FRANCHISSEMENT PISICOCLE	0,00€
5	TERRASSEMENT	2 100,00€
6	AMENAGEMENT DE BERGES	6 125,00€
7	OUVRAGE DE FRANCHISSEMENT	0,00€
8	RESTAURATION HYDROMORPHOLOGIQUE	1 800,00€
9	SUIVI HYDROMORPHOLOGIQUE	1 500,00€
10	DIVERS ET IMPREVUS (15%)	2 470,00€

Total H.T	20 445,00 €
TVA 20 %	4 089,00 €
Total T.T.C	24 534,00 €

3.3 - Etude d'avant-projet

3.3.1 - Choix de la solution retenue

A l'issue de la réunion COPIL du 13 décembre 2022, la Fédération de la Drôme pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique et les membres du COPIL ont décidé de retenir la **solution n°1 consistant au dérasement de l'ouvrage**.

3.3.2 - Spécifications techniques

1.1.1.1. Accès et travaux préparatoires

3.3.2.1.1 - Installation / repliement de chantier

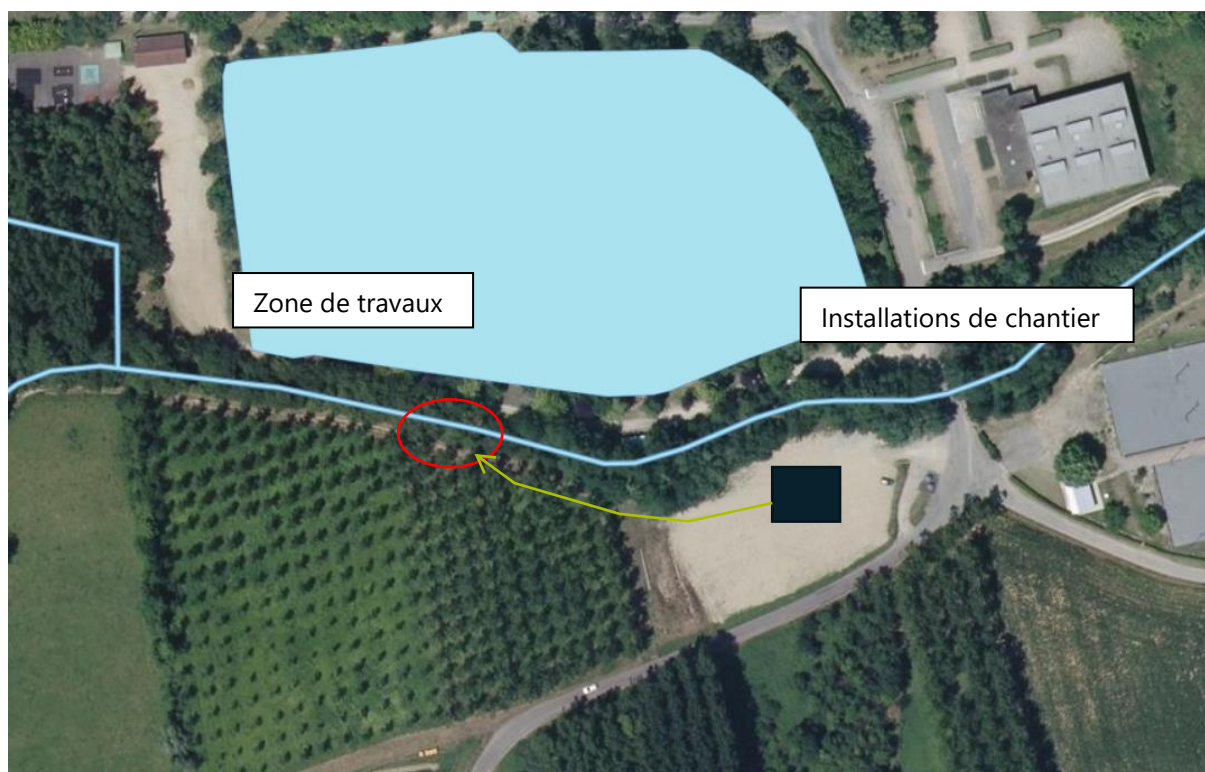
Les travaux se feront simultanément sur l'ensemble des ouvrages ROE 54813 à 54826, espacés sur la traversée d'Anneyron. Ainsi, les installations de chantier pourront se tenir en rive gauche de l'Argentelle, en aval immédiat du pont de la rue de l'Argentelle sur la parcelle YS 46.

Elles comprendront notamment :

- L'amenée, la construction, l'entretien et l'enlèvement des installations générales de chantier sur ladite parcelle ;
- L'implantation et le piquetage de tous les aménagements à exécuter ;
- Si nécessaire, le gardiennage et le service de sécurité ;
- La mise en place de dispositifs temporaires de protection et d'isolement du chantier afin d'interdire au public l'approche du site des travaux (mise en place de clôture de type HERAS ou autre, panneaux « Chantier interdit au public », etc.) ;
- La mise en place de dispositifs de signalisation routière temporaire au droit du raccordement sur la voirie publique : panneaux, barrières, etc. ;
- L'amenée et repli du matériel depuis les installations de chantier jusqu'au présent seuil ;
- La création d'une rampe d'accès temporaire ;

- L'établissement d'un panneau de chantier pour information du public ;
- La remise en état à la fin des travaux des terrains et voiries ayant servi d'accès au chantier (chemin, rampe d'accès au lit mineur...) et les lieux des installations de chantier ainsi que l'enlèvement de tous les matériaux excédentaires ;
- La réalisation d'une pêche de sauvegarde des espèces piscicoles présentes dans le tronçon de cours d'eau concerné par les travaux ;
- Toutes les autres charges relatives aux installations provisoires nécessaires à l'exécution des travaux (éventuel droit de passage sur les terrains privés ou occupations temporaires) ;
- Toutes sujétions nécessaires à la bonne exécution des travaux.

La figure ci-après présente la localisation des installations de chantier et la circulation proposée jusqu'au seuil.



3.3.2.1.2 - Travaux forestiers

■ Fauchage / débroussaillage

Les travaux de débroussaillage sont à mener sur l'ensemble des zones d'emprise des futurs travaux d'aménagement du seuil et des berges attenantes (notamment au droit du seuil et légèrement en amont).

Les travaux comprennent :

- Le fauchage des surfaces enherbées ou colonisées par la renouée du Japon en berge (prescriptions intégrées dans le CCTP Travaux) ;
- Le débroussaillage des essences ligneuses de diamètre < 15 cm ;
- Le broyage et l'évacuation des produits de broyage ou l'évacuation des résidus de coupe vers une filière de traitement/recyclage appropriée.

■ Abattage / recépage d'arbres en berges

Les travaux seront à mener dans les endroits définis par les plans et comprendront :

- Le tronçonnage au plus proche du sol des troncs (de diamètre ≥ 15 cm) ;

- Le câblage éventuel des billes ;
- L'ébranchage, le débitage éventuel des billots à la tronçonneuse et l'évacuation de ces billots ;
- Le broyage et l'évacuation des produits de broyage ou l'évacuation des produits de coupe vers une filière de traitement/recyclage appropriée.

■ **Dessouchage d'arbres**

Les travaux comprennent :

- Le dessouchage au moyen d'engins mécaniques des souches préalablement marquées ;
- L'évacuation des souches vers une filière de traitement/recyclage appropriée ;
- La remise en état de l'emplacement dessouché.

■ **Gestion sélective de la ripisylve**

Les travaux comprennent :

- L'abattage, l'élagage, l'étêtage et le recépage des arbres marqués par l'Entrepreneur en présence du Maître d'œuvre ;
- Le câblage éventuel des billes ;
- L'ébranchage, le débitage éventuel des billots à la tronçonneuse et l'évacuation de ces billots sur un site proposé à l'agrément du Maître d'œuvre ;
- Les dispositions nécessaires à la non propagation des nuisibles et des maladies ;
- Le broyage & évacuation des produits de broyage ou l'évacuation des produits de coupe vers une filière de traitement/recyclage appropriée, agréée par le Maître d'œuvre (y compris l'acquittement d'éventuelles taxes de décharge et toutes les dispositions du PAE).

3.3.2.2 - Travaux en régie

Le prix unitaire des travaux en régie correspond à un coût horaire de main d'œuvre. Si, pour des travaux complémentaires non prévus, le Maître d'œuvre estime qu'aucun mode de métré prévu dans les pièces techniques n'est applicable, ceux-ci seront exécutés en régie.

3.3.2.3 - Détournement temporaire des eaux

Préalablement aux travaux, il sera nécessaire de procéder à la dérivation temporaire des eaux de l'Argentelle au droit des seuils à équiper (cordon de mise hors d'eau).

La mise hors d'eau de la zone de chantier s'effectuera au moyen de :

- L'édification et la modification en cours de chantier de batardeaux en big-bags dont l'étanchéité pourra être renforcée ;
- Les batardeaux seront réalisés au plus proche des ouvrages projetés.
- Si nécessaire, la mise en place de tuyaux souples (en nombre et de diamètre suffisant) pour détourner les eaux dans la partie du chenal non concernée par les travaux ;
- La mise en place d'un système de pompage en fond de fouille : la lame d'eau en fond de fouille ne devra pas excéder quelques dizaines de cm.

3.3.2.4 - Démolition du seuil

La totalité du seuil sera démantelée, y compris ses appuis en berges.

Les travaux de démontage du seuil comprendront :

- La préparation et les mesures de sécurité ;
- Le terrassement en déblai pour dégagement des ouvrages de génie civil ;
- Le démontage soigné et complet du seuil en rondins de bois recouverts d'une bâche plastique de manière que l'ouvrage soit « transparent » vis-à-vis de la continuité écologique, y compris ses fondations ;
- Le tri des matériaux et leur stockage temporaire sur l'emprise du chantier ;
- Le terrassement en déblai/remblai pour retrouver la pente d'équilibre du cours d'eau
- L'évacuation des déchets (béton...) vers une filière de gestion des déchets inertes adaptée (y compris toute taxe de mise en décharge).

3.3.2.5 - Terrassements

Les travaux comprennent :

- Les terrassements en déblai/remblai dans le lit mineur pour dégager l'ouvrage transversal, sur env. 15-20 ml ;
- Le remodelage localisé des matériaux dans le lit mineur au droit et en amont immédiat de l'ouvrage dérasé sur 15-20 ml afin d'enclencher le processus de réajustement du profil en long du lit de l'Argentele ;
- L'évacuation des matériaux vers un lieu de décharge agréé (y compris toute taxe de mise en décharge).

3.3.2.6 - Aménagement des berges et du lit

Au droit du seuil dérasé et sur 20ml en aval jusqu'à l'extrados de l'Argentele, le talus rive gauche sera stabilisé au moyen de :

- La mise en place d'ouvrages de diversification physique du lit vif par :
 - ✓ La mise en place de souches dans le lit vif ;
 - ✓ La mise en place de blocs (Diam moyen 50 -60 cm – qui seront éventuellement concassés aux dimensions souhaitées) par amas (3 à 5 blocs par ouvrage).

Ces ouvrages viseront à diversifier les habitats aquatiques : ils constitueront des zones d'abris pour les poissons juvéniles (truitelles) et des zones de repos pendant la montaison des géniteurs. Ils seront solidement ancrés dans le lit vif.

- Le reprofilage de berge selon un profil à double pente :
 - ✓ Création d'une « risberme à fleur d'eau », en partie basse du talus (de 3 à 4 m de largeur - pente : 10H/1V) ;
 - ✓ Pente de talus : 3H/1V ;
 - ✓ Le tri des matériaux extraits et la mise en dépôts des excédents de reprofilage, avec séparation des bons et mauvais matériaux ;
 - ✓ Le chargement, le transport dans l'emprise du chantier et le déchargement des matériaux ;
 - ✓ L'évacuation des excédents de matériaux en un lieu de décharge approprié.

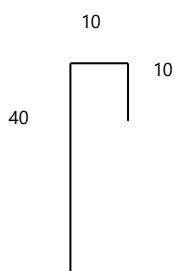
- La mise en place de **lits de plants et plançons** de saules (sur 2 niveaux) renforcés par des boudins de treillis de géotextile biodégradable de coco (H2M5 – 740 g/m² - pente des boudins : 1H/1V) - (ramilles de saules – Φ 1 – 3 cm – L > 100 cm – 25 pces/ml - liste de plantes n°4) ;
- Le remblaiement de la partie supérieure du talus au moyen de matériaux gravo-terreux d'apport, de composition suivante :
 - ✓ Terre végétale de nature argilo limoneuse : 70 % ;
 - ✓ Graviers (granulométrie 0 - 10 mm) : 20 – 30 % ;
 - ✓ Compost : 0 – 10 %.

Les matériaux gravo-terreux fournis devront être exempts de tout ou partie d'espèces exotiques envahissantes comme par exemple les renouées du Japon (*Faloppia japonica*) et de Sakhaline (*Faloppia Sachalinense*), la balsamine géante (*Impatiens glandulifera*), l'ailante (*Ailanthus altissima*), le buddleja de David (*Buddleja davidii*), les verges d'or (*Solidago graminifolia*, *Solidago altissima* et *Solidago gigantea*), les cultivars de peupliers (*Populus sp.*), l'érable negundo (*Acer negundo*)...

- La couverture de la partie supérieure du talus au moyen de treillis de géotextile biodégradable de coco (type H2M5, d > 740 g/m², largeur 2.00 m) ;

Les treillis seront placés en bandes successives parallèles au sens d'écoulement en commençant par la partie basse du talus. Le recouvrement des lés se fera de haut en bas et dans le sens du courant. Les recouvrements seront d'au moins 20 cm latéralement et 40 cm longitudinalement.

Les lés seront plaqués au sol et maintenus par au moins 2 agrafes par mètre carré (type fer à béton, longueur totale 60 cm (40/10/10), diamètre 6 mm).



- La plantation de boutures de saules, en massifs et de manière disséminée (3 U/m² au sein des massifs – liste de plantes n°2), en partie médiane du talus (recouvrement : 50 % des surfaces) ;
- La plantation d'arbustes à racines nues d'essences indigènes adaptées (hauteur 60 – 90 cm), en massifs et de manière disséminée (1,5 U/m² au sein des massifs – liste de plantes n°3), en partie supérieure du talus (recouvrement : 30 % des surfaces) ;
- L'ensemencement des surfaces travaillées en berge (mélange grainier n°1 type « berge » - 25 g/m²).

3.3.2.7 - Listes de plantes et mélanges grainiers

LISTE DE PLANTES N°2

"Boutures de saules"

Qualité : ø 2-4 cm, L ≥ 80 cm
 Densité : en massifs et de manière disséminée (à raison de 3-4 pces/m² au sein des massifs)
 Espèces :

		<u>%</u>
<i>Salix cinerea</i>	Saule cendré	25
<i>Salix fragilis</i>	Saule fragile	10
<i>Salix purpurea</i>	Saule pourpre	35
<i>Salix triandra</i>	Saule à trois étamines	15
<i>Salix viminalis</i>	Saule des vanniers	15
TOTAL	LISTE DE PLANTES N°2	<u>100</u>

LISTE DE PLANTES N°3

"Arbustes pour boisement stratifié en berge"

Qualité : jeunes plants à racines nues, hauteur 60 à 90 cm, y compris un piquet échelas par plant
 Densité : en massifs et de manière disséminée (1,5 pièces/m² au sein des massifs)
 Espèces :

		<u>%</u>
<i>Alnus glutinosa</i>	Aulne glutineux	3
<i>Cornus sanguinea</i>	Cornouiller sanguin	10
<i>Corylus avellana</i>	Noisetier	7
<i>Euonymus europaeus</i>	Fusain d'Europe	10
<i>Lonicera xylosteum</i>	Camerisier à balai	9
<i>Malus sylvestris</i>	Pommier sauvage	6
<i>Populus nigra nigra</i>	Peuplier noir	5
<i>Prunus spinosa</i>	Prunellier	6
<i>Salix caprea</i>	Saule marsault	3
<i>Sambucus nigra</i>	Sureau noir	14
<i>Sorbus aucuparia</i>	Sorbier des oiseleurs	10
<i>Viburnum lantana</i>	Viorne lantane	7
<i>Viburnum opulus</i>	Viorne obier	10
TOTAL	LISTE DE PLANTES N°3	<u>100</u>

LISTE DE PLANTES N°4

"Lits de plants et plançons"

Branches de saules (plançons)

Qualité : ø 1-3 cm ; L ≥ 100 cm

Densité : 25 pces/m/niveau

Espèces : %

<i>Salix cinerea</i>	Saule cendré	20
<i>Salix purpurea</i>	Saule pourpre	30
<i>Salix triandra</i>	Saule à trois étamines	25
<i>Salix viminalis</i>	Saule des vanniers	25

TOTAL	100
--------------	------------

Jeunes plants à racines nues

Hauteur : 60-90 cm

Qualité : jeunes plants à racines nues

Densité : 2 pces/m/niveau

Espèces : %

<i>Alnus glutinosa</i>	Aulne glutineux	16
<i>Cornus sanguinea</i>	Cornouiller sanguin	16
<i>Corylus avellana</i>	Noisetier	5
<i>Evonymus europaeus</i>	Fusain	15
<i>Sambucus nigra</i>	Sureau noir	15
<i>Ulmus minor</i>	Orme champêtre	10
<i>Viburnum lantana</i>	Viorne lantane	6
<i>Viburnum opulus</i>	Viorne obier	17

TOTAL	Liste de plantes n°1A :	100
--------------	--------------------------------	------------

MELANGE GRAINIER N°1

Mélange grainier type "berge"

Densité : 25 g/m²

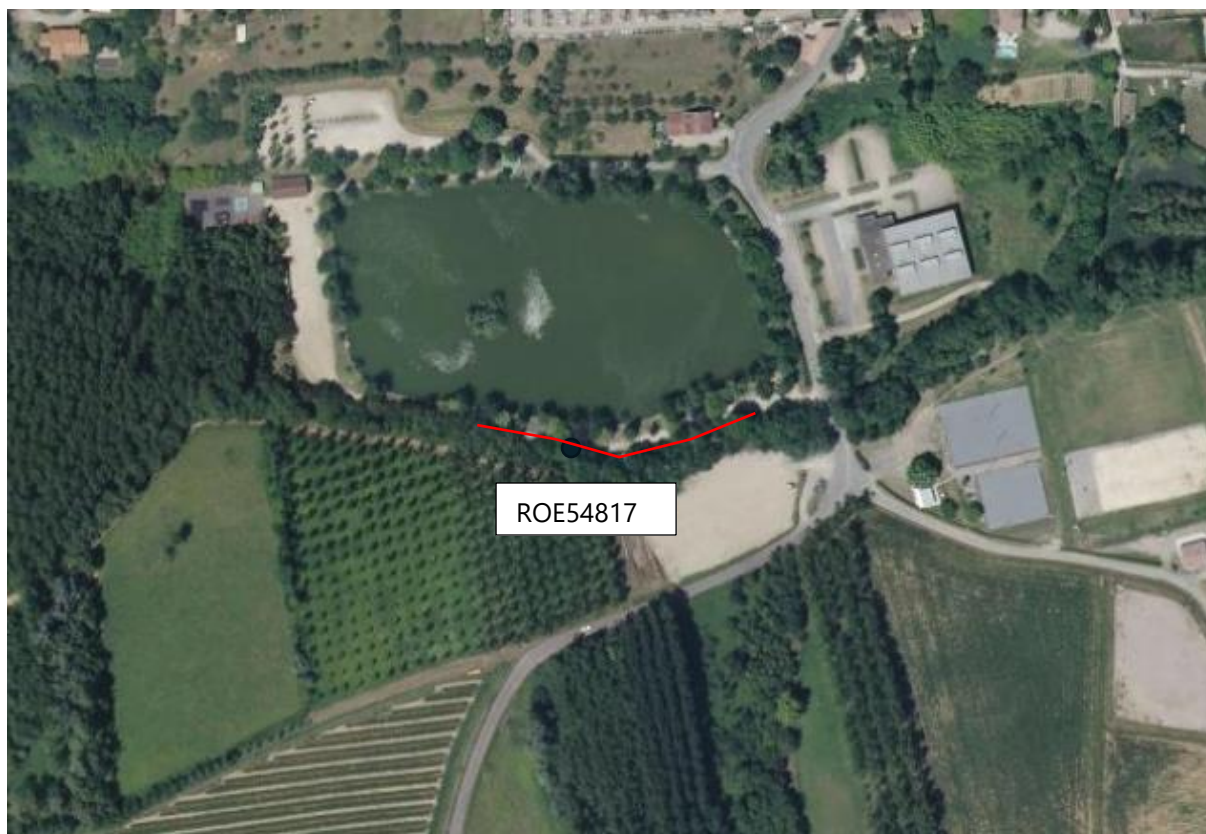
Espèces :

Graminées		%
<i>Agrostis capillaris</i>	Agrostide capillaire	1
<i>Agrostis stolonifera</i>	Agrostide stolonifère	1
<i>Alopecurus pratensis</i>	Vulpin des prés	5
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Flouve odorante	4
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Fromental	5
<i>Bromus inermis</i>	Brome inerme	8
<i>Cynosurus cristatus</i>	Crételle des prés	4
<i>Dactylis glomerata</i>	Dactyle aggloméré	6
<i>Festuca arundinacea</i>	Fétuque élevée	7
<i>Festuca pratensis</i>	Fétuque des prés	10
<i>Festuca rubra subsp. commutata</i>	Fétuque rouge gazonnante	5
<i>Festuca rubra subsp. rubra</i>	Fétuque rouge traçante	5
<i>Holcus lanatus</i>	Houlque laineuse	5
<i>Lolium perenne</i>	Ray-grass anglais	11
<i>Phleum pratense</i>	Fléole des prés	5
<i>Poa pratensis</i>	Pâturin des prés	3
<i>Poa trivialis</i>	Pâturin commun	2
<i>Trisetum flavescens</i>	Avoine jaunâtre	3
		90
Légumineuses		
<i>Lotus corniculatus</i>	Lotier corniculé	1
<i>Medicago lupulina</i>	Minette	1
<i>Onobrychis viciifolia</i>	Esparcette	1
<i>Trifolium pratense</i>	Trèfle des prés	1
		4
Autres plantes		
<i>Achillea millefolium sauvage</i>	Achillée millefeuille sauvage	1
<i>Cerastium fontanum</i>	Céraiste commun	1
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain lancéolé	1
<i>Ranunculus acris</i>	Renoncule âcre	1
<i>Silene latifolia subsp. Alba</i>	Compagnon blanc	1
<i>Silene dioica</i>	Compagnon rouge	1
		6
TOTAL	MELANGE GRAINIER N°1	100

3.3.2.8 - Suivi hydromorphologique

Les cours d'eau sont des systèmes dynamiques (« élastiques ») présentant des capacités de réajustement (directement liées à la fréquence & puissance des crues qu'ils connaissent). Le tronçon de l'Argentelle concerné sera l'objet de processus d'ajustement morpho dynamique qu'il conviendra d'analyser, au cours du temps.

Les travaux énoncés ci avant pourront être opportunément accompagnés par un programme de suivi hydromorphologique et écologique du tronçon de l'Argentelle concerné, soit un linéaire d'env. 250 m.



Ce programme sera mené à des fins :

- D'évaluation de l'amélioration du fonctionnement global de la rivière ;
- De surveillance des processus géomorphologiques au droit des parcelles privées riveraines ;
- le cas échéant, la définition des interventions complémentaires.

Ce suivi ne sera pas réalisé sur la base des éléments techniques du protocole CarHyCE (caractérisation de l'hydromorphologie des cours d'eau). Il pourra porter l'évolution des paramètres hydromorphologiques et écologiques suivants :

1. La pente du fond du nouveau lit et de la ligne d'eau : **sur un linéaire d'env. 250 ml (1 point tous les 10 -15 ml) ;**
2. **La section transversale du lit mineur** (évolution du lit par des processus d'érosion latérale) :
 - la réalisation de transects / profil en travers, en certains endroits choisis (5 profils) ;
3. **la granulométrie du substrat (mesures granulométriques);**

4. la qualité des habitats biologiques (aquatiques & rivulaires) et des biocénoses (IBGN – pêche électrique).

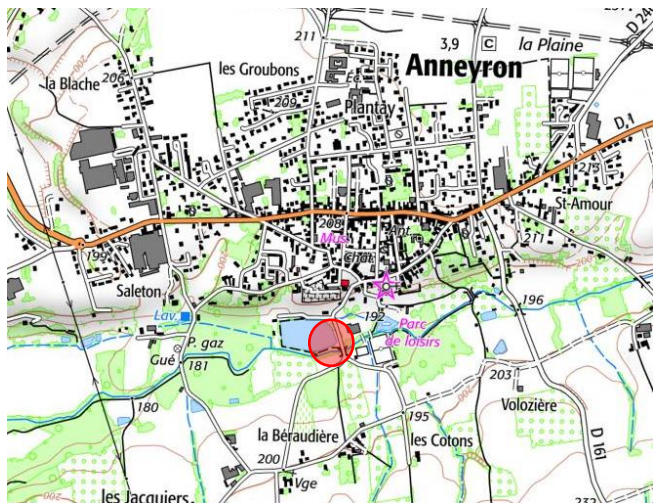
Ce suivi sera à réaliser à la fin des travaux ainsi qu'aux années N+3 et N+5 ou après une crue morphogène.

3.3.3 - Estimation des coûts de travaux

N°	Designation des ouvrages	Unité	Qté	Prix HT unitaires	Montant
1	PRIX GENERAUX				
1.1	INSTALLATION ET REPLIEMENT DE CHANTIER	F	1	1,000.00€	1,000.00€
1.2	IMPLANTATION DES OUVRAGES ET PIQUETAGE	F	1	500.00€	500.00€
1.3	DERIVATION TEMPORAIRE DES EAUX	F	1	1,000.00€	1,000.00€
1.4	ELABORATION DU DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES (DOE)	F	1	300.00€	300.00€
1.5	FRAIS D'ETUDES (études d'exécution, PPSPS, PAE...)	F	1	500.00€	500.00€
1.6	TRAVAUX EN REGIE	U	20	40.00€	800.00€
	SOUS-TOTAL "PRIX GENERAUX"				4,100.00€
2	TRAVAUX FORESTIERS ET DEMOLITION				
2.1	FAUCHAGE / DEBROUSSAILLAGE	m²	100	1.00 €	100.00 €
2.2	ABATTAGE D'ARBRES	U	3	70.00 €	210.00 €
2.3	DESSOUCHAGE + EVACUATION	U	3	80.00 €	240.00 €
2.4	DEFRICHEMENT	M²	50	6.00 €	300.00 €
2.5	DEMOLITION D'OUVRAGES TRANSVERSAL ET EVACUATION	M³	10	60.00 €	600.00 €
	SOUS-TOTAL "TRAVAUX FORESTIERS ET DEMOLITION"				1,450.00€
3	TERRASSEMENT				
3.1	DEBLAI / REMBLAI DANS LE LIT VIF	M³	30	15.00 €	450.00 €
	SOUS-TOTAL "TERRASSEMENT"				450.00€
4	AMENAGEMENT DE BERGES				
4.1	FOURNITURE ET MISE EN PLACE DE TERRE VEGETALE	M³	20	30.00 €	600.00 €
4.2	FOURNITURE ET MISE EN PLACE DE FASCINE DE SAULE	ML	20	100.00 €	2,000.00 €
4.3	FOURNITURE ET MISE EN PLACE DE GEOTEXTILE DE COCO	M²	100	6.00 €	600.00 €
4.4	FOURNITURE ET MISE EN PLACE DE BT	U	40	3.00 €	120.00 €
4.5	FOURNITURE ET MISE EN PLACE D'ARBUSTES A RACINES NUES	U	50	5.00 €	250.00 €
4.6	FOURNITURE ET MISE EN PLACE D'ENSCT	M²	100	1.00 €	100.00 €
	SOUS-TOTAL "TERRASSEMENT"				3,670.00€
RECAPITULATIF :					
1	PRIX GENERAUX				4,100.00€
2	TRAVAUX FORESTIERS ET DEMOLITION				1,450.00€
3	TERRASSEMENT				450.00€
4	AMENAGEMENT DE BERGES				3,670.00€
Total H.T					9,670.00 €
TVA 20 %					1,934.00 €
Total T.T.C					11,604.00 €

4 - SEUIL ROE 54820

4.1 - Diagnostic

DONNES GENERALES		
Département : Drôme (26)	Seuil « passage conduite assainissement EU »	ROE 54820
Cours d'eau : ARGENTELLE	Communes : ANNEYRON	 Localisation IGN (Source : Géoportail)
Situation géographique (L93) : X : 847924.453107711 Y : 6464880.86768867		
Masse d'eau : « Rivière le Bancel » Code masse d'eau : FRDR 11721 (« bon état écologique » 2015)		
Classement au titre de l'art L 214-17 du CE : Cours d'eau non classé dans les arrêtés préfectoraux n°13-251 & 13-252		
Espèces piscicoles cibles : • Truite fario ; • Cyprinidés d'eaux vives.		
Distance à l'ouvrage situé en amont (ouvrage référéncé au ROE) : 550m - ROE 54823		Distance à l'ouvrage situé en aval (ouvrage référéncé au ROE) : 120m - ROE 54817
Opérateur / Date du relevé de terrain	C. DEJAEGER – L.PERVIER 23/06/2021	Conditions hydrologiques lors des relevés : hautes eaux
Débits caractéristiques estimés (sources : base de données consensus-DDT 26)		QMNA5 : 3 m³/s Module : 44 m³/s Q2: 5m³/s Q10: 15m³/s
Gestionnaire sur le tronçon de rivière concerne (GEMAPI) : Communauté de Communes Porte de Drôme Ardèche		Nom du représentant et coordonnées de la structure : Richard Carret – r.carret@portededromeardèche.fr

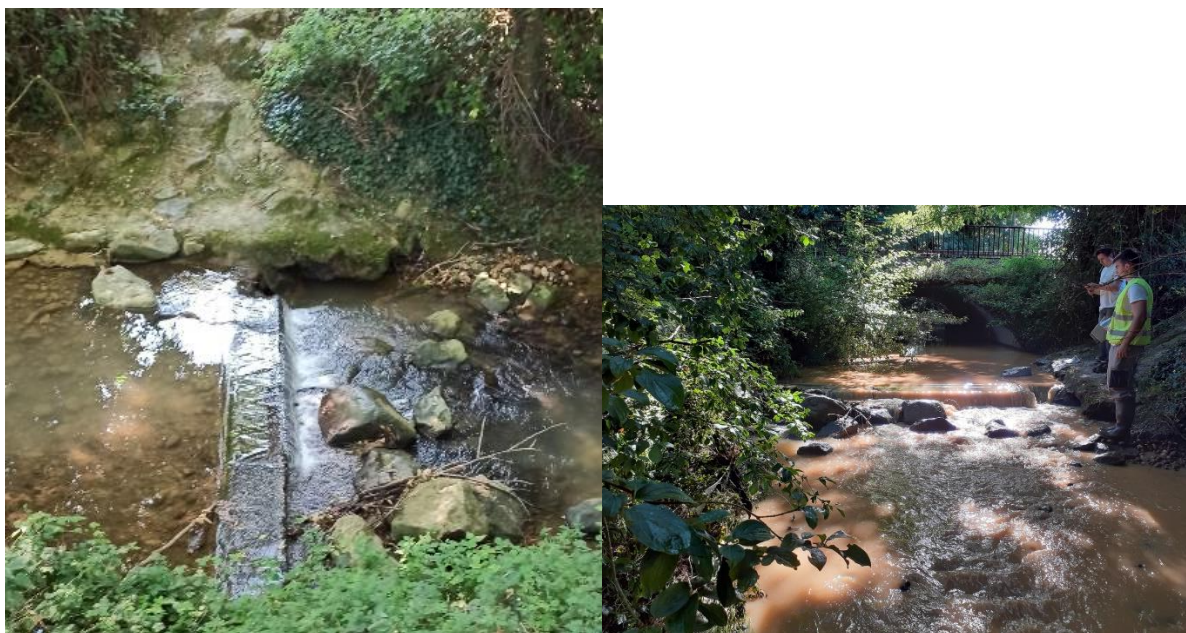
Document de gestion assurant la gestion du cours d'eau / bassin versant :

☐ Contrat de rivière :

☒ Autres : SAGE Bièvre Liers Valloire

PLANCHE D'ILLUSTRATIONS PHOTOGRAPHIQUES

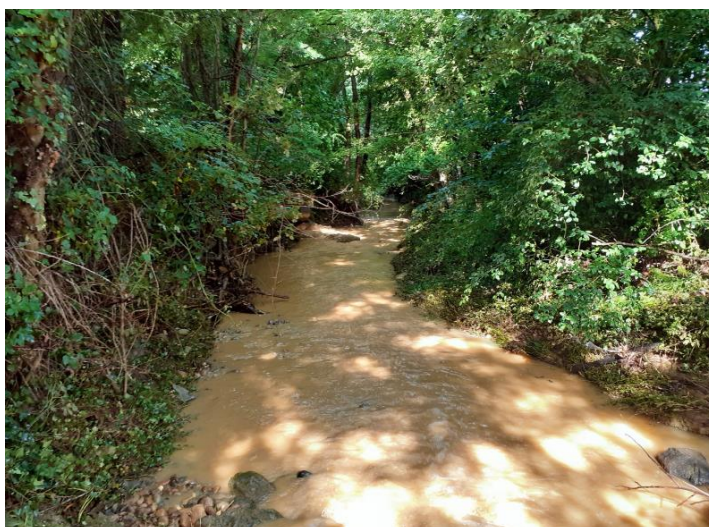
Vues de l'ouvrage transversal (depuis la berge droite)



Vues du lit mineur en amont :



Vues du lit mineur en aval :



CARACTERISTIQUES ADMINISTRATIVES DE L'OUVRAGE

Nom du propriétaire de l'ouvrage / Ayant droit :

Commune d'Anneyron

Coordonnées du propriétaire / ayant droit :

Date de construction de l'ouvrage :

Inconnue

Date de rénovation/modification de l'ouvrage : /

Statut juridique : /	Existence d'un règlement d'eau : /
Présence d'autres actes administratifs (arrêté préfectoral...) : /	Si oui lesquels : /
L'ouvrage est-il cadastré ? : Non	Si oui n° & section
 Cadastre (Source : Géoportail)	
Parcelles Rive droite : YS45	Propriétaires Rive droite : Commune d'Anneyron
Parcelles Rive gauche : YS46	Propriétaires Rive gauche : Commune d'Anneyron

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DE L'OUVRAGE

Typologie ROE de l'ouvrage :	
------------------------------	--

☐ Barrage
 ☒ Seuil
 ☐ Obstacle induit par un pont
 ☐ Eléments mobiles Obstacle induit

Sous type d'ouvrage	Déversoir
---------------------	-----------

Barrage :

- ☐ Barrage poids
☐ Barrage voûte
☐ Barrage poids-voûte

Seuil :

- ☒ Déversoir
☐ Radier
☐ Enrochements

Eléments mobiles :

- ☐ Clapet basculant
☐ Vannes levantes
☐ Autres types de vannes

☐ Barrage à contreforts	☐ Type de seuil inconnu	☐ Aiguilles
☐ Barrage à voûtes multiples	☐ Autre type, précisez :	☐ Hausses
☐ Barrage mobile		☐ Batardeaux
☐ Barrage en remblais		☐ Porte à flots
☐ Type de barrage inconnu	Obstacle induit par un pont :	☐ Clapets à marée
☐ Autre type :	☐ Fondations (pile, radier)	☐ Type inconnu
.....	☐ Passage busé	☐ Grille piscicole
	☐ Passage à gué	

Description / constitution générale de l'ouvrage	Seuil droit associé au passage d'un réseau d'assainissement EU et constitué d'une arase supérieure en béton (larg. 0,45 – 0,50m) et d'enrochements liaisonnés en aval (rampe). Présence d'une échancrure (larg. 0.5m) située en pied de berge gauche.
--	---

Géométrie et état de l'ouvrage :	
Longueur du seuil (L) : env. 3 – 3,5 m (dont arase supérieure : 0.45 -0,50m)	
Largeur du seuil (l) : env. 4,3 m	
Lame d'eau déversante sur le seuil (e) : 0,05 cm	
Hauteur de chute (H) : env. 0.5m	
Profondeur de la fosse de dissipation aval (P) : env. 0.4 m	
Equipements associés à l'ouvrage (prise d'eau....) : Non	Si oui, lesquels :
Etat des ouvrages de génie civil (étanchéité, affouillement, protections latérales...) – par <u>simple inspection visuelle</u>	Ouvrage en génie civil dans un état assez satisfaisant. Blocs d'enrochement plus ou moins bien appareillés & agencés (déplacement par les eaux en crues). Stabilité générale.
Nature et état des berges en amont (affouillement/sapement sous fluvial, végétation ...)	Berges stabilisées par des empierrements libres en amont immédiat du seuil.

	Berges « naturelles »(limoneuses) entre le seuil et le pont (maçonné + buse ARMCO), à 8 ml en amont du seuil. Rejet EP DN 800 mm débouchant dans le lit à env. 2 ml en amont du seuil ; Présence d'une anse d'érosion en berge gauche en amont immédiat du pont ; Berges « endiguées » (issues du recalibrage du lit) en amont du pont de la rue de l'Argentelle, avec des pentes assez variées (de 1H1V à 2H1V) Lit encaissé d'env. 2 – 2,5 m) Ripisylve continue et peu large en amont de l'ouvrage transversal (à base de frênes, tilleuls, sureau, aulne, etc.)
<i>Nature et état des berges à l'aval</i> <i>(affouillement/sapement sous fluvial, végétation ...)</i>	Berges généralement abruptes en aval de l'ouvrage (lit plus encaissé qu'en amont – hauteur de berges : > 3,0 m), avec des pentes variées (plus raides en rive gauche qu'en rive droite) Présence d'enrochements libres sur env. 10 ml (en voie de déstabilisation) Rejet EP DN 500 mm en béton débouchant dans le lit à env. 20 ml en aval du seuil Développement de processus d'érosion latérale réguliers (notamment en rive gauche entre le seuil et le rejet EP....) Formations ligneuses continues, denses, assez peu larges et diversifiées (aulne, frêne, sureau, robinier faux acacia....).

ROLES ET USAGES DE L'OUVRAGE	
<i>Usages en lit majeur - Rive gauche</i>	Zone de parking – stationnement
<i>Usages en lit majeur - Rive droite</i>	Etang –Plan d'eau
<i>Rôle / vocation actuelle de l'ouvrage :</i>	Protection d'une conduite d'assainissement EU
Commentaires : Un regard d'eaux usées est visible en haut de berges, au droit du seuil	
<i>L'ouvrage est-il lié à une activité économique (utilisation de la force motrice de l'eau....) ?</i>	Non
<i>Rôle /vocation initiale de l'ouvrage : (usages antérieurs : irrigation, etc.)</i>	/
Commentaires :	
<i>Ouvrage relevant de l'intérêt général</i>	oui
<i>Interaction fonctionnelle avec un ouvrage de franchissement routier (pont, etc.)</i>	Oui
<i>Autres usages associés à l'ouvrage :</i>	Stabilisation du fond du lit
<i>Usages de l'eau recensés sur le tronçon de cours d'eau concerné</i>	Alimentation de plans d'eau / étangs
Commentaires	

CONTRAINTES D'AMENAGEMENT & ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

Contraintes associées aux « réseaux » :

Très forte

Commentaires : Présence d'une conduite d'eaux pluviales et d'eaux usées gravitaire situées toutes les deux entre le seuil et le pont de la Rue de l'Argentelle. Passage d'une canalisation unitaire en rive gauche du cours d'eau.

Sens écoulement

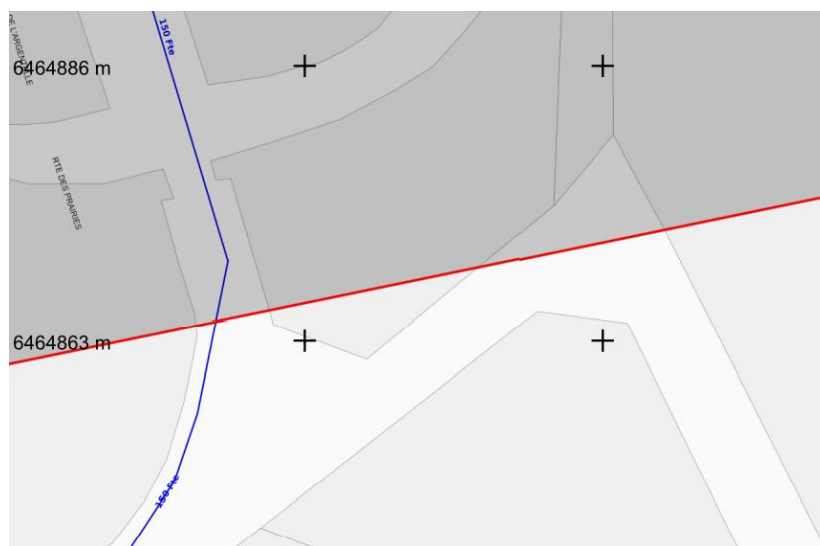


Présence d'un réseau basse tension en exploitation souterrain ENEDIS situé en amont du seuil, rive droite.



Sens écoulement

Passage d'un réseau télécom Orange au droit du pont de la rue de l'Argentelle, en amont de l'ouvrage.



Présence d'une canalisation d'eau potable VEOLIA DN 150 fonte au droit du pont de la rue de l'Argentelle en amont du seuil.

Contraintes associées à une infrastructure routière (VC / RD) / ouvrage de génie civil

Oui

Ouvrage assurant la stabilité du lit en aval immédiat d'un pont voute maçonné (fondations inconnues) qui a été rallongé vers l'amont par une buse métallique type ARMCO (probablement avec un radier général – ouvrage circulaire).

Dimensions indicatives du pont : largeur : 5m (ouverture hydraulique) – longueur totale : env. 14 m (yc raccordements).



<i>Contraintes associées à un cheminement riverain (piétons...)</i>	Oui
Commentaires : Chemin communal situé en rive droite, en bordure de l'étang (desserte de l'étang)	
<i>Emprises disponibles aux abords de l'ouvrage :</i>	Assez limitées
Commentaires : Emprises limitées par les voies de communication (chemin en RD, parking en RG) et les émergences de réseaux (poteau ERDF, tampon du réseau EU)	
<i>Accessibilité au site de l'ouvrage</i>	Facile
Commentaires : Accessible depuis la rue de l'Argentelle, accès par la rive gauche.	
<i>Sensibilité paysagère et écologique (milieux biologiques d'intérêt)</i>	Non
Commentaires : Pas/peu de sensibilité écologique et paysagère : pas de recensement de zone humide, présence de quelques gros sujets ligneux en amont immédiat du pont. Site à forte fréquentation par le public.	

INCIDENCES DE L'OUVRAGE SUR LA CONTINUITE ECOLOGIQUE

Enjeux continuité écologique : ☒ Montaison ☐ Dévalaison ☐ Sédiments

Présence d'un ouvrage de franchissement piscicole :
non

Si oui, fonctionnalité :

Présence d'un obstacle secondaire (artificiel ou naturel) : non

Circulation des espèces piscicole :

Caractéristiques du peuplement piscicole - Enjeux migratoires :

Espèce	Enjeu migratoire	Période de migration à la montaison
Cyprinidés d'eaux vives	++	Toute l'année
Truite fario	+++	Mai à juillet + Octobre à janvier

Espèces cibles	Montaison	Dévalaison
Truite fario	2 Franchissable mais avec retard franchissable Difficilement	
Cyprinidés d'eau vive	4 Très franchissable difficilement	

Commentaires : Ouvrage sélectif (notamment pour les cyprinidés EV) avec une chute verticale assez faible, y compris au droit de l'échancrure de 0,5 m en pied de berge gauche. Présence de blocs d'enrochement +/- appareillés. Ouvrage franchissable pour des conditions hydrologiques de crue de fréquence régulière (Q1)

NB : Evaluation de la franchissabilité piscicole d'un ouvrage transversal (protocole ICE – ONEMA) :

MONTAISON

Classe	Qualification	Critères de base	Equivalence avec dispositif de franchissement
0	Absence d'obstacle	Ouvrage ruiné, effacé ou sans impact	
1	Franchissable sans difficulté apparente	Libre circulation assurée à tout débit	Dispositif de franchissement efficace
2	Franchissable mais avec retard	Impact en situation hydraulique limitante ou en conditions thermiques défavorables	Dispositif de franchissement relativement efficace Mais insuffisant pour éviter les retards migratoires
3	Difficilement franchissable	Impact important dans des conditions moyennes module et température favorables	Dispositif de franchissement insuffisant
4	Très difficilement franchissable	Passage possible uniquement en situation exceptionnelle hydraulicité supérieure à 2 ou 3	Dispositif de franchissement très insuffisant

5	Obstacle infranchissable	Etanche pour la circulation du poisson y compris en période de crue	
---	--------------------------	--	--

DEVALAISON

Classe	Qualification	Critères de base
0	Impact nul	Dévalaison sur petits seuils sans risque de mortalité ni de retard
1	Impact faible	Dévalaison avec risque faible d'entraînement et de mortalité dans une prise d'eau ou de choc sur un radier
2	Impact marqué	Dévalaison avec risque modéré d'entraînement et de mortalité dans une prise d'eau ou de choc sur un radier
3	Impact fort	Dévalaison avec risque important d'entraînement et de mortalité dans une prise d'eau ou de choc sur un radier
4	Impact très fort	Dévalaison avec risque très important d'entraînement et de mortalité dans une prise d'eau ou de choc sur un radier
5	Infranchissable ou mortalité totale	Passage impossible

Transit sédimentaire - hydromorphologie :	
<i>Extension du remous liquide (effet « plan d'eau ») : env. 25 ml (jusqu'en amont immédiat du pont)</i>	<i>Extension du remous solide : env. 25 -30 ml (jusqu'en amont immédiat du pont)</i>
<i>Volume estimé de sédiments stockés : env. 20m3</i>	<i>Niveau de comblement de la retenue : Presque atteint</i>
<i>Profil en long du fond du lit mineur (si disponibilité de levé topographique) :</i> -Amont de l'ouvrage : / -Aval de l'ouvrage : /	
<i>Classe granulométrique principale :</i> Galets (Diam moy 20-150 mm) - aval du seuil & amont du remous solide	<i>Classe granulométrique secondaire :</i> Sables / graviers et limons argileux (amont immédiat du seuil)
<i>Niveau de colmatage du substrat en amont de l'ouvrage : ?</i>	
<i>Commentaires sur le fonctionnement hydromorphologique :</i>	

En amont :

- Tracé du lit mineur légèrement sinueux (en amont du pont) ;
- Lit mineur visiblement recalibré. Lit encaissé d'env. 2,0 – 2,5 m
- Lit en vif (en eau), de largeur moyenne 2.5m (4 à 5 m aux abords du seuil);

En aval :

- Tracé du cours d'eau relativement sinueux ;
- Lit significativement encaissé (recalibré) : > 3m ;
- Gabarit en section relativement varié (adoucissement localisé des talus)
- Lit mineur présentant un profil longitudinal assez marqué
- Développement de processus d'érosion latérale actifs (berges localement empierrées) ;
- Lit en vif (en eau), de largeur moyen 3m ;
- Lane d'eau moyenne : 0,10 – 0,20 m
- Alternance de faciès d'écoulement dans le lit vif : zones lenticues & radiers naturels

4.2 - Etude de solutions techniques et analyse comparative

SCENARI D'AMENAGEMENT ENVISAGEABLES

Au vu des enjeux et des contraintes d'aménagements recensés, 3 scénarios de de restauration de la continuité écologique de l'Argentelle sont proposés :

- ***Solution n°1 : Dérasement de l'ouvrage + dévoiement du réseau EU***
- ***Solution n°2 : Maintien de l'ouvrage + apport de blocs complémentaires en aval ;***
- ***Solution n°3 : Maintien de l'ouvrage + aménagement du lit mineur en aval.***

Solution n°1 : Dérasement de l'ouvrage + dévoiement du réseau EU

Description des aménagements proposés :

Ce scénario prévoit :

- **la suppression totale de l'ouvrage (dérasement)** jusqu'à ce qu'il soit « transparent » vis-à-vis de la continuité écologique (absence de chute résiduelle) ;
- **le dévoiement du réseau EU présent sous le lit de l'Argentelle.**

Interventions sur l'ouvrage transversal :

Les interventions comprennent :

- Les postes généraux :
 - Installations de chantier et piquetage des ouvrages ;
 - Création d'une rampe d'accès temporaire ;
 - Pêche de sauvegarde, etc.
- Les travaux préparatoires :
 - Défrichage en berges droite & gauche sur 20ml au droit de l'ouvrage ;
 - Démontage d'empierrements présents sur les 2 berges & récupération des blocs – 15 ml + 15 ml ;
 - Récupération des blocs d'enrochements dans le lit vif en aval de l'ouvrage sur 10ml ;
 - Dérivation temporaire des eaux ;
- Le dévoiement du réseau EU présent sous le lit mineur et la gestion des effluents en phase provisoire :
 En l'absence de données sur le réseau EU existant (profondeur, profil en long du réseau....), il est difficile de définir (et donc chiffrer) les possibilités techniques de dévoiement de ce réseau qui pourraient être :
 - Approfondissement de la conduite EU sous le lit et reprise du réseau EU sur un linéaire à définir ;
 - Mise en place d'un poste de refoulement & d'une conduite de refoulement en encorbellement sur le pont situé plus en amont ;
- Le démantèlement complet de l'ouvrage transversal dans le lit mineur et le démontage du réseau existant :
 Les travaux de démolition de l'ouvrage interviendront jusqu'à la base des fondations et, dans tous les cas, jusqu'à l'absence de chute résiduelle ;
- L'évacuation des matériaux en un lieu de décharge approprié ;
- Le remodelage localisé des matériaux dans le lit mineur au droit et en amont immédiat de l'ouvrage dérasé sur 10- 15 ml afin d'enclencher le processus de réajustement du profil en long du lit de l'Argentelle ;
- La stabilisation des berges droite et gauche au moyen de techniques mixtes – 20 ml + 20 ml:
 - Terrassement / Génie civil :
 - Terrassement en déblai selon une pente de 3H/2V ;
 - Evacuation des excédents de matériaux ;
 - Empierrement de pied de berge : blocs d'enrochement libres ;
 - Sabot para fouille : -1,5 m sous le fond du lit ;
 - Géotextile synthétique sous l'ouvrage ;
 - Volume : env. 4 m³/ml
 - Génie écologique :
 - Boudins de géotextile biodégradable renforcés par des lits de plant & plançons de saules (4 niveaux)
 - Couverture de la partie supérieure du talus avec un treillis de géotextile de coco (H2M9 – 900 g/m², largeur 2,00 m) ;
 - Plantation d'arbustes à racines nues et de boutures de saules en massifs disséminés
 - Ensemencement des surfaces travaillées : mélange grainiers – 20g/m²
- La remise en état des lieux en fin de chantier.

Mesures d'accompagnement :

Ce scénario induira un léger processus de réajustement morphologique du lit de l'Argentelle en amont de l'ouvrage dérasé. Ce processus devrait être de faible ampleur et interviendra sur un linéaire assez modéré.

Les mesures d'accompagnement suivantes pourront être envisagées :

- Gestion extensive des formations végétales riveraines présentes en berges – 150 ml (abattage, recepage, élagage, gestion sélectives des embâcles) ;
- Diversification des habitats dans le lit vif de l'Argentelle :
 - Mise en place d'amas de petits blocs d'enrochements ;
 - Mise en place d'épis végétaux « rustiques » ;
- Gestion passive du matériel sédimentaire situé en amont de l'ouvrage dérasé.

Suivi hydromorphologique :

Les travaux énoncés ci avant pourront être opportunément accompagnés par un programme de suivi hydromorphologique et écologique du tronçon de l'Argentelle concerné (depuis l'aval de l'ouvrage dérasé jusqu'au seuil piscicole aval), soit un linéaire d'env. 200 ml.



Vue du tronçon de l'Argentelle faisant l'objet d'un suivi hydromorphologique & écologique

Ce programme sera mené à des fins :

- d'évaluation de l'amélioration du fonctionnement global de la rivière ;
- de surveillance des processus géomorphologiques au droit des parcelles privées riveraines ;
- le cas échéant, la définition des interventions complémentaires.

Ce suivi ne sera pas réalisé sur la base des éléments techniques du protocole CarHyCE (caractérisation de l'hydromorphologie des cours d'eau). Il pourra porter l'évolution des paramètres hydromorphologiques et écologiques suivants :

5. **la pente du fond du nouveau lit et de la ligne d'eau** : sur un linéaire d'env. 200 ml (1 point tous les 10 -15 ml) ;
6. **la section transversale du lit mineur** (évolution du lit par des processus d'érosion latérale) :
 - la réalisation de transects / profil en travers, en certains endroits choisis (4 profils) ;
7. **la granulométrie du substrat (mesures granulométriques) ;**

8. la qualité des habitats biologiques (aquatiques & rivulaires) et des biocénoses (IBGN – pêche électrique).

Estimation du coût des travaux :

L'estimation des coûts de travaux s'établit comme suit :

RECAPITULATIF :		
1	PRIX GENERAUX	11 000,00€
2	TRAVAUX FORESTIERS ET DEMOLITION	8 950,00€
3	DEVOIEMENT DE RESEAU	75 000,00€
4	OUVRAGE DE FRANCHISSEMENT PISOCLE	0,00€
5	TERRASSEMENT	7 000,00€
6	AMENAGEMENT DE BERGES	30 050,00€
7	OUVRAGE DE FRANCHISSEMENT	0,00€
8	RESTAURATION HYDROMORPHOLOGIQUE	0,00€
9	SUIVI HYDROMORPHOLOGIQUE	1 600,00€
10	DIVERS ET IMPREVUS (15%)	19 800,00€
Total H.T		153 400,00 €
TVA 20 %		30 680,00 €
Total T.T.C		184 080,00 €

Solution n°2 : Maintien de l'ouvrage + apport de blocs complémentaires en aval

Description des aménagements proposés :

Ce scénario prévoit

- **le maintien de l'ouvrage actuel ;**
- **l'apport et la mise en place de blocs complémentaires en aval de l'ouvrage.**

Interventions sur l'ouvrage transversal :

- Les postes généraux :
 - Installations de chantier et piquetage des ouvrages ;
 - Création d'une rampe d'accès temporaire ;
 - Pêche de sauvegarde, etc.
- Les travaux préparatoires :
 - Défrichement en berge gauche sur 20ml au droit / en aval de l'ouvrage ;
 - Récupération des blocs d'enrochements dans le lit vif en aval de l'ouvrage sur 10ml ;
 - Dérivation temporaire des eaux ;
- La mise en place de blocs complémentaires dans le lit mineur en aval immédiat de l'ouvrage :
 - Type : empierrements libres ;
 - Mise en place d'un géotextile synthétique sous l'ouvrage ;
 - La mise en place de blocs d'enrochements complémentaires (en aval immédiat de la chute) permettant de favoriser le dépôt de sédiments en amont et de diversifier les écoulements ;

- Type : enrochements libres,
- Blocs finement appareillés avec percolation de matériaux du fond du lit ;
- Longueur : 10 ml;
- Pente : env. 5 %
- Forme transversale : cintrée (pour permettre la concentration des écoulements lors des bas débits) ;
- Largeur : 5 m
- La remise en état des lieux (y compris ensemencement des surfaces ayant servies d'accès).

Mesures d'accompagnement :

Les mesures d'accompagnement suivantes pourront être envisagées :

- Diversification des habitats dans le lit vif de l'Argentelle (aval de l'ouvrage) :
 - Mise en place d'amas de petits blocs d'enrochements ;
- Plantation d'essences ligneuses en berge gauche au droit de l'accès de chantier (20 ml).

Estimation du coût des travaux :

L'estimation des coûts s'établit comme suit :

RECAPITULATIF :

1	PRIX GENERAUX	8 500,00€
2	TRAVAUX FORESTIERS ET DEMOLITION	2 500,00€
3	DEVOIEMENT DE RESEAU	0,00€
4	OUVRAGE DE FRANCHISSEMENT PISOCOCLE	6 250,00€
5	TERRASSEMENT	2 300,00€
6	AMENAGEMENT DE BERGES	4 310,00€
7	OUVRAGE DE FRANCHISSEMENT	0,00€
8	RESTAURATION HYDROMORPHOLOGIQUE	0,00€
9	SUIVI HYDROMORPHOLOGIQUE	0,00€
10	DIVERS ET IMPREVUS (15%)	3 579,00€

Total H.T	27 439,00 €
TVA 20 %	5 487,80 €
Total T.T.C	32 926,80 €

Solution n°3 : maintien de l'ouvrage + aménagement du lit mineur en aval

Description des aménagements proposés :

Ce scénario prévoit :

- **le maintien de l'ouvrage transversal ;**

- **l'aménagement du lit mineur en aval de l'ouvrage (recharge et stabilisation du fond du lit au moyen de seuils de fond en blocs).**

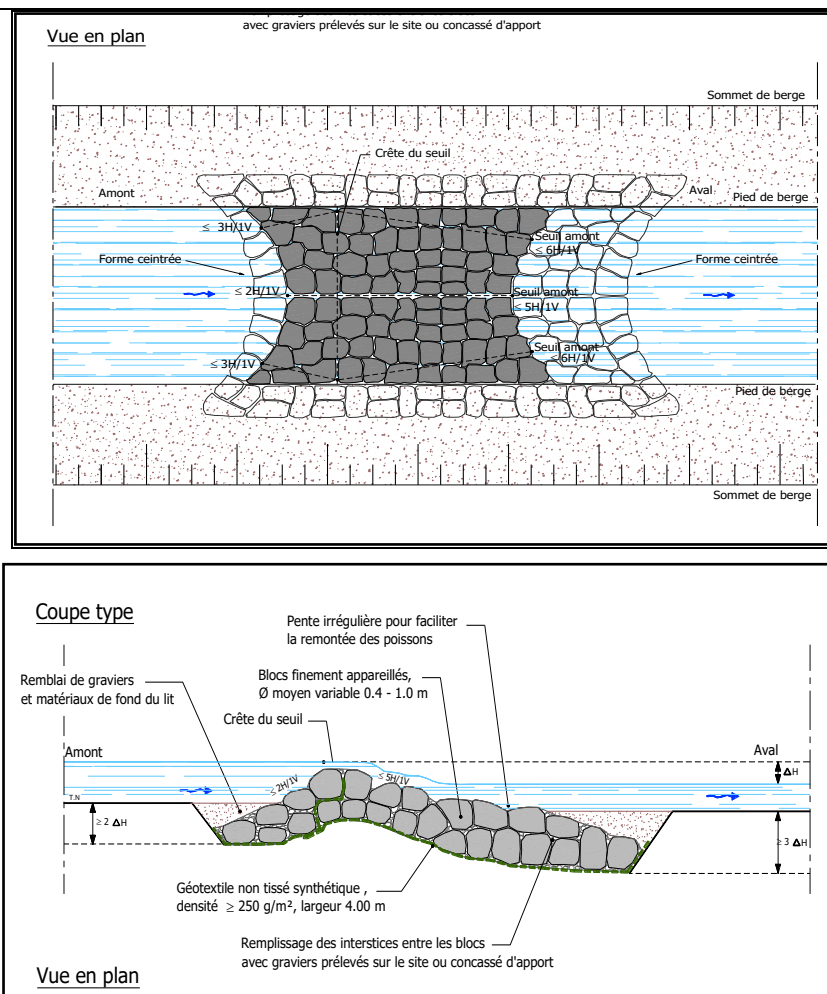
Interventions sur l'ouvrage transversal :

- Les installations de chantier :
 - Installations de chantier et piquetage des ouvrages ;
 - Création d'une rampe d'accès temporaire ;
 - Pêche de sauvegarde, etc.
- Les travaux préparatoires :
 - Défrichage en berge gauche sur 20ml au droit / en aval de l'ouvrage ;
 - Récupération des blocs d'enrochements dans le lit vif en aval de l'ouvrage sur 10ml ;
 - Dérivation temporaire des eaux ;
- L'aménagement du lit et des berges en aval de l'ouvrage avec l'édification de seuils de fond et le remblaiement du lit mineur (recharge sédimentaire) entre les seuils constitués.

Il s'agit d'assurer la stabilité du nouveau profil en long de l'Argentelle au moyen **de seuils en blocs franchissables quel que soit le débit de la rivière**. Ces seuils ne restreindront pas la continuité écologique : ils seront solidement ancrés dans le fond du lit de la rivière et auront une forme en « accent circonflexe ».

L'aménagement intervient sur un linéaire d'env. 30 ml.

- **Confection de 2 seuils en blocs :**
- Type : seuil en blocs muni d'une rampe aval (de pente très adoucie) ;
- Longueur totale du seuil (avec ancrage sous le fond du lit) : env. 5 mètres ;
- Largeur : toute la largeur du lit ;
- Hauteur de chute : < 10 cm
- Forme : cintrée avec un profil transversal en « V » (échancrure en partie centrale permettant de centrer les écoulements à l'étiage) ;
- Espacement longitudinal entre chaque seuil : env. 20 m ;
- Matériaux :
 - Blocs de nature calcaire non liaisonnés (enrochement libres) ;
 - Étanchéité assurée par un géotextile synthétique ;
- Protections latérales :
 - Édification d'un empierrement rangé et construit dans le prolongement latéral de chaque seuil ;
 - Restauration de la partie haute des berges avec des techniques végétales :
 - 3 lits de plants et plançons renforcé par des boudins de géotextile biodégradable,
 - Couverture des talus par des treillis de géotextile biodégradable,
 - Ensemencement ;
 - Plantation d'arbustes et de baliveaux à racines nues en partie supérieure du talus.



○ **Aménagement du lit mineur entre chaque seuil de fond :**

- Matériaux utilisés : remblai + matériaux graveleux issus du substrat du fond du lit actuel préalablement décapé ;
- Longueur : env. 20 ml ;
- Pente moyenne du lit : env. 1,5 % ;
- Volume de matériaux estimé : 50 m3 ;
- Protections latérales : techniques végétales (lit de plançons de saules + plantation de boutures & d'arbustes, ensemencements)

Mesures d'accompagnement :

Les mesures d'accompagnement suivantes pourront être envisagées :

- Diversification des habitats dans le lit vif de l'Argentelle (aval de l'ouvrage) :
 - Mise en place de souches immergées & d'amas de petits blocs d'enrochements ;
- Plantation d'essences ligneuses en berge gauche au droit de l'accès de chantier (20 ml).

Estimation du coût des travaux :

L'estimation des coûts s'établit comme suit :

RECAPITULATIF :		
1	PRIX GENERAUX	8 500,00€
2	TRAVAUX FORESTIERS ET DEMOLITION	2 500,00€
3	DEVOIEMENT DE RESEAU	0,00€
4	OUVRAGE DE FRANCHISSEMENT PISICOCLE	12 250,00€
5	TERRASSEMENT	3 800,00€
6	AMENAGEMENT DE BERGES	19 600,00€
7	OUVRAGE DE FRANCHISSEMENT	0,00€
8	RESTAURATION HYDROMORPHOLOGIQUE	0,00€
9	SUIVI HYDROMORPHOLOGIQUE	0,00€
10	DIVERS ET IMPREVUS (15%)	6 997,50€
Total H.T		53 647,50 €
TVA 20 %		10 729,50 €
Total T.T.C		64 377,00 €

4.3 - Etude d'avant-projet

4.3.1 - Choix de la solution retenue

A l'issue de la réunion COPIL du 13 décembre 2022, la Fédération de la Drôme pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique et les membres du COPIL ont décidé de retenir une variante de la **solution n°2 consistant au maintien de l'ouvrage et la mise en œuvre d'un tapis de pieux battus** en lieu et place d'un apport de blocs complémentaires en aval.

4.3.2 - Spécifications techniques

4.3.2.1 - Accès et travaux préparatoires

4.3.2.1.1 - Installation / repliement de chantier

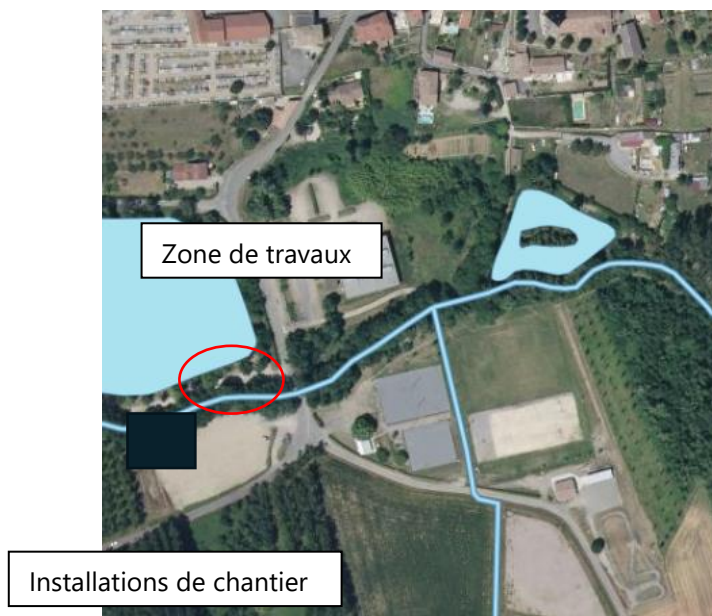
Les travaux se feront simultanément sur l'ensemble des ouvrages ROE 54813 à 54826, espacés sur la traversée d'Anneyron. Ainsi, les installations de chantier pourront se tenir en rive gauche de l'Argentelle, en aval immédiat du pont de la rue de l'Argentelle sur la parcelle YS 46.

Elles comprendront notamment :

- L'amenée, la construction, l'entretien et l'enlèvement des installations générales de chantier sur ladite parcelle ;
- L'implantation et le piquetage de tous les aménagements à exécuter ;
- Si nécessaire, le gardiennage et le service de sécurité ;
- La mise en place de dispositifs temporaires de protection et d'isolement du chantier afin d'interdire au public l'approche du site des travaux (mise en place de clôture de type HERAS ou autre, panneaux « Chantier interdit au public », etc.) ;

- La mise en place de dispositifs de signalisation routière temporaire au droit du raccordement sur la voirie publique : panneaux, barrières, etc. ;
- L'amenée et repli du matériel depuis les installations de chantier jusqu'au présent seuil ;
- La création d'une rampe d'accès temporaire ;
- L'établissement d'un panneau de chantier pour information du public ;
- La remise en état à la fin des travaux des terrains et voiries ayant servi d'accès au chantier (chemin, rampe d'accès au lit mineur...) et les lieux des installations de chantier ainsi que l'enlèvement de tous les matériaux excédentaires ;
- La réalisation d'une pêche de sauvegarde des espèces piscicoles présentes dans le tronçon de cours d'eau concerné par les travaux ;
- Toutes les autres charges relatives aux installations provisoires nécessaires à l'exécution des travaux (éventuel droit de passage sur les terrains privés ou occupations temporaires) ;
- Le repliement des installations de chantier ;
- La remise en état des sites (site du seuil et installations de chantier) ;
- Toutes sujétions nécessaires à la bonne exécution des travaux.

La figure ci-après présente la localisation des installations de chantier et la circulation proposée jusqu'au seuil



4.3.2.1.2 - Travaux forestiers

■ Fauchage / débroussaillage

Les travaux de débroussaillage sont à mener sur l'ensemble des zones d'emprise des futurs travaux d'aménagement du seuil et des berges attenantes (notamment au droit du seuil et légèrement en amont).

Les travaux comprennent :

- Le fauchage des surfaces enherbées ou colonisées par la renouée du Japon en berge (prescriptions intégrées dans le CCTP Travaux) ;
- Le débroussaillage des essences ligneuses de diamètre < 15 cm ;
- Le broyage et l'évacuation des produits de broyage ou l'évacuation des résidus de coupe vers une filière de traitement/recyclage appropriée.

■ **Défrichement**

Les travaux de défrichement comprennent :

- Le débroussaillage des essences ligneuses de diamètres ≤ 15 cm marquées par l'Entrepreneur en présence du Maître d'œuvre ;
- Le tronçonnage à la base de sujets ligneux arborés de diamètre ≥ 15 cm (quel que soit leur diamètre), y compris les espèces xénophytes ligneuses (robinier) ;
- Le dessouchage mécanique des souches obtenues après abattage, y compris toutes sujétions ;
- L'évacuation des souches vers une filière de traitement/recyclage appropriée, agréée par le Maître d'œuvre (y compris l'acquittement d'éventuelles taxes de décharge et toutes les dispositions du PAE) ;
- Le broyage & évacuation des produits de broyage ou l'évacuation des résidus de coupe vers une filière de traitement/recyclage appropriée, agréée par le Maître d'œuvre (y compris l'acquittement d'éventuelles taxes de décharge et toutes les dispositions du PAE) ;
- Le nivellement et la remise en état des surfaces défrichées.

4.3.2.1.3 - **Dépose d'enrochements liaisonnés dans le lit vif**

Les travaux comprennent :

- La préparation et les mesures de sécurité ;
- Le terrassement en déblai pour dégagement des enrochements liaisonnés ;
- Le démontage soigné et complet des enrochements et du béton de manière que l'ouvrage soit « transparent » vis-à-vis de la continuité écologique, y compris ses fondations ;
- Le tri des matériaux et leur stockage temporaire sur l'emprise du chantier pour réutilisation des blocs pour la diversification physique du lit vif ;
- L'évacuation des déchets (béton...) vers une filière de gestion des déchets inertes adaptée (y compris toute taxe de mise en décharge).

4.3.2.2 - Travaux en régie

Le prix unitaire des travaux en régie correspond à un coût horaire de main d'œuvre. Si, pour des travaux complémentaires non prévus, le Maître d'œuvre estime qu'aucun mode de métré prévu dans les pièces techniques n'est applicable, ceux-ci seront exécutés en régie.

4.3.2.3 - Détournement temporaire des eaux

Préalablement aux travaux, il sera nécessaire de procéder à la dérivation temporaire des eaux de l'Argentele au droit des seuils à équiper (cordon de mise hors d'eau).

La mise hors d'eau de la zone de chantier s'effectuera au moyen de :

- L'édification et la modification en cours de chantier de batardeaux en big-bags dont l'étanchéité pourra être renforcée ;
- Les batardeaux seront réalisés au plus proche des ouvrages projetés.
- Si nécessaire, la mise en place de tuyaux souples (en nombre et de diamètre suffisant) pour détourner les eaux dans la partie du chenal non concernée par les travaux ;
- La mise en place d'un système de pompage en fond de fouille : la lame d'eau en fond de fouille ne devra pas excéder quelques dizaines de cm.

4.3.2.4 - Terrassements

Les travaux comprennent :

- Les terrassements en déblai/remblai dans le lit mineur pour dégager l'ouvrage transversal, sur env. 15-20 ml ;
- Le remodelage localisé des matériaux dans le lit mineur au droit et en amont immédiat de l'ouvrage dérasé sur 15-20 ml afin d'enclencher le processus de réajustement du profil en long du lit de l'Argentelle ;
- L'évacuation des matériaux vers un lieu de décharge agréé (y compris toute taxe de mise en décharge).

4.3.2.5 - Aménagement des berges et du lit vif

Les travaux consisteront en :

- La mise en place d'un tapis de pieux battus en aval immédiat de l'ouvrage :
 - ✓ Type : Pieux morts ou vivants en saules ;
 - ✓ Longueur d'intervention : Sur 20ml depuis l'extrémité aval de l'ouvrage ;
 - ✓ Largeur d'intervention : Sur l'ensemble de la largeur du lit vif, soit 4m ;
 - ✓ Diamètre : 15cm
 - ✓ Nombre de pieux par m² : 6 à 7U ;
 - ✓ Disposition : En quinconce ;
 - ✓ Pente de l'aménagement : 4%
 - ✓ Fourniture et mise en place de matériaux graveleux entre les pieux battus afin de combler le lit vif entre les pieux.

Nota : Des sondages géotechniques devront être réalisés au droit de l'implantation des pieux avant la phase PRO afin de s'assurer que les sols en place permettent le battage de ceux-ci. Les sondages ne sont pas indiqués dans le chiffrage

- Sur 10ml en aval de l'ouvrage créé, la mise en place d'ouvrages de diversification physique du lit vif par :
 - ✓ La mise en place de souches dans le lit vif ;
 - ✓ La mise en place de blocs (Diam moyen 50 -60 cm – qui seront éventuellement concassés aux dimensions souhaitées) par amas (3 à 5 blocs par ouvrage).

Ces ouvrages viseront à diversifier les habitats aquatiques : ils constitueront des zones d'abris pour les poissons juvéniles (truitelles) et des zones de repos pendant la montaison des géniteurs. Ils seront solidement ancrés dans le lit vif.

Au droit du seuil dérasé et sur 20ml en aval du seuil, le talus rive gauche sera stabilisé au moyen de :

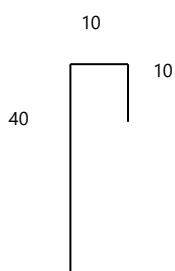
- La mise en place de **lits de plants et plançons** de saules (sur 2 niveaux) renforcés par des boudins de treillis de géotextile biodégradable de coco (H2M5 – 740 g/m² - pente des boudins : 1H/1V) - (ramilles de saules – Φ 1 – 3 cm – L > 100 cm – 25 pces/ml - liste de plantes n°4) ;
- Le remblaiement de la partie supérieure du talus au moyen de matériaux graveleux-terreux d'apport, de composition suivante :
 - ✓ Terre végétale de nature argilo limoneuse : 70 % ;
 - ✓ Gravier (granulométrie 0 - 10 mm) : 20 – 30 % ;
 - ✓ Compost : 0 – 10 %.

Les matériaux gravelo-terreux fournis devront être exempts de tout ou partie d'espèces exotiques envahissantes comme par exemple les renouées du Japon (*Faloppia japonica*) et de Sakhaline (*Faloppia Sachalinense*), la balsamine géante (*Impatiens glandulifera*), l'ailante (*Ailanthus altissima*), le buddleia de David (*Buddleia davidii*), les verges d'or (*Solidago graminifolia*, *Solidago altissima* et *Solidago gigantea*), les cultivars de peupliers (*Populus sp.*), l'érable negundo (*Acer negundo*)...

- La couverture de la partie supérieure du talus au moyen de treillis de géotextile biodégradable de coco (type H2M5, d > 740 g/m², largeur 2.00 m) ;

Les treillis seront placés en bandes successives parallèles au sens d'écoulement en commençant par la partie basse du talus. Le recouvrement des lés se fera de haut en bas et dans le sens du courant. Les recouvrements seront d'au moins 20cm latéralement et 40cm longitudinalement.

Les lés seront plaqués au sol et maintenus par au moins 2 agrafes par mètre carré (type fer à béton, longueur totale 60 cm (40/10/10), diamètre 6 mm).



- La plantation de boutures de saules, en massifs et de manière disséminée (3 U/m² au sein des massifs – liste de plantes n°2), en partie médiane du talus (recouvrement : 50 % des surfaces) ;
- La plantation d'arbustes à racines nues d'essences indigènes adaptées (hauteur 60 – 90 cm), en massifs et de manière disséminée (1,5 U/m² au sein des massifs – liste de plantes n°3), en partie supérieure du talus (recouvrement : 30 % des surfaces) ;
- L'ensemencement des surfaces travaillées en berge (mélange grainier n°1 type « berge » - 25 g/m²).

4.3.2.6 - Listes de plantes et mélanges grainiers

LISTE DE PLANTES N°2

"Boutures de saules"

Qualité : ø 2-4 cm, L ≥ 80 cm

Densité : en massifs et de manière disséminée (à raison de 3-4 pces/m² au sein des massifs)

Espèces :

		<u>%</u>
<i>Salix cinerea</i>	Saule cendré	25
<i>Salix fragilis</i>	Saule fragile	10
<i>Salix purpurea</i>	Saule pourpre	35
<i>Salix triandra</i>	Saule à trois étamines	15
<i>Salix viminalis</i>	Saule des vanniers	15
TOTAL	LISTE DE PLANTES N°2	<u>100</u>

LISTE DE PLANTES N°3

"Arbustes pour boisement stratifié en berge"

Qualité : jeunes plants à racines nues, hauteur 60 à 90 cm,
y compris un piquet échelas par plant
Densité : en massifs et de manière disséminée (1,5 pièces/m²
au sein des massifs)
Espèces :

		<u>%</u>
<i>Alnus glutinosa</i>	Aulne glutineux	3
<i>Cornus sanguinea</i>	Cornouiller sanguin	10
<i>Corylus avellana</i>	Noisetier	7
<i>Euonymus europaeus</i>	Fusain d'europe	10
<i>Lonicera xylosteum</i>	Camerisier à balai	9
<i>Malus sylvestris</i>	Pommier sauvage	6
<i>Populus nigra nigra</i>	Peuplier noir	5
<i>Prunus spinosa</i>	Prunellier	6
<i>Salix caprea</i>	Saule marsault	3
<i>Sambucus nigra</i>	Sureau noir	14
<i>Sorbus aucuparia</i>	Sorbier des oiseleurs	10
<i>Viburnum lantana</i>	Viorne lantane	7
<i>Viburnum opulus</i>	Viorne obier	10
TOTAL	LISTE DE PLANTES N°3	100

LISTE DE PLANTES N°4

"Lits de plants et plançons"

Branches de saules (plançons)

Qualité : ø 1-3 cm ; L ≥ 100 cm

Densité : 25 pces/m/niveau

Espèces : %

<i>Salix cinerea</i>	Saule cendré	20
<i>Salix purpurea</i>	Saule pourpre	30
<i>Salix triandra</i>	Saule à trois étamines	25
<i>Salix viminalis</i>	Saule des vanniers	25

TOTAL		100
--------------	--	------------

Jeunes plants à racines nues

Hauteur : 60-90 cm

Qualité : jeunes plants à racines nues

Densité : 2 pces/m/niveau

Espèces : %

<i>Alnus glutinosa</i>	Aulne glutineux	16
<i>Cornus sanguinea</i>	Cornouiller sanguin	16
<i>Corylus avellana</i>	Noisetier	5
<i>Evonymus europaeus</i>	Fusain	15
<i>Sambucus nigra</i>	Sureau noir	15
<i>Ulmus minor</i>	Orme champêtre	10
<i>Viburnum lantana</i>	Viorne lantane	6
<i>Viburnum opulus</i>	Viorne obier	17

TOTAL	Liste de plantes n°1A :	100
--------------	--------------------------------	------------

MELANGE GRAINIER N°1

Mélange grainier type "berge"

Densité : 25 g/m²

Espèces :

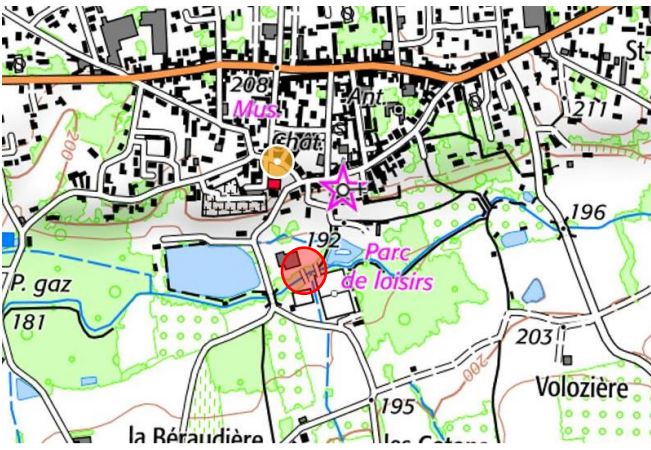
Graminées		%
<i>Agrostis capillaris</i>	Agrostide capillaire	1
<i>Agrostis stolonifera</i>	Agrostide stolonifère	1
<i>Alopecurus pratensis</i>	Vulpin des prés	5
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Flouve odorante	4
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Fromental	5
<i>Bromus inermis</i>	Brome inerme	8
<i>Cynosurus cristatus</i>	Crételle des prés	4
<i>Dactylis glomerata</i>	Dactyle aggloméré	6
<i>Festuca arundinacea</i>	Fétuque élevée	7
<i>Festuca pratensis</i>	Fétuque des prés	10
<i>Festuca rubra subsp. commutata</i>	Fétuque rouge gazonnante	5
<i>Festuca rubra subsp. rubra</i>	Fétuque rouge traçante	5
<i>Holcus lanatus</i>	Houlque laineuse	5
<i>Lolium perenne</i>	Ray-grass anglais	11
<i>Phleum pratense</i>	Fléole des prés	5
<i>Poa pratensis</i>	Pâturin des prés	3
<i>Poa trivialis</i>	Pâturin commun	2
<i>Trisetum flavescens</i>	Avoine jaunâtre	3
		90
Légumineuses		
<i>Lotus corniculatus</i>	Lotier corniculé	1
<i>Medicago lupulina</i>	Minette	1
<i>Onobrychis viciifolia</i>	Esparcette	1
<i>Trifolium pratense</i>	Trèfle des prés	1
		4
Autres plantes		
<i>Achillea millefolium sauvage</i>	Achillée millefeuille sauvage	1
<i>Cerastium fontanum</i>	Céraiste commun	1
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain lancéolé	1
<i>Ranunculus acris</i>	Renoncule âcre	1
<i>Silene latifolia subsp. Alba</i>	Compagnon blanc	1
<i>Silene dioica</i>	Compagnon rouge	1
		6
TOTAL		
MELANGE GRAINIER N°1		100

4.4 - Estimation des coûts de travaux

N°	Designation des ouvrages	Unité	Qté	Prix HT unitaires	Montant
1	PRIX GENERAUX				
1.1	INSTALLATION ET REPLIEMENT DE CHANTIER	F	1	2,500.00€	2,500.00€
1.2	IMPLANTATION DES OUVRAGES ET PIQUETAGE	F	1	500.00€	500.00€
1.3	DERIVATION TEMPORAIRE DES EAUX	F	1	2,000.00€	2,000.00€
1.4	ELABORATION DU DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES (DOE)	F	1	500.00€	500.00€
1.5	FRAIS D'ETUDES (études d'exécution, PPSPS, PAE...)	F	1	1,000.00€	1,000.00€
1.6	TRAVAUX EN REGIE	U	50	40.00€	2,000.00€
SOUS-TOTAL "PRIX GENERAUX"					8,500.00€
2	TRAVAUX FORESTIERS ET DEMOLITION				
2.1	FAUCHAGE / DEBROUSSAILLAGE	m²	100	1.00 €	100.00 €
2.4	DEFRICHEMENT	M²	150	8.00 €	1,200.00 €
2.5	DEPOSE D'ENROCHEMENTS LIAISONNES OU LIBRES DANS LE LIT VIF	M³	30	40.00 €	1,200.00 €
SOUS-TOTAL "TRAVAUX FORESTIERS ET DEMOLITION"					2,500.00€
4	OUVRAGE DE FRANCHISSEMENT PISICOCLE				
3.1	FOURNITURE ET MISE EN PLACE DE TAPIS DE PIEUX BATTUS	U	480	20.00 €	9,600.00 €
3.3	FOURNITURE ET MISE EN PLACE DE MATERIAUX GRAVELEUX ENTRE TAPIS DE PIEUX	M³	20	30.00 €	600.00 €
SOUS-TOTAL "OUVRAGE DE FRANCHISSEMENT PISICOCLE "					10,200.00€
5	TERRASSEMENT				
5.1	DEBLAI / REMBLAI DANS LE LIT VIF	M³	80	20.00 €	1,600.00 €
5.2	TERRASSEMENT EN DEBLAI	M³	50	7.00 €	350.00 €
5.3	TERRASSEMENT EN REMBLAI	M³	50	7.00 €	350.00 €
SOUS-TOTAL "TERRASSEMENT"					2,300.00€
6	AMENAGEMENT DE BERGES				
6.4	FOURNITURE ET MISE EN PLACE DE TERRE VEGETALE	M³	20	30.00 €	600.00 €
6.5	FOURNITURE ET MISE EN PLACE DE LPP (par niveau)	ML	40	60.00 €	2,400.00 €
6.7	FOURNITURE ET MISE EN PLACE DE GEOTEXTILE DE COCO	M²	150	6.00 €	900.00 €
6.8	FOURNITURE ET MISE EN PLACE DE BT	U	20	3.00 €	60.00 €
6.9	FOURNITURE ET MISE EN PLACE D'ARBUSTE	U	40	5.00 €	200.00 €
6.10	FOURNITURE ET MISE EN PLACE D'ENSCOT	M²	150	1.00 €	150.00 €
SOUS-TOTAL "TERRASSEMENT"					4,310.00€
RECAPITULATIF :					
1	PRIX GENERAUX				8,500.00€
2	TRAVAUX FORESTIERS ET DEMOLITION				2,500.00€
4	OUVRAGE DE FRANCHISSEMENT PISICOCLE				10,200.00€
5	TERRASSEMENT				2,300.00€
6	AMENAGEMENT DE BERGES				4,310.00€
Total H.T					27,810.00 €
TVA 20 %					5,562.00 €
Total T.T.C					33,372.00 €

5 - SEUIL PISCICOLE AVAL

5.1 - Diagnostic

DONNES GENERALES		
Département : Drôme (26)	Seuil à vocation piscicole « aval »	Non référencé au ROE
Cours d'eau : ARGENTELLE	Communes : ANNEYRON	 Localisation IGN (Source : Géoportail)
Situation géographique (L93) :		
Masse d'eau : Code masse d'eau : FRDR 11721 (« bon état écologique » » et « Etat écologique médiocre » 2015)		
Classement au titre de l'art L 214-17 du CE : Cours d'eau non classé dans les arrêtés préfectoraux n°13-251 & 13-252		
Espèces piscicoles cibles : • Truite fario ; • Cyprinidés d'eaux vives.		
Distance à l'ouvrage situé en amont (ouvrage référencé au ROE) : seuil piscicole « médian » - 140 m	Distance à l'ouvrage situé en aval (ouvrage référencé au ROE) : ROE 54820- 160 m	
Opérateur / Date du relevé de terrain	C. DEJAEGER – L.PERVIER – F.PEQUIN 23/06/2021	Conditions hydrologiques lors des relevés : moyennes eaux (montée des eaux la veille - eau chargée en MES)
Débits caractéristiques estimés (sources : base de données consensus-DDT 26)	QMNA5 : 3 m³/s Module : 44 m³/s Q2: 5m³/s Q10: 15m³/s	
Gestionnaire sur le tronçon de rivière concerne (GEMAPI) : Communauté de Communes Porte de Drôme Ardèche	Nom du représentant et coordonnées de la structure : Richard Carret – r.carret@portededromeardèche.fr	

Document de gestion assurant la gestion du cours d'eau / bassin versant :

☐ Contrat de rivière :

☒ Autres : SAGE Bièvre Liers Valloire

PLANCHE D'ILLUSTRATIONS PHOTOGRAPHIQUES

Vues de l'ouvrage transversal :



Vues du lit mineur en amont :



Vues du lit mineur en aval :



CARACTERISTIQUES ADMINISTRATIVES DE L'OUVRAGE

Nom du propriétaire de l'ouvrage / Ayant droit : A.A.P.P.M.A. Anneyron	Coordonnées du propriétaire / ayant droit :
Date de construction de l'ouvrage : Inconnue	Date de rénovation/modification de l'ouvrage : /
Statut juridique : /	Existence d'un règlement d'eau : /
Présence d'autres actes administratifs (arrêté préfectoral...) : /	Si oui lesquels : /
L'ouvrage est-il cadastré ? : Non	Si oui n° & section



Parcelles Rive droite : YO1	Propriétaires Rive droite : Communauté de communes Porte Drôme Ardèche
Parcelles Rive gauche : YO133	Propriétaires Rive gauche : Commune d'Anneyron

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DE L'OUVRAGE

Typologie ROE de l'ouvrage	
----------------------------	--

☐ Barrage
 ☒ Seuil
 ☐ Obstacle induit par un pont
 ☐ Eléments mobiles
 ☐ Obstacle induit

Sous type d'ouvrage	Déversoir
---------------------	-----------

Barrage :

- ☐ Barrage poids
☐ Barrage voûte
☐ Barrage poids-voûte

- ☐ Barrage à contreforts
☐ Barrage à voûtes multiples
☐ Barrage mobile
☐ Barrage en remblais
☐ Type de barrage inconnu
☐ Autre type :

Seuil :

- ☒ Déversoir
☐ Radier
☐ Enrochements

- ☐ Type de seuil inconnu
☐ Autre type, précisez :

Obstacle induit par un pont :

- ☐ Fondations (pile, radier)
☐ Passage busé
☐ Passage à gué

Eléments mobiles :

- ☐ Clapet basculant
☐ Vannes levantes
☐ Autres types de vannes
☐ Aiguilles
☐ Hausses
☐ Batardeaux
☐ Porte à flots
☐ Clapets à marée
☐ Type inconnu
☐ Grille piscicole

Description / constitution générale de l'ouvrage	Seuil de conception rustique constitué de rondins de bois protégés par une bâche en plastique. Ouvrage sans protections latérales.
--	--

Géométrie et état de l'ouvrage :	
Longueur du seuil (L) : env. 1.1 m	
Largeur du seuil (l) : env. 3.2 m	
Lame d'eau déversante sur le seuil (e) : 5 cm	
Hauteur de chute (H) : 0.20 m	
Profondeur de la fosse de dissipation aval (P) : env. 0.20 m	

Equipements associés à l'ouvrage (prise d'eau....) : Non	Si oui, lesquels :
Etat des ouvrages de génie civil (étanchéité, affouillement, protections latérales...) – par <u>simple inspection visuelle</u>	Ouvrage partiellement dégradé dans sa partie centrale (dégradation de la bête et mise à jour des rondins). Ouvrage non étanche. Etat général moyen à médiocre
Nature et état des berges en amont (affouillement/sapement sous fluvial, végétation ...)	Berges « naturelles » (non stabilisées) de nature argilo limoneuse, avec des pentes généralement raides (3H/2V à 1H/1V) sur les 2 rives. Ripisylve continue, dense et assez large (de 3 à 5 m) en berge gauche : aulne, noisetier, robinier faux acacia et aubépine, etc. (aulne en pied de berge dont le système racinaire assure une certaine diversité physique du lit). Formations boisées développées et denses (2 strates) en berge droite.
Nature et état des berges à l'aval (affouillement/sapement sous fluvial, végétation ...)	Berges « naturelles » (non stabilisées) de nature argilo limoneuse, de pente généralement significative. Berge gauche, de hauteur 1,20 m, avec une pente de 2H/1V à 3H/2V. Berge droite avec une pente plus raide (de 3H/2V à subverticale). Formations rivulaires ligneuses discontinues, peu larges en rive gauche (cordon rivulaire discontinu : frêne, aulne, noisetier, etc.). Présence de gros sujets arborés. Formations boisées plus larges, denses (embroussaillée) et continues, en berge droite.

ROLES ET USAGES DE L'OUVRAGE

<i>Usages en lit majeur - Rive gauche</i>	Chemin communal & espace vert (pelouse en recul)
<i>Usages en lit majeur - Rive droite</i>	Jardin privé avec étang & boisement
<i>Rôle / vocation actuelle de l'ouvrage :</i>	Stabilisation du fond du lit / gestion halieutique
Commentaires :	
<i>L'ouvrage est-il lié à une activité économique (utilisation de la force motrice de l'eau....) ?</i>	Non
<i>Rôle /vocation initiale de l'ouvrage : (usages antérieurs : irrigation, etc.)</i>	/
Commentaires :	
<i>Ouvrage relevant de l'intérêt général</i>	Non
<i>Interaction fonctionnelle avec un ouvrage de franchissement routier (pont, etc.)</i>	Non
<i>Autres usages associés à l'ouvrage :</i>	Néant
<i>Usages de l'eau recensés sur le tronçon de cours d'eau concerné</i>	Pêche et activité halieutique
Commentaires : Activité de loisirs & pêche dans l'étang situé en rive droite (privé)	

CONTRAINTES D'AMENAGEMENT & ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

Contraintes associées aux « réseaux » :

Moyenne

Commentaires :

Présence d'une canalisation d'assainissement unitaire en rive gauche du cours d'eau, une branche traverse le lit de l'Argentelle.



Passage d'un réseau basse tension en exploitation torsadé ENEDIS au niveau du seuil piscicole aval.



Présence de projecteurs en rive gauche du seuil, au niveau du bouldrome.



<i>Contraintes associées à une infrastructure routière (VC / RD) / ouvrage de génie civil</i>	Assez faibles
Commentaires : Présence d'une passerelle à env. 12 m en aval de l'ouvrage. Dimensions de la passerelle en béton et bois : -longueur : 8,50 m -largeur totale : 1,30 m -largeur utile : 0,70 m Par d'interaction fonctionnelle	
<i>Contraintes associées à un cheminement riverain (piétons...)</i>	Moyen
Commentaires : Présence du chemin communal en rive gauche	
<i>Emprises disponibles aux abords de l'ouvrage :</i>	Assez importantes
Commentaires : Emprise suffisante en rive gauche. Emprises potentiellement importantes en rive droite (parcelle privée).	
<i>Accessibilité au site de l'ouvrage</i>	Assez facile (par la rive gauche)
Commentaires : Accès par le boulo-drome situé immédiatement en aval	
<i>Sensibilité paysagère et écologique (milieux biologiques d'intérêt)</i>	Moyenne

Commentaires : Pas de sensibilité écologique (pas de zone humide). Présence d'arbres remarquables (frênes) en berge gauche, en aval du seuil.

Ripisylve continue (trame verte). Forte fréquentation de ce tronçon par le public.

INCIDENCES DE L'OUVRAGE SUR LA CONTINUITE ECOLOGIQUE

Enjeux continuité écologique : ☒ Montaison ☐ Dévalaison ☐ Sédiments

Présence d'un ouvrage de franchissement piscicole : **non** Si oui, fonctionnalité :

Présence d'un obstacle secondaire (artificiel ou naturel) : **non**

Caractéristiques du peuplement piscicole - Enjeux migratoires :

Espèce	Enjeu migratoire	Période de migration à la montaison
Cyprinidés d'eaux vives	++	Toute l'année
Truite fario	+++	Mai à juillet + Octobre à janvier

Circulation des espèces piscicole :

Espèces cibles	Montaison	Dévalaison
Truite fario	2 Franchissable mais avec retard	
Cyprinidés d'eau vive	3 Difficilement franchissable	

Commentaires : Seuil rustique de faible hauteur de chute, induisant une bonne concentration des écoulements. Franchissabilité impactée par la lame d'eau très faible sur l'ouvrage, les fortes vitesses d'écoulement sur la bêche en plastique.

NB : Evaluation de la franchissabilité piscicole d'un ouvrage transversal (protocole ICE – ONEMA) :

MONTAISON

Classe	Qualification	Critères de base	Equivalence avec dispositif de franchissement
0	Absence d'obstacle	Ouvrage ruiné, effacé ou sans impact	
1	Franchissable sans difficulté apparente	Libre circulation assurée à tout débit	Dispositif de franchissement efficace
2	Franchissable mais avec retard	Impact en situation hydraulique limitante ou en conditions thermiques défavorables	Dispositif de franchissement relativement efficace Mais insuffisant pour éviter les retards migratoires
3	Difficilement franchissable	Impact important dans des conditions moyennes module et température favorables	Dispositif de franchissement insuffisant
4	Très difficilement franchissable	Passage possible uniquement en situation exceptionnelle hydraulicité supérieure à 2 ou 3	Dispositif de franchissement très insuffisant

5	Obstacle infranchissable	Etanche pour la circulation du poisson y compris en période de crue	
---	--------------------------	--	--

DEVALAISON

Classe	Qualification	Critères de base
0	Impact nul	Dévalaison sur petits seuils sans risque de mortalité ni de retard
1	Impact faible	Dévalaison avec risque faible d'entraînement et de mortalité dans une prise d'eau ou de choc sur un radier
2	Impact marqué	Dévalaison avec risque modéré d'entraînement et de mortalité dans une prise d'eau ou de choc sur un radier
3	Impact fort	Dévalaison avec risque important d'entraînement et de mortalité dans une prise d'eau ou de choc sur un radier
4	Impact très fort	Dévalaison avec risque très important d'entraînement et de mortalité dans une prise d'eau ou de choc sur un radier
5	Infranchissable ou mortalité totale	Passage impossible

Transit sédimentaire - hydromorphologie :	
Extension du remous liquide (effet « plan d'eau ») : env. 15 ml	Extension du remous solide : env. 20-25ml
Volume estimé de sédiments stockés : env. 20 m3	Niveau de comblement de la retenue : Retenue pleine
Profil en long du fond du lit mineur (si disponibilité de levé topographique) : -Amont de l'ouvrage: / -Aval de l'ouvrage : /	
Classe granulométrique principale : Galets-(Diam moy 100 - 150 mm)	Classe granulométrique secondaire : Galets (diam moy : 0 – 20mm) / graviers
Niveau de colmatage du substrat en amont de l'ouvrage : absent	
Commentaires sur le fonctionnement hydromorphologique : En amont :	

- Tracé de cours d'eau légèrement sinueux à rectiligne (notamment en amont immédiat du seuil) ;
- Lit mineur visiblement modifié par la main de l'Homme (recalibrage a minima) ;
- Lit vif (en eau) de largeur 3,0 – 3,50 m ;
- Faciès d'écoulement généralement lentique - Présence de quelques zones de radier localisées ;
- Présence de systèmes racinaires (aulne) assurant une certaine diversité physique du lit vif.

En aval :

- Tracé de cours d'eau rectiligne - Lit mineur chenalisé (rectifié et recalibré) ;
- Lit vif (en eau) de largeur 3,00 – 4,00 m en moyenne ;
- Faciès d'écoulement généralement lent en aval immédiat du seuil . Faciès se diversifiant en aval de la passerelle) à la faveur de l'émergence d'atterrissements de galets ;
- Lane d'eau faible et assez uniforme.

5.2 - Etude de solutions techniques et analyse comparative

SCENARIOS DE RESTAURATION ENVISAGEABLES

Au vu des enjeux et des contraintes d'aménagements recensées, un scénario de restauration de la continuité écologique de l'Argentelle est proposé :

- ***Solution n°1 : Dérasement de l'ouvrage.***

Solution n°1 : Dérasement de l'ouvrage

Description des aménagements proposés :

Ce scénario consiste en la **suppression totale de l'ouvrage (dérasement)** jusqu'à ce qu'il soit « transparent » vis-à-vis de la continuité écologique.

Les deux autres seuils piscicoles seront également à effacer.

- **Interventions sur l'ouvrage transversal :**

Les interventions comprennent :

- Les installations de chantier (amenée et replie d'une pelle mécanique) en rive gauche.

- Les travaux préparatoires (travaux forestiers pour dégagement des emprises nécessaires à l'accès
- Les terrassements en déblais dans le lit pour dégager les ouvrages sur 10 ml
- Le démantèlement complet de l'édifice (y compris ses fondations dans le lit) de manière à ce que l'ouvrage soit « transparent » vis-à-vis de la continuité écologique.
Les travaux de démolition de l'ouvrage interviendront jusqu'à la base des fondations et, dans tous les cas, jusqu'à l'absence de chute résiduelle.
- L'évacuation des matériaux en un lieu de décharge approprié
- La remise en état des lieux

Mesures d'accompagnement

Compte-tenu de la faible conséquence des ouvrages sur le fonctionnement global de la rivière, il ne semble pas nécessaire d'intervenir sur ce tronçon de cours d'eau pour faire un programme de suivi hydromorphologique et écologique du tronçon de l'Argentelle.

⇒ Pas de mesures d'accompagnement

Suivi hydromorphologique :

⇒ Pas de suivi hydromorphologique

Estimation du coût des travaux :

L'estimation des coûts s'établit comme suit :

RECAPITULATIF :		
1	PRIX GENERAUX	1 300.00€
2	TRAVAUX FORESTIERS ET DEMOLITION	200.00€
3	DEVOIEMENT DE RESEAU	0.00€
4	OUVRAGE DE FRANCHISSEMENT PISICOCLE	0.00€
5	TERRASSEMENT	0.00€
6	AMENAGEMENT DE BERGES	0.00€
7	OUVRAGE DE FRANCHISSEMENT	0.00€
8	RESTAURATION HYDROMORPHOLOGIQUE	0.00€
9	SUIVI HYDROMORPHOLOGIQUE	0.00€
10	DIVERS ET IMPREVUS (15%)	225.00€
Total H.T		1 725.00 €
TVA 20 %		345.00 €
Total T.T.C		2 070.00 €

5.3 - Etude d'avant-projet

5.3.1 - Choix de la solution retenue

A l'issue de la réunion COPIL du 13 décembre 2022, la Fédération de la Drôme pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique et les membres du COPIL ont décidé de retenir la **solution n°1 consistant au dérasement de l'ouvrage**.

5.3.2 - Spécifications techniques

5.3.2.1 - Accès et travaux préparatoires

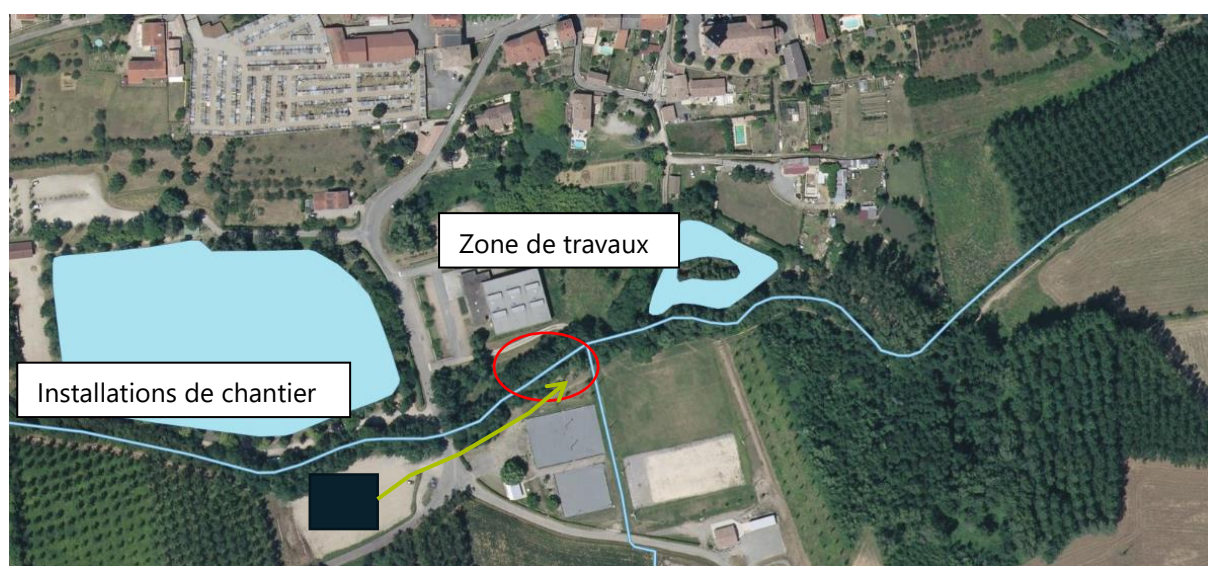
5.3.2.1.1 - Installation / repliement de chantier

Les travaux se feront simultanément sur l'ensemble des ouvrages ROE 54813 à 54826, espacés sur la traversée d'Anneyron. Ainsi, les installations de chantier pourront se tenir en rive gauche de l'Argentelle, en aval immédiat du pont de la rue de l'Argentelle sur la parcelle YS 46.

Elles comprendront notamment :

- L'aménée, la construction, l'entretien et l'enlèvement des installations générales de chantier sur ladite parcelle ;
- L'implantation et le piquetage de tous les aménagements à exécuter ;
- Si nécessaire, le gardiennage et le service de sécurité ;
- La mise en place de dispositifs temporaires de protection et d'isolement du chantier afin d'interdire au public l'approche du site des travaux (mise en place de clôture de type HERAS ou autre, panneaux « Chantier interdit au public », etc.) ;
- La mise en place de dispositifs de signalisation routière temporaire au droit du raccordement sur la voirie publique : panneaux, barrières, etc. ;
- L'aménée et repli du matériel depuis les installations de chantier jusqu'au présent seuil ;
- Un cheminement est présent en rive gauche depuis le ROE54823 jusqu'au pont de la rue de l'Argentelle. Celui-ci pourra être emprunté par l'entreprise pour accéder jusqu'au seuil
- L'établissement d'un panneau de chantier pour information du public ;
- La remise en état à la fin des travaux des terrains et voiries ayant servi d'accès au chantier (chemin, rampe d'accès au lit mineur...) et les lieux des installations de chantier ainsi que l'enlèvement de tous les matériaux excédentaires ;
- La réalisation d'une pêche de sauvegarde des espèces piscicoles présentes dans le tronçon de cours d'eau concerné par les travaux ;
- Toutes les autres charges relatives aux installations provisoires nécessaires à l'exécution des travaux (éventuel droit de passage sur les terrains privés ou occupations temporaires) ;
- Toutes sujétions nécessaires à la bonne exécution des travaux.

La figure ci-après présente la localisation des installations de chantier et la circulation proposée jusqu'au seuil



5.3.2.1.2 - Travaux forestiers

■ Fauchage / débroussaillage

Les travaux de débroussaillage sont à mener sur l'ensemble des zones d'emprise des futurs travaux d'aménagement du seuil et des berges attenantes (notamment au droit du seuil et légèrement en amont).

Les travaux comprennent :

- Le fauchage des surfaces enherbées ou colonisées par la renouée du Japon en berge (prescriptions intégrées dans le CCTP Travaux) ;
- Le débroussaillage des essences ligneuses de diamètre < 15 cm ;
- Le broyage et l'évacuation des produits de broyage ou l'évacuation des résidus de coupe vers une filière de traitement/recyclage appropriée.

■ Défrichage

Les travaux de défrichage comprennent :

- Le débroussaillage des essences ligneuses de diamètres ≤ 15 cm marquées par l'Entrepreneur en présence du Maître d'œuvre ;
- Le tronçonnage à la base de sujets ligneux arborés de diamètre ≥ 15 cm (quel que soit leur diamètre), y compris les espèces xénophytes ligneuses (robinier) ;
- Le dessouchage mécanique des souches obtenues après abattage, y compris toutes sujétions ;
- L'évacuation des souches vers une filière de traitement/recyclage appropriée, agréée par le Maître d'œuvre (y compris l'acquittement d'éventuelles taxes de décharge et toutes les dispositions du PAE) ;
- Le broyage & évacuation des produits de broyage ou l'évacuation des résidus de coupe vers une filière de traitement/recyclage appropriée, agréée par le Maître d'œuvre (y compris l'acquittement d'éventuelles taxes de décharge et toutes les dispositions du PAE) ;
- Le nivellement et la remise en état des surfaces défrichées.

5.3.2.2 - Détournement temporaire des eaux

Préalablement aux travaux, il sera nécessaire de procéder à la dérivation temporaire des eaux de l'Argentelle au droit des seuils à équiper (cordon de mise hors d'eau).

La mise hors d'eau de la zone de chantier s'effectuera au moyen de :

- L'édification et la modification en cours de chantier de batardeaux en big-bags dont l'étanchéité pourra être renforcée ;
- Les batardeaux seront réalisés au plus proche des ouvrages projetés.
- Si nécessaire, la mise en place de tuyaux souples (en nombre et de diamètre suffisant) pour détourner les eaux dans la partie du chenal non concernée par les travaux ;
- la mise en place d'un système de pompage en fond de fouille : la lame d'eau en fond de fouille ne devra pas excéder quelques dizaines de cm.

5.3.2.3 - Démolition du seuil

La totalité du seuil sera démantelée y compris ses appuis en berges.

Les travaux de démontage du seuil comprendront :

- La préparation et les mesures de sécurité ;

- Le terrassement en déblai pour dégagement des ouvrages de génie civil ;
- Le démontage soigné et complet du seuil en rondins de bois protégés par une bâche en plastique de manière que l'ouvrage soit « transparent » vis-à-vis de la continuité écologique ;
- Le tri des matériaux et leur stockage temporaire sur l'emprise du chantier ;
- L'évacuation des déchets (béton...) vers une filière de gestion des déchets inertes adaptée (y compris toute taxe de mise en décharge).

5.4 - Estimation des coûts de travaux

N°	Designation des ouvrages	Unité	Qté	Prix HT unitaires	Montant
1	PRIX GENERAUX				
1.1	INSTALLATION ET REPLIEMENT DE CHANTIER	F	1	800.00€	800.00€
1.2	DERIVATION TEMPORAIRE DES EAUX	F	1	500.00€	500.00€
	SOUS-TOTAL "PRIX GENERAUX"				1,300.00€
2	TRAVAUX FORESTIERS ET DEMOLITION				
2.1	FAUCHAGE / DEBROUSSAILLAGE	m²	30	1.00 €	30.00 €
2.2	DEFRICHEMENT	M²	30	6.00 €	180.00 €
2.3	DEMOLITION D'OUVRAGES TRANSVERSAL ET EVACUATION	M³	5	50.00 €	250.00 €
	SOUS-TOTAL "TRAVAUX FORESTIERS ET DEMOLITION"				460.00€
RECAPITULATIF :					
1	PRIX GENERAUX				1,300.00€
2	TRAVAUX FORESTIERS ET DEMOLITION				460.00€
Total H.T					1,760.00 €
TVA 20 %					352.00 €
Total T.T.C					2,112.00 €

6 - SEUIL PISCICOLE MEDIAN

6.1 - Diagnostic

DONNES GENERALES		
Département : Drôme (26)	Seuil à vocation piscicole « médian »	Non référencé au ROE
Cours d'eau : ARGENTELLE	Communes : ANNEYRON	 Localisation IGN (Source : Géoportail)
Situation géographique (L93) :		
Masse d'eau : Code masse d'eau : FRDR 11721 (« bon état écologique » et « Etat écologique médiocre » 2015)		
Classement au titre de l'art L 214-17 du CE : Cours d'eau non classé dans les arrêtés préfectoraux n°13-251 & 13-252		
Espèces piscicoles cibles : • Truite fario ; • Cyprinidés d'eaux vives.		
Distance à l'ouvrage situé en amont (ouvrage référencé au ROE) : seuil piscicole « amont » - 105 m		Distance à l'ouvrage situé en aval (ouvrage référencé au ROE) : seul piscicole « aval » – 140 m
Opérateur / Date du relevé de terrain	C. DEJAEGER – L.PERVIER – F.PEQUIN 23/06/2021	Conditions hydrologiques lors des relevés : moyennes eaux (montée des eaux la veille - eau chargée en MES)
Débits caractéristiques estimés (sources : base de données consensus-DDT 26)		QMNA5 : 3 m³/s Module : 44 m³/s Q2: 5m³/s Q10: 15m³/s
Gestionnaire sur le tronçon de rivière concerne (GEMAPI) : Communauté de Communes Porte de Drôme Ardèche		Nom du représentant et coordonnées de la structure : Richard Carret – r.carret@portededromeardèche.fr

Document de gestion assurant la gestion du cours d'eau / bassin versant :

☐ Contrat de rivière :

☒ Autres : SAGE Bièvre Liers Valloire

PLANCHE D'ILLUSTRATIONS PHOTOGRAPHIQUES

Vues de l'ouvrage transversal :



Vues du lit mineur en amont



Vues du lit mineur en aval :



CARACTERISTIQUES ADMINISTRATIVES DE L'OUVRAGE

Nom du propriétaire de l'ouvrage / Ayant droit : A.A.P.P.M.A. Anneyron	Coordonnées du propriétaire / ayant droit :
Date de construction de l'ouvrage : Inconnu	Date de rénovation/modification de l'ouvrage :
Statut juridique : inconnu	Existence d'un règlement d'eau : Non
Présence d'autres actes administratifs (arrêté préfectoral....) : non	Si oui lesquels :
L'ouvrage est-il cadastré ? : non	Si oui n° & section



Parcelles Rive droite : YO6	Propriétaires Rive droite : Mr Cadet Franck
Parcelles Rive gauche : YO129	Propriétaires Rive gauche : Commune d'Anneyron

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DE L'OUVRAGE

Typologie ROE de l'ouvrage	
----------------------------	--

☐ Barrage
 ☒ Seuil
 ☐ Obstacle induit par un pont
 ☐ Eléments mobiles Obstacle induit

Sous type d'ouvrage	Déversoir
---------------------	-----------

Barrage :

- ☐ Barrage poids
☐ Barrage voûte
☐ Barrage poids-voûte

☐ Barrage à contreforts
☐ Barrage à voûtes multiples
☐ Barrage mobile
☐ Barrage en remblais
☐ Type de barrage inconnu
☐ Autre type :

Seuil :

- ☒ Déversoir
☐ Radier
☐ Enrochements

☐ Type de seuil inconnu
☐ Autre type, précisez :

Obstacle induit par un pont :

- ☐ Fondations (pile, radier)

Eléments mobiles :

- ☐ Clapet basculant
☐ Vannes levantes
☐ Autres types de vannes

☐ Aiguilles
☐ Hausses
☐ Batardeaux
☐ Porte à flots
☐ Clapets à marée
☐ Type inconnu

.....

☐ Passage busé

☐ Grille piscicole

☐ Passage à gué

Description / constitution générale de l'ouvrage	Seuil de conception rustique (grillage simple torsion & pierres), de faible hauteur de chute. Existence d'une échancrure de 0.7x0.7 m en pied de berge gauche. Présence de pierres en pied de berge droite sur env. 0,5 m. Ouvrage situé dans l'axe d'un méandre/courbe prononcée.
--	--

Géométrie et état de l'ouvrage :	
Longueur du seuil (L) : env. 0,8 m	
Largeur du seuil (l) : env. 2,10 m	
Lame d'eau déversante sur le seuil (e) : 0,05 m	
Hauteur de chute (H) : 0,20 - 0,25 m	
Profondeur de la fosse de dissipation aval (P) : de 0,20 à 0,40 m	

Equipements associés à l'ouvrage (prise d'eau....) : Non	Si oui, lesquels :
Etat des ouvrages de génie civil (étanchéité, affouillement, protections latérales...) – par <u>simple inspection visuelle</u>	Ouvrage dans un état général dégradé / état médiocre. Déformation de l'ouvrage sous l'effet des courants. Perte de matériaux (existence de nombreux vides sous le grillage). Dégradation du seuil en pied des 2 berges.
Nature et état des berges en amont (affouillement/sapement sous fluvial, végétation ...)	Berges « naturelles » (non stabilisées), de nature limonneuse, en amont du seuil. Berge gauche avec une pente douce ($< 2H/1V$ – convexité), de hauteur env. 1,20 m. Plus en amont, augmentation de la pente et de hauteur de la berge gauche. Berge droite avec une pente abrupte (env. $3H/2V$ – concavité), de hauteur 1,30 – 1,50m. Ripisylve continue, assez large et diversifiée (chêne, tilleul, aulne, peuplier, érable...) sur les 2 berges.

<i>Nature et état des berges à l'aval</i> <i>(affouillement/sapement sous fluvial, végétation ...)</i>	Berges « naturelles » (non stabilisées) de nature limoneuse ; De manière analogue à l'amont, berge gauche à pente douce et assez raide en rive droite. Berge droite (hauteur 1,50 – 2,0 m) plus haute que la berge opposée. Formations végétales ligneuse continue, dense et assez diversifiées (aulne, érable, frêne, etc.), plus développées (larges) en rive gauche qu'en rive droite. Présence de gros sujets arborés.

ROLES ET USAGES DE L'OUVRAGE	
<i>Usages en lit majeur - Rive gauche</i>	Chemin communal & boisement
<i>Usages en lit majeur - Rive droite</i>	Jardin privé avec étang & boisement
<i>Rôle / vocation actuelle de l'ouvrage :</i>	Stabilisation du fond du lit / gestion halieutique
Commentaires :	
<i>L'ouvrage est-il lié à une activité économique (utilisation de la force motrice de l'eau....) ?</i>	Non
<i>Rôle /vocation initiale de l'ouvrage : (usages antérieurs : irrigation, etc.)</i>	/
Commentaires :	
<i>Ouvrage relevant de l'intérêt général</i>	Non
<i>Interaction fonctionnelle avec un ouvrage de franchissement routier (pont, etc.)</i>	Non
<i>Autres usages associés à l'ouvrage :</i>	Néant
<i>Usages de l'eau recensés sur le tronçon de cours d'eau concerné</i>	Pêche et activité halieutique
Commentaires : Activité de loisirs & pêche dans l'étang situé en rive droite (privé)	

CONTRAINTES D'AMENAGEMENT & ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

Contraintes associées aux « réseaux » :	Moyenne
Commentaires : Passage d'une canalisation d'assainissement d'eaux usées en rive gauche (éloignée de l'ouvrage).  Passage d'un réseau basse tension en exploitation torsadé ENEDIS en aval du seuil piscicole médian. 	
Contraintes associées à une infrastructure routière (VC / RD) / ouvrage de génie civil	Néant
Commentaires :	
Contraintes associées à un cheminement riverain (piétons...)	Moyen
Commentaires : Présence du chemin communal en rive gauche.	
Emprises disponibles aux abords de l'ouvrage :	Assez importantes

Commentaires : Emprise suffisante en rive gauche (éloignement du chemin communal). Emprises potentiellement importantes en rive droite (parcelle privée).	
<i>Accessibilité au site de l'ouvrage</i>	Assez facile (par la rive gauche)
Commentaires : Accès par le chemin riverain localisé en rive gauche.	
<i>Sensibilité paysagère et écologique (milieux biologiques d'intérêt)</i>	Assez faible
Commentaires : Pas de sensibilité écologique (pas de zone humide) et paysagère particulière. Quelques gros arbres en berges en aval du seuil. Ripisylve continue (trame verte). Forte fréquentation de ce tronçon par le public.	

INCIDENCES DE L'OUVRAGE SUR LA CONTINUITE ECOLOGIQUE

Enjeux continuité écologique : ☒ Montaison ☐ Dévalaison ☐ Sédiments

Présence d'un ouvrage de franchissement piscicole : **Non** Si oui, fonctionnalité :

Présence d'un obstacle secondaire (artificiel ou naturel) : **non**

Caractéristiques du peuplement piscicole - Enjeux migratoires :

Espèce	Enjeu migratoire	Période de migration à la montaison
Cyprinidés d'eaux vives	++	Toute l'année
Truite fario	+++	Mai à juillet + Octobre à janvier

Circulation des espèces piscicole :

Espèces cibles	Montaison	Dévalaison
Truite fario	2 Franchissable mais avec retard	
Cyprinidés d'eau vive	2 Franchissable mais avec retard	

Commentaires : Seuil rustique de faible hauteur de chute (en voie de dégradation), existence d'une échancrure d'env. 0,7 m en pied de berge gauche permettant d'améliorer la franchissabilité de l'ouvrage.

NB : Evaluation de la franchissabilité piscicole d'un ouvrage transversal (protocole ICE – ONEMA) :

MONTAISON

Classe	Qualification	Critères de base	Equivalence avec dispositif de franchissement
0	Absence d'obstacle	Ouvrage ruiné, effacé ou sans impact	
1	Franchissable sans difficulté apparente	Libre circulation assurée à tout débit	Dispositif de franchissement efficace
2	Franchissable mais avec retard	Impact en situation hydraulique limitante ou en conditions thermiques défavorables	Dispositif de franchissement relativement efficace Mais insuffisant pour éviter les retards migratoires
3	Difficilement franchissable	Impact important dans des conditions moyennes module et température favorables	Dispositif de franchissement insuffisant
4	Très difficilement franchissable	Passage possible uniquement en situation exceptionnelle hydraulicité supérieure à 2 ou 3	Dispositif de franchissement très insuffisant
5	Obstacle infranchissable	Etanche pour la circulation du poisson	

		y compris en période de crue	
--	--	------------------------------	--

DEVALAISON

Classe	Qualification	Critères de base
0	Impact nul	Dévalaison sur petits seuils sans risque de mortalité ni de retard
1	Impact faible	Dévalaison avec risque faible d'entraînement et de mortalité dans une prise d'eau ou de choc sur un radier
2	Impact marqué	Dévalaison avec risque modéré d'entraînement et de mortalité dans une prise d'eau ou de choc sur un radier
3	Impact fort	Dévalaison avec risque important d'entraînement et de mortalité dans une prise d'eau ou de choc sur un radier
4	Impact très fort	Dévalaison avec risque très important d'entraînement et de mortalité dans une prise d'eau ou de choc sur un radier
5	Infranchissable ou mortalité totale	Passage impossible

Transit sédimentaire - hydromorphologie :	
<i>Extension du remous liquide (effet « plan d'eau ») :</i> env. 5-6 ml	<i>Extension du remous solide : env. 10 ml</i>
<i>Volume estimé de sédiments stockés :</i> env. 10 - 15 m ³	<i>Niveau de comblement de la retenue :</i> <i>Retenue pleine</i>
<i>Profil en long du fond du lit mineur (si disponibilité de levé topographique) :</i> <i>-Amont de l'ouvrage : /</i> <i>-Aval de l'ouvrage : /</i>	
<i>Classe granulométrique principale :</i> Galets-(Diam moy 100 - 150 mm)	<i>Classe granulométrique secondaire :</i> Galets (diam moy : 0 – 20mm) / graviers
<i>Niveau de colmatage du substrat en amont de l'ouvrage : absent</i>	
<i>Commentaires sur le fonctionnement hydromorphologique :</i> En amont : - Tracé du lit mineur légèrement sinueux (même si assez rectiligne en amont immédiat de l'ouvrage) ;	

- Lit mineur ayant probablement subi des travaux de recalibrage ;
- Lit vif (en eau) de largeur env. 3m ;
- Physionomie du lit mineur le plus souvent uniforme / peu diversifiée (conformation des berges, largeur du lit vif, lame d'eau, etc.).
- Faciès d'écoulement assez peu diversifiés.

En aval :

- Tracé du lit mineur légèrement sinueux ;
- Lit mineur ayant probablement subi des travaux de recalibrage ;
- Lit vif (en eau), de largeur moyenne env. 4 m ;
- Développement de processus érosif localisé (notamment en berge droite) ;
- Faciès d'écoulement généralement lents. Présence de zones de radier au droit des courbes (liées à l'émergence d'atterrissement de sédiments grossiers : galets).

6.2 - Etude de solutions techniques et analyse comparative

SCENARIOS DE RESTAURATION ENVISAGEABLES

Au vu des enjeux et des contraintes d'aménagements recensées, un scénario de restauration de la continuité écologique de l'Argentelle est proposé :

- **Solution n°1 : Dérasement de l'ouvrage.**

Solution n°1 : Dérasement de l'ouvrage

Description des aménagements proposés :

Ce scénario consiste en la **suppression totale de l'ouvrage (dérasement)** jusqu'à ce qu'il soit « transparent » vis-à-vis de la continuité écologique.

Les deux autres seuils piscicoles seront également à effacer.

- **Interventions sur l'ouvrage transversal :**

Les interventions comprennent :

- Les installations de chantier (amenée et replie d'une pelle mécanique) en rive gauche

- Les travaux préparatoires (travaux forestiers pour dégagement des emprises nécessaires à l'accès
- Les terrassements en déblais dans le lit pour dégager les ouvrages sur 10 m
- Le démantèlement complet de l'édifice (y compris ses fondations dans le lit) de manière à ce que l'ouvrage soit « transparent » vis-à-vis de la continuité écologique.
Les travaux de démolition de l'ouvrage interviendront jusqu'à la base des fondations et, dans tous les cas, jusqu'à l'absence de chute résiduelle.
- L'évacuation des matériaux en un lieu de décharge approprié
- La remise en état des lieux

Mesures d'accompagnement

Compte-tenu de la faible conséquence des ouvrages sur le fonctionnement global de la rivière, il ne semble pas nécessaire d'intervenir sur ce tronçon de cours d'eau pour faire un programme de suivi hydromorphologique et écologique du tronçon de l'Argentelle.

⇒ Pas de mesures d'accompagnement

Suivi hydromorphologique :

⇒ Pas de suivi hydromorphologique

Estimation du coût des travaux :

L'estimation des coûts s'établit comme suit :

RECAPITULATIF :		
1	PRIX GENERAUX	1 300.00€
2	TRAVAUX FORESTIERS ET DEMOLITION	200.00€
3	DEVOIEMENT DE RESEAU	0.00€
4	OUVRAGE DE FRANCHISSEMENT PISICOCLE	0.00€
5	TERRASSEMENT	0.00€
6	AMENAGEMENT DE BERGES	0.00€
7	OUVRAGE DE FRANCHISSEMENT	0.00€
8	RESTAURATION HYDROMORPHOLOGIQUE	0.00€
9	SUIVI HYDROMORPHOLOGIQUE	0.00€
10	DIVERS ET IMPREVUS (15%)	225.00€
Total H.T		1 725.00 €
TVA 20 %		345.00 €
Total T.T.C		2 070.00 €

6.3 - Etude d'avant-projet

6.3.1 - Choix de la solution retenue

A l'issue de la réunion COPIL du 13 décembre 2022, la Fédération de la Drôme pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique et les membres du COPIL ont décidé de retenir la **solution n°1 consistant au dérasement de l'ouvrage**.

6.3.2 - Spécifications techniques

6.3.2.1 - Accès et travaux préparatoires

6.3.2.1.1 - Installation / repliement de chantier

Les travaux se feront simultanément sur l'ensemble des ouvrages ROE 54813 à 54826, espacés sur la traversée d'Anneyron. Ainsi, les installations de chantier pourront se tenir en rive gauche de l'Argentelle, en aval immédiat du pont de la rue de l'Argentelle sur la parcelle YS 46.

Elles comprendront notamment :

- L'amenée, la construction, l'entretien et l'enlèvement des installations générales de chantier sur ladite parcelle ;
- L'implantation et le piquetage de tous les aménagements à exécuter ;
- Si nécessaire, le gardiennage et le service de sécurité ;
- La mise en place de dispositifs temporaires de protection et d'isolement du chantier afin d'interdire au public l'approche du site des travaux (mise en place de clôture de type HERAS ou autre, panneaux « Chantier interdit au public », etc.) ;
- La mise en place de dispositifs de signalisation routière temporaire au droit du raccordement sur la voirie publique : panneaux, barrières, etc. ;
- L'amenée et repli du matériel depuis les installations de chantier jusqu'au présent seuil ;
- Un cheminement est présent en rive gauche depuis le ROE54823 jusqu'au pont de la rue de l'Argentelle. Celui-ci pourra être emprunté par l'entreprise pour accéder jusqu'au seuil
- L'établissement d'un panneau de chantier pour information du public ;

- La remise en état à la fin des travaux des terrains et voiries ayant servi d'accès au chantier (chemin, rampe d'accès au lit mineur...) et les lieux des installations de chantier ainsi que l'enlèvement de tous les matériaux excédentaires ;
- La réalisation d'une pêche de sauvegarde des espèces piscicoles présentes dans le tronçon de cours d'eau concerné par les travaux ;
- Toutes les autres charges relatives aux installations provisoires nécessaires à l'exécution des travaux (éventuel droit de passage sur les terrains privés ou occupations temporaires) ;
- Toutes sujétions nécessaires à la bonne exécution des travaux.

La figure ci-après présente la localisation des installations de chantier et la circulation proposée jusqu'au seuil



6.3.2.1.2 - Travaux forestiers

■ Fauchage / débroussaillage

Les travaux de débroussaillage sont à mener sur l'ensemble des zones d'emprise des futurs travaux d'aménagement du seuil et des berges attenantes (notamment au droit du seuil et légèrement en amont).

Les travaux comprennent :

- Le fauchage des surfaces enherbées ou colonisées par la renouée du Japon en berge (prescriptions intégrées dans le CCTP Travaux) ;
- Le débroussaillage des essences ligneuses de diamètre < 15 cm ;
- Le broyage et l'évacuation des produits de broyage ou l'évacuation des résidus de coupe vers une filière de traitement/recyclage appropriée.

■ Défrichement

Les travaux de défrichement comprennent :

- Le débroussaillage des essences ligneuses de diamètres ≤ 15 cm marquées par l'Entrepreneur en présence du Maître d'œuvre ;
- Le tronçonnage à la base de sujets ligneux arborés de diamètre ≥ 15 cm (quel que soit leur diamètre), y compris les espèces xénophytes ligneuses (robinier) ;
- Le dessouchage mécanique des souches obtenues après abattage, y compris toutes sujétions ;
- L'évacuation des souches vers une filière de traitement/recyclage appropriée, agréée par le Maître d'œuvre (y compris l'acquittement d'éventuelles taxes de décharge et toutes les dispositions du PAE) ;
- Le broyage & évacuation des produits de broyage ou l'évacuation des résidus de coupe vers une filière de traitement/recyclage appropriée, agréée par le Maître d'œuvre (y compris l'acquittement d'éventuelles taxes de décharge et toutes les dispositions du PAE) ;
- Le nivellement et la remise en état des surfaces défrichées.

6.3.2.2 - Détournement temporaire des eaux

Préalablement aux travaux, il sera nécessaire de procéder à la dérivation temporaire des eaux de l'Argentele au droit des seuils à équiper (cordon de mise hors d'eau).

La mise hors d'eau de la zone de chantier s'effectuera au moyen de :

- L'édification et la modification en cours de chantier de batardeaux en big-bags dont l'étanchéité pourra être renforcée ;
- Les batardeaux seront réalisés au plus proche des ouvrages projetés.
- Si nécessaire, la mise en place de tuyaux souples (en nombre et de diamètre suffisant) pour détourner les eaux dans la partie du chenal non concernée par les travaux ;
- la mise en place d'un système de pompage en fond de fouille : la lame d'eau en fond de fouille ne devra pas excéder quelques dizaines de cm.

6.3.2.3 - Démolition du seuil

La totalité du seuil sera démantelée, y compris ses appuis en berges.

Les travaux de démontage du seuil comprendront :

- La préparation et les mesures de sécurité ;
- Le terrassement en déblai pour dégagement des ouvrages de génie civil ;
- Le démontage soigné et complet du seuil pierre et grillage simple torsion de manière que l'ouvrage soit « transparent » vis-à-vis de la continuité écologique, y compris les pierres en pied de berge droite ;
- Le tri des matériaux et leur stockage temporaire sur l'emprise du chantier ;
- L'évacuation des déchets (béton...) vers une filière de gestion des déchets inertes adaptée (y compris toute taxe de mise en décharge).

6.3.3 - Estimation des coûts de travaux

N°	Designation des ouvrages	Unité	Qté	Prix HT unitaires	Montant
1	PRIX GENERAUX				
1.1	INSTALLATION ET REPLIEMENT DE CHANTIER	F	1	800.00€	800.00€
1.2	DERIVATION TEMPORAIRE DES EAUX	F	1	500.00€	500.00€
	SOUS-TOTAL "PRIX GENERAUX"				1,300.00€
2	TRAVAUX FORESTIERS ET DEMOLITION				
2.1	FAUCHAGE / DEBROUSSAILLAGE	m²	30	1.00 €	30.00 €
2.2	DEFRICHEMENT	M²	30	6.00 €	180.00 €
2.3	DEMOLITION D'OUVRAGES TRANSVERSAL ET EVACUATION	M³	5	50.00 €	250.00 €
	SOUS-TOTAL "TRAVAUX FORESTIERS ET DEMOLITION"				460.00€
RECAPITULATIF :					
1	PRIX GENERAUX				1,300.00€
2	TRAVAUX FORESTIERS ET DEMOLITION				460.00€
Total H.T					1,760.00 €
TVA 20 %					352.00 €
Total T.T.C					2,112.00 €

7 - SEUIL PISCICOLE AMONT

7.1 - Diagnostic

DONNES GENERALES		
Département : Drôme (26)	Seuil à vocation piscicole « amont »	Non référencé au ROE
Cours d'eau : ARGENTELLE	Communes : ANNEYRON	 Localisation IGN (Source : Géoportail)
Situation géographique (L93) :		
Masse d'eau : « Rivière le Bancel » Code masse d'eau : FRDR 11721 (« bon état écologique » et « Etat écologique médiocre » 2015)		
Classement au titre de l'art L 214-17 du CE : Cours d'eau non classé dans les arrêtés préfectoraux n°13-251 & 13-252		
Espèces piscicoles cibles : • Truite fario ; • Cyprinidés d'eaux vives.		
Distance à l'ouvrage situé en amont (ouvrage référencé au ROE) : ROE 54823 – 220m		
Opérateur / Date du relevé de terrain	C. DEJAEGER – L.PERVIER – F.PEGUIN 23/06/2021	Conditions hydrologiques lors des relevés : moyennes eaux (montée des eaux la veille - eau chargée en MES)
Débits caractéristiques estimés (sources : base de données consensus-DDT 26)		QMNA5 : 3 m³/s Module : 44 m³/s Q2: 5m³/s Q10: 15m³/s
Gestionnaire sur le tronçon de rivière concerne (GEMAPI) : Communauté de Communes Porte de Drôme Ardèche		Nom du représentant et coordonnées de la structure : Richard Carret – r.carret@portededromeardèche.fr
Document de gestion assurant la gestion du cours d'eau / bassin versant :		

☐ Contrat de rivière :

☒ Autres : SAGE Bièvre Liers Valloire

PLANCHE D'ILLUSTRATIONS PHOTOGRAPHIQUES

Vues de l'ouvrage transversal :



Vues du lit mineur en amont :



Vues du lit mineur en aval :



CARACTERISTIQUES ADMINISTRATIVES DE L'OUVRAGE

Nom du propriétaire de l'ouvrage / Ayant droit : A.A.P.P.M.A. Anneyron	Coordonnées du propriétaire / ayant droit :
Date de construction de l'ouvrage : Inconnue	Date de rénovation/modification de l'ouvrage : /
Statut juridique : /	Existence d'un règlement d'eau : /
Présence d'autres actes administratifs (arrêté préfectoral...) : /	Si oui lesquels : /
L'ouvrage est-il cadastré ? : Non	Si oui n° & section



Parcelles Rive droite : Y010	Propriétaires Rive droite : Clement Jean Vital Albert – Buisson Andrée Marie Rachel
Parcelles Rive gauche : Y0129	Propriétaires Rive gauche : Commune d'Anneyron

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DE L'OUVRAGE

Typologie ROE de l'ouvrage	
----------------------------	--

☐ Barrage
 ☒ Seuil
 ☐ Obstacle induit par un pont
 ☐ Eléments mobiles Obstacle induit

Sous type d'ouvrage	Déversoir
---------------------	-----------

Barrage :

- ☐ Barrage poids
☐ Barrage voûte
☐ Barrage poids-voûte

- ☐ Barrage à contreforts
☐ Barrage à voûtes multiples
☐ Barrage mobile
☐ Barrage en remblais
☐ Type de barrage inconnu
☐ Autre type :

Seuil :

- ☒ Déversoir
☐ Radier
☐ Enrochements

- ☐ Type de seuil inconnu
☐ Autre type, précisez :

Obstacle induit par un pont :

- ☐ Fondations (pile, radier)
☐ Passage busé
☐ Passage à gué

Eléments mobiles :

- ☐ Clapet basculant
☐ Vannes levantes
☐ Autres types de vannes
☐ Aiguilles
☐ Hausses
☐ Batardeaux
☐ Porte à flots
☐ Clapets à marée
☐ Type inconnu
☐ Grille piscicole

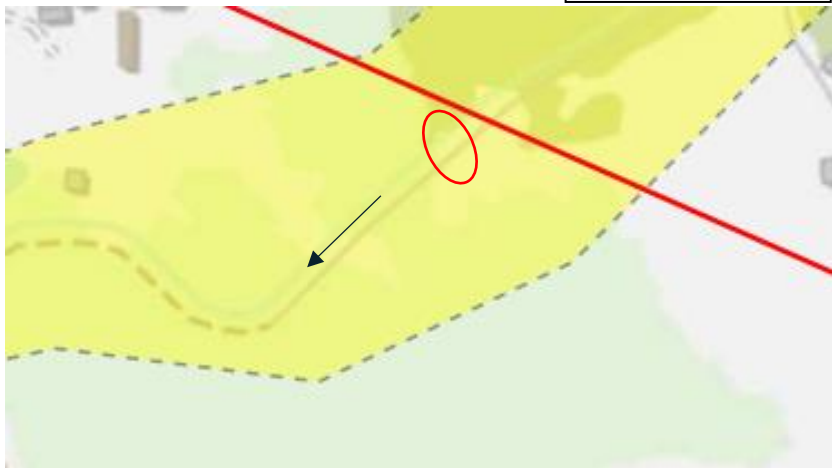
Description / constitution générale de l'ouvrage	Petit seuil droit en gros béton, partiellement dégradé en pied de berges gauche et droite (morceaux de béton disloqué en berge). Absence de protection latérale du seuil.
--	---

Géométrie et état de l'ouvrage :	
Longueur du seuil (L) : env. 0,2 m	
Largeur du seuil (l) : env. 2,4 m	
Lame d'eau déversante sur le seuil (e) : 0,05 m	
Hauteur de chute (H) : env. 0.1 m	
Profondeur de la fosse de dissipation aval (P) : 0.15 m	

<i>Equipements associés à l'ouvrage (prise d'eau....) :</i>	<i>Si oui, lesquels :</i>
<i>Etat des ouvrages de génie civil</i> <i>(étanchéité, affouillement, protections latérales...)</i> <i>– par <u>simple inspection visuelle</u></i>	Etat moyen à médiocre : dégradation du seuil en pied de berges gauche et droite (morceaux de béton disloqués en berge)
<i>Nature et état des berges en amont</i> <i>(affouillement/sapement sous fluvial, végétation ...)</i>	Berges « naturelles » (non stabilisées) de hauteur assez limitée (env. 1,2m) avec une pente généralement assez douce. Ripisylve peu développée (cordon rivulaire à base d'aulnes) en rive gauche en raison du chemin riverain. Formations ligneuses peu développées en berge droite (cordon rivulaire), avec présence d'un important massif de bambous en rive droite. Présence d'un fossé (exutoire d'un étang) en rive droite, à env. 7-8 ml en mont du seuil.
<i>Nature et état des berges à l'aval</i> <i>(affouillement/sapement sous fluvial, végétation ...)</i>	Berges « naturelles » (non stabilisées), de hauteur et de pente croissante vers l'aval. Présence d'une canalisation béton DN 600 mm à env. 7 m en rive gauche, en aval du seuil (avec une chute de 0.2m). Processus d'érosion de berge actif en rive gauche (dans une concavité), à env. 35 ml en aval du seuil (conduite EU fonte DN 200 mm mise à nue sur 10 ml). Ripisylve peu développée (cordon rivulaire à base d'aulnes) en rive gauche en raison du chemin riverain. Berge droite à pente adoucie, avec une végétation ligneuse continue et peu dense (présence d'un important massif de bambous).

ROLES ET USAGES DE L'OUVRAGE	
<i>Usages en lit majeur - Rive gauche</i>	Chemin communal & boisement forestier
<i>Usages en lit majeur - Rive droite</i>	Jardin privé avec étang & boisement
<i>Rôle / vocation actuelle de l'ouvrage :</i>	Stabilisation du fond du lit / gestion halieutique
Commentaires :	
<i>L'ouvrage est-il lié à une activité économique (utilisation de la force motrice de l'eau....) ?</i>	Non
<i>Rôle /vocation initiale de l'ouvrage : (usages antérieurs : irrigation, etc.)</i>	/
Commentaires :	
<i>Ouvrage relevant de l'intérêt général</i>	Non
<i>Interaction fonctionnelle avec un ouvrage de franchissement routier (pont, etc.)</i>	Non
<i>Autres usages associés à l'ouvrage :</i>	Néant
<i>Usages de l'eau recensés sur le tronçon de cours d'eau concerné</i>	Pêche et activité halieutique
Commentaires : Activité de loisirs & pêche dans l'étang situé en rive droite	

CONTRAINTES D'AMENAGEMENT & ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

Contraintes associées aux « réseaux » :	Moyenne
Commentaires : Présence d'une canalisation d'assainissement unitaire en rive gauche du cours d'eau.  Passage d'un réseau haute tension aérien en exploitation torsadé ENEDIS au niveau du seuil piscicole amont. 	
Contraintes associées à une infrastructure routière (VC / RD) / ouvrage de génie civil	Néant
Commentaires :	
Contraintes associées à un cheminement riverain (piétons...)	Forte

Commentaires : Présence du chemin riverain (communal) en rive gauche (en recul immédiat de la berge) – chemin de promenade & de desserte locale.	
<i>Emprises disponibles aux abords de l'ouvrage :</i>	Assez limitées
Commentaires : emprises limitées en rive gauche (présence du chemin riverain). Emprises potentiellement plus importantes en rive droite (parcelle privée).	
<i>Accessibilité au site de l'ouvrage</i>	Assez facile (par la rive gauche)
Commentaires : Accès par le chemin riverain localisé en rive gauche.	
<i>Sensibilité paysagère et écologique (milieux biologiques d'intérêt)</i>	Assez faible
Commentaires : Pas de sensibilité écologique (pas de zone humide) et paysagère particulière. Quelques gros arbres en berges en aval du seuil. Ripisylve continue (trame verte). Forte fréquentation de ce tronçon par le public.	

INCIDENCES DE L'OUVRAGE SUR LA CONTINUITE ECOLOGIQUE

Enjeux continuité écologique : ☒ Montaison ☐ Dévalaison ☐ Sédiments

Présence d'un ouvrage de franchissement piscicole : **non** Si oui, fonctionnalité :

Présence d'un obstacle secondaire (artificiel ou naturel) : **non**

Caractéristiques du peuplement piscicole - Enjeux migratoires :

Espèce	Enjeu migratoire	Période de migration à la montaison
Cyprinidés d'eaux vives	++	Toute l'année
Truite fario	+++	Mai à juillet + Octobre à janvier

Circulation des espèces piscicole :

Espèces cibles	Montaison	Dévalaison
Truite fario	1 Franchissable sans difficulté apparente	
Cyprinidés d'eau vive	2 Franchissable mais avec retard	

Commentaires : seuil de faible hauteur de chute, dégradé en pied de berges, étalement de la lame d'eau sur le seuil (pas de concentration des écoulements). Pas/Peu sélectif pour la TRF (plus pour les cyprinidés EV).

NB : Evaluation de la franchissabilité piscicole d'un ouvrage transversal (protocole ICE – ONEMA) :

MONTAISON

Classe	Qualification	Critères de base	Equivalence avec dispositif de franchissement
0	Absence d'obstacle	Ouvrage ruiné, effacé ou sans impact	
1	Franchissable sans difficulté apparente	Libre circulation assurée à tout débit	Dispositif de franchissement efficace
2	Franchissable mais avec retard	Impact en situation hydraulique limitante ou en conditions thermiques défavorables	Dispositif de franchissement relativement efficace Mais insuffisant pour éviter les retards migratoires
3	Difficilement franchissable	Impact important dans des conditions moyennes module et température favorables	Dispositif de franchissement insuffisant
4	Très difficilement franchissable	Passage possible uniquement en situation exceptionnelle hydraulicité supérieure à 2 ou 3	Dispositif de franchissement très insuffisant
5	Obstacle infranchissable	Etanche pour la circulation du poisson y compris en période de crue	

DEVALAISON

Classe	Qualification	Critères de base
0	Impact nul	Dévalaison sur petits seuils sans risque de mortalité ni de retard
1	Impact faible	Dévalaison avec risque faible d'entraînement et de mortalité dans une prise d'eau ou de choc sur un radier
2	Impact marqué	Dévalaison avec risque modéré d'entraînement et de mortalité dans une prise d'eau ou de choc sur un radier
3	Impact fort	Dévalaison avec risque important d'entraînement et de mortalité dans une prise d'eau ou de choc sur un radier
4	Impact très fort	Dévalaison avec risque très important d'entraînement et de mortalité dans une prise d'eau ou de choc sur un radier
5	Infranchissable ou mortalité totale	Passage impossible

Transit sédimentaire - hydromorphologie :	
Extension du remous liquide (effet « plan d'eau ») : env. 6-7 ml	Extension du remous solide : env. 10-15 ml
Volume estimé de sédiments stockés : env. 15 -20 m3	Niveau de comblement de la retenue : Atteint
Profil en long du fond du lit mineur (si disponibilité de levé topographique) : -Amont de l'ouvrage:/ -Aval de l'ouvrage:/	
Classe granulométrique principale : Galets-(Diam moy 100 - 150 mm)	Classe granulométrique secondaire : Galets (diam moy : 0 – 20mm) / graviers
Niveau de colmatage du substrat en amont de l'ouvrage : absent	
Commentaires sur le fonctionnement hydromorphologique : En amont : - Tracé du cours d'eau légèrement sinueux, lit mineur visiblement recalibré dans le passé (merlon de curage en berge) ;	

- Lit mineur relativement encaissé – berges le plus souvent assez raides ;
- Lit vif (en eau) légèrement incisé, de largeur variant de 2 à 3m ;
- Pente longitudinale assez peu marquée – faciès d'écoulement assez peu diversifiés ;
- Formations végétales ligneuses peu larges et discontinues

En aval :

- Tracé du cours d'eau relativement sinueux, lit mineur de section transversale assez variée (profil dissymétrique, pentes de berges variées) ;
- Processus d'érosion latérale – dynamique alluviale active (au droit d'enjeux humains) ;
- Pente longitudinale relativement marquée (à partir de 15 – 20 ml en aval du seuil)
- Lit vif de largeur variant entre 1,5 et 3m
- Faciès d'écoulement assez variés en lien avec l'émergence de petits atterrissements de galets dans le lit vif.

7.2 - Etude de solutions techniques et analyse comparative

SCENARIOS DE RESTAURATION ENVISAGEABLES

Au vu des enjeux et des contraintes d'aménagements recensées, un scénario de restauration de la continuité écologique de l'Argentelle est proposé :

- ***Solution n°1 : Dérasement de l'ouvrage .***

Solution n°1 : Dérasement de l'ouvrage

Description des aménagements proposés :

Ce scénario consiste en la **suppression totale de l'ouvrage (dérasement)** jusqu'à ce qu'il soit « transparent » vis-à-vis de la continuité écologique.

Les deux autres seuils piscicoles seront également à effacer.

- **Interventions sur l'ouvrage transversal :**

Les interventions comprennent :

- Les installations de chantier (amenée et replie d'une pelle mécanique) en rive gauche

- Les travaux préparatoires (travaux forestiers pour dégagement des emprises nécessaires à l'accès
- Les terrassements en déblais dans le lit pour dégager les ouvrages sur 10 ml
- Le démantèlement complet de l'édifice (y compris ses fondations dans le lit) de manière à ce que l'ouvrage soit « transparent » vis-à-vis de la continuité écologique.
Les travaux de démolition de l'ouvrage interviendront jusqu'à la base des fondations et, dans tous les cas, jusqu'à l'absence de chute résiduelle.
- L'évacuation des matériaux en un lieu de décharge approprié
- La remise en état des lieux

Mesures d'accompagnement

Compte-tenu de la faible conséquence des ouvrages sur le fonctionnement global de la rivière, il ne semble pas nécessaire d'intervenir sur ce tronçon de cours d'eau pour faire un programme de suivi hydromorphologique et écologique du tronçon de l'Argentelle.

⇒ Pas de mesures d'accompagnement

Suivi hydromorphologique :

⇒ Pas de suivi hydromorphologique

Estimation du coût des travaux :

L'estimation des coûts s'établit comme suit :

RECAPITULATIF :		
1	PRIX GENERAUX	1 300.00€
2	TRAVAUX FORESTIERS ET DEMOLITION	200.00€
3	DEVOIEMENT DE RESEAU	0.00€
4	OUVRAGE DE FRANCHISSEMENT PISICOCLE	0.00€
5	TERRASSEMENT	0.00€
6	AMENAGEMENT DE BERGES	0.00€
7	OUVRAGE DE FRANCHISSEMENT	0.00€
8	RESTAURATION HYDROMORPHOLOGIQUE	0.00€
9	SUIVI HYDROMORPHOLOGIQUE	0.00€
10	DIVERS ET IMPREVUS (15%)	225.00€
Total H.T		1 725.00 €
TVA 20 %		345.00 €
Total T.T.C		2 070.00 €

7.3 - Etude d'avant-projet

7.3.1 - Choix de la solution retenue

A l'issue de la réunion COPIL du 13 décembre 2022, la Fédération de la Drôme pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique et les membres du COPIL ont décidé de retenir la **solution n°1 consistant au dérasement de l'ouvrage**.

7.3.2 - Spécifications techniques

7.3.2.1 - Accès et travaux préparatoires

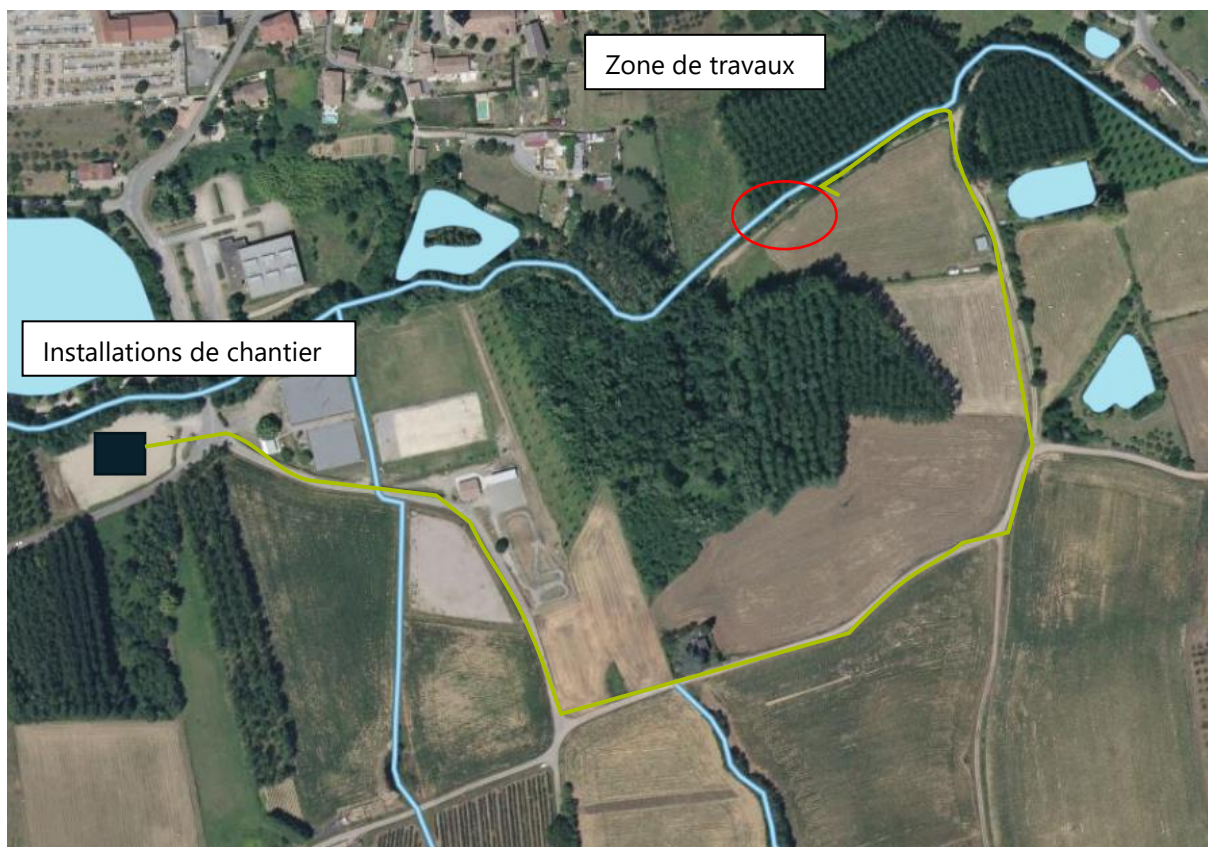
7.3.2.1.1 - Installation / repliement de chantier

Les travaux se feront simultanément sur l'ensemble des ouvrages ROE 54813 à 54826, espacés sur la traversée d'Anneyron. Ainsi, les installations de chantier pourront se tenir en rive gauche de l'Argentelle, en aval immédiat du pont de la rue de l'Argentelle sur la parcelle YS 46.

Elles comprendront notamment :

- L'aménée, la construction, l'entretien et l'enlèvement des installations générales de chantier sur ladite parcelle ;
- L'implantation et le piquetage de tous les aménagements à exécuter ;
- Si nécessaire, le gardiennage et le service de sécurité ;
- La mise en place de dispositifs temporaires de protection et d'isolement du chantier afin d'interdire au public l'approche du site des travaux (mise en place de clôture de type HERAS ou autre, panneaux « Chantier interdit au public », etc.) ;
- La mise en place de dispositifs de signalisation routière temporaire au droit du raccordement sur la voirie publique : panneaux, barrières, etc. ;
- L'aménée et repli du matériel depuis les installations de chantier jusqu'au présent seuil ;
- Un cheminement est présent en rive gauche depuis le ROE54823 jusqu'au pont de la rue de l'Argentelle. Celui-ci pourra être emprunté par l'entreprise pour accéder jusqu'au seuil
- L'établissement d'un panneau de chantier pour information du public ;
- La remise en état à la fin des travaux des terrains et voiries ayant servi d'accès au chantier (chemin, rampe d'accès au lit mineur...) et les lieux des installations de chantier ainsi que l'enlèvement de tous les matériaux excédentaires ;
- La réalisation d'une pêche de sauvegarde des espèces piscicoles présentes dans le tronçon de cours d'eau concerné par les travaux ;
- Toutes les autres charges relatives aux installations provisoires nécessaires à l'exécution des travaux (éventuel droit de passage sur les terrains privés ou occupations temporaires) ;
- Toutes sujétions nécessaires à la bonne exécution des travaux.

La figure ci-après présente la localisation des installations de chantier et la circulation proposée jusqu'au seuil



7.3.2.1.2 - Travaux forestiers

■ Fauchage / débroussaillage

Les travaux de débroussaillage sont à mener sur l'ensemble des zones d'emprise des futurs travaux d'aménagement du seuil et des berges attenantes (notamment au droit du seuil et légèrement en amont).

Les travaux comprennent :

- Le fauchage des surfaces enherbées ou colonisées par la renouée du Japon en berge (prescriptions intégrées dans le CCTP Travaux) ;
- Le débroussaillage des essences ligneuses de diamètre < 15 cm ;
- Le broyage et l'évacuation des produits de broyage ou l'évacuation des résidus de coupe vers une filière de traitement/recyclage appropriée.

■ Défrichage

Les travaux de défrichage comprennent :

- Le débroussaillage des essences ligneuses de diamètres ≤ 15 cm marquées par l'Entrepreneur en présence du Maître d'œuvre ;
- Le tronçonnage à la base de sujets ligneux arborés de diamètre ≥ 15 cm (quel que soit leur diamètre), y compris les espèces xénophytes ligneuses (robinier) ;
- Le dessouchage mécanique des souches obtenues après abattage, y compris toutes sujétions ;
- L'évacuation des souches vers une filière de traitement/recyclage appropriée, agréée par le Maître d'œuvre (y compris l'acquittement d'éventuelles taxes de décharge et toutes les dispositions du PAE) ;
- Le broyage & évacuation des produits de broyage ou l'évacuation des résidus de coupe vers une filière de traitement/recyclage appropriée, agréée par le Maître d'œuvre (y compris l'acquittement d'éventuelles taxes de décharge et toutes les dispositions du PAE) ;

- Le nivellement et la remise en état des surfaces défrichées.

7.3.2.2 - Détournement temporaire des eaux

Préalablement aux travaux, il sera nécessaire de procéder à la dérivation temporaire des eaux de l'Argentelle au droit des seuils à équiper (cordon de mise hors d'eau).

La mise hors d'eau de la zone de chantier s'effectuera au moyen de :

- L'édification et la modification en cours de chantier de batardeaux en big-bags dont l'étanchéité pourra être renforcée ;
- Les batardeaux seront réalisés au plus proche des ouvrages projetés.
- Si nécessaire, la mise en place de tuyaux souples (en nombre et de diamètre suffisant) pour détourner les eaux dans la partie du chenal non concernée par les travaux ;
- la mise en place d'un système de pompage en fond de fouille : la lame d'eau en fond de fouille ne devra pas excéder quelques dizaines de cm.

7.3.2.3 - Démolition du seuil

La totalité du seuil sera démantelée jusqu'au substratum rocheux, y compris ses appuis en berges.

Les travaux de démontage du seuil comprendront :

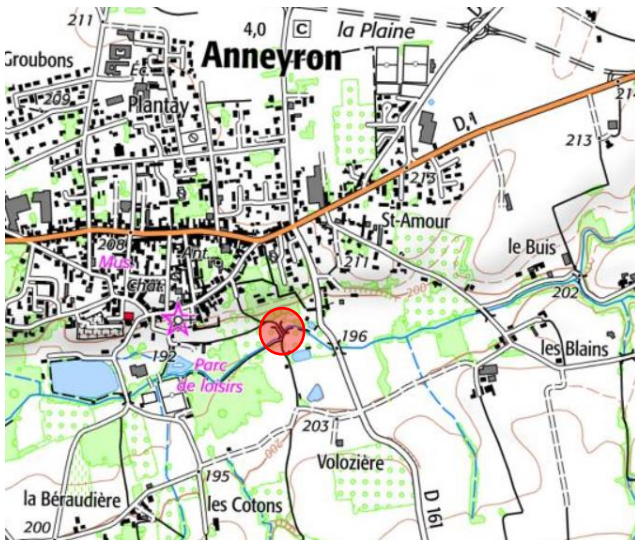
- La préparation et les mesures de sécurité ;
- Le terrassement en déblai pour dégagement des ouvrages de génie civil ;
- Le démontage soigné et complet du seuil en gros béton (y compris ses fondations dans le lit) de manière que l'ouvrage soit « transparent » vis-à-vis de la continuité écologique ;
- Le tri des matériaux et leur stockage temporaire sur l'emprise du chantier ;
- L'évacuation des déchets (béton...) vers une filière de gestion des déchets inertes adaptée (y compris toute taxe de mise en décharge).

7.3.3 - Estimation des coûts de travaux

N°	Designation des ouvrages	Unité	Qté	Prix HT unitaires	Montant
1	PRIX GENERAUX				
1.1	INSTALLATION ET REPLIEMENT DE CHANTIER	F	1	800.00€	800.00€
1.2	DERIVATION TEMPORAIRE DES EAUX	F	1	500.00€	500.00€
	SOUS-TOTAL "PRIX GENERAUX"				1,300.00€
2	TRAVAUX FORESTIERS ET DEMOLITION				
2.1	FAUCHAGE / DEBROUSSAILLAGE	m²	30	1.00 €	30.00 €
2.2	DEFRICHEMENT	M²	30	6.00 €	180.00 €
2.3	DEMOLITION D'OUVRAGES TRANSVERSAL ET EVACUATION	M³	5	50.00 €	250.00 €
	SOUS-TOTAL "TRAVAUX FORESTIERS ET DEMOLITION"				460.00€
RECAPITULATIF :					
1	PRIX GENERAUX				1,300.00€
2	TRAVAUX FORESTIERS ET DEMOLITION				460.00€
Total H.T					1,760.00 €
TVA 20 %					352.00 €
Total T.T.C					2,112.00 €

8 - SEUIL ROE 54823

8.1 - Diagnostic

DONNES GENERALES		
Département : Drôme (26)	Seuil de calage en aval immédiat du passage à gué	ROE 54823
Cours d'eau : Argentelle	Commune : Anneyron	 Localisation IGN (Source : Géoportail)
Situation géographique (L93) : X : 848382.595819058 Y : 6465081.37758412		
Masse d'eau : « Rivière le Bancel » Code masse d'eau : FRDR 11721 (« bon état chimique » et « Etat écologique médiocre » 2021)		
Classement au titre de l'art L. 432-3 CE : Liste 1 poisson au titre du classement des frayères Cours d'eau non classé dans les arrêtés préfectoraux n°13-251 & 13-252		
Espèces piscicoles cibles : • Truite fario ; • Cyprinidés d'eaux vives.		
Distance à l'ouvrage situé en amont (ouvrage référencé au ROE) : ROE 54826 – 180m		Distance à l'ouvrage situé en aval (ouvrage référencé au ROE) : ROE 54820 – 550m
Opérateur / Date du relevé de terrain	C. DEJAEGER – F. PEGUIN – L. PERVIER 23/06/2021	Conditions hydrologiques lors des relevés : moyennes eaux (montée des eaux la veille - eau chargée en MES)
Débits caractéristiques estimés (source : base de données consensus-DDT 26)		QMNA5: 3 l/s Module: 44 l/s Q2: 5m³/s Q10: 15m³/s
Gestionnaire sur le tronçon de rivière concerne (GEMAPI) : Communauté de Communes Porte de Drôme Ardèche		Nom du représentant et coordonnées de la structure : Richard Carret – r.carret@portededromeardèche.fr

Document de gestion assurant la gestion du cours d'eau / bassin versant :

☐ Contrat de rivière :

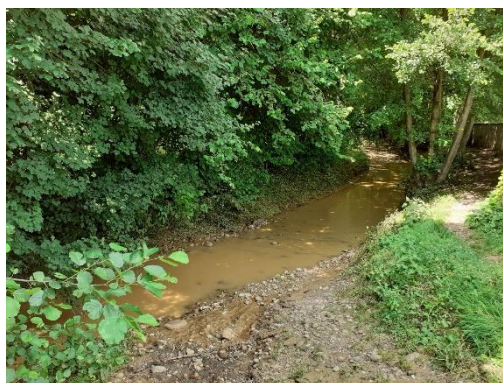
☒ Autres : SAGE Bièvre Liers Valloire

PLANCHE D'ILLUSTRATIONS PHOTOGRAPHIQUES

Vues de l'ouvrage transversal :



Vues du lit mineur en amont :

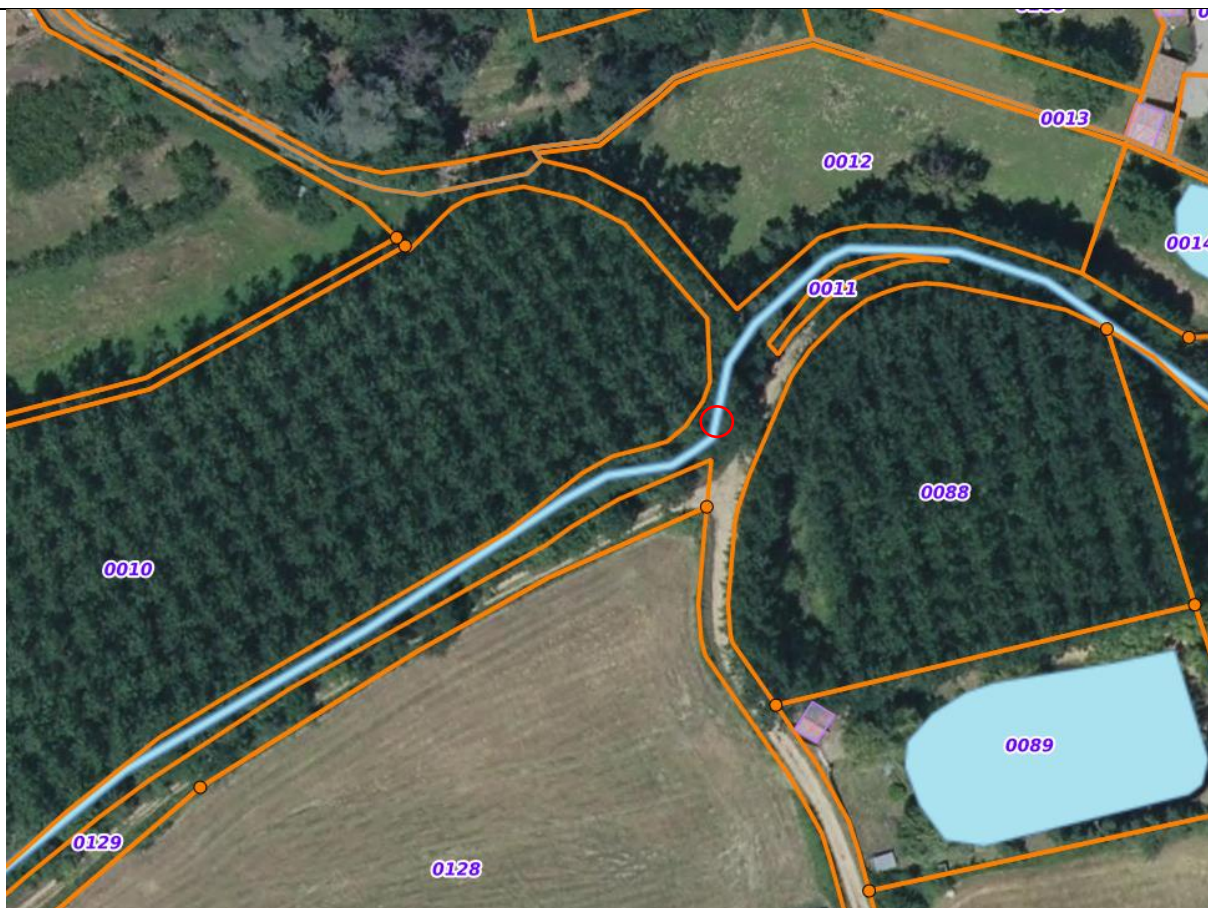


Vues du lit mineur en aval :



CARACTERISTIQUES ADMINISTRATIVES DE L'OUVRAGE

Nom du propriétaire de l'ouvrage / Ayant droit : Mme. CLEMENT Andrée Commune d'Anneyron	Coordonnées du propriétaire / ayant droit : Inconnu
Date de construction de l'ouvrage : Inconnue	Date de rénovation/modification de l'ouvrage : Inconnue
Statut juridique : /	Existence d'un règlement d'eau : /
Présence d'autres actes administratifs (arrêté préfectoral...) : /	Si oui lesquels : /
L'ouvrage est-il cadastré ? : Non	Si oui n° & section



Cadastre (Source : Géoportail)

Parcelles Rive droite : • Section YO-0010 ; • Section YO-0012.	Propriétaires Rive droite : Mme. CLEMENT Andrée M. FAYARD Jean-Pierre.
Parcelles Rive gauche : • YO – 0011 ; • YO – 0088 ; • YO – 00129 .	Propriétaires Rive gauche : M. BROTTIER Jean-François Philippe M. CLEMENT Jean Commune d'Anneyron

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DE L'OUVRAGE

Typologie ROE de l'ouvrage :

☐ Barrage ☒ Seuil ☐ Obstacle induit par un pont ☐ Eléments mobiles Obstacle induit

Sous type d'ouvrage

Déversoir

Barrage :

☐ Barrage poids

☐ Barrage voûte

☐ Barrage poids-voûte

☐ Barrage à contreforts

☐ Barrage à voûtes multiples

☐ Barrage mobile

☐ Barrage en remblais

☐ Type de barrage inconnu

☐ Autre type :

☐ Passage busé

Seuil :

☒ Déversoir

☐ Radier

☐ Enrochements

☐ Type de seuil inconnu

☐ Autre type, précisez :

Obstacle induit par un pont :

☐ Fondations (pile, radier)

☐ Grille piscicole

Eléments mobiles :

☐ Clapet basculant

☐ Vannes levantes

☐ Autres types de vannes

☐ Aiguilles

☐ Hausses

☐ Batardeaux

☐ Porte à flots

☐ Clapets à marée

☐ Type inconnu

☐ Passage à gué

Description / constitution générale de l'ouvrage

Seuil en gros béton – ouvrage en biais / sens d'écoulement.
Seuil en voie de dégradation, notamment en rive gauche -> Seuil contourné en rive gauche : échancrure d'env. 0.6m de large en pied de berge (induisant une anse d'érosion).
Arrivée d'un fossé (DN300 mm) / exutoire d'étang au droit de l'échancrure, en rive gauche.

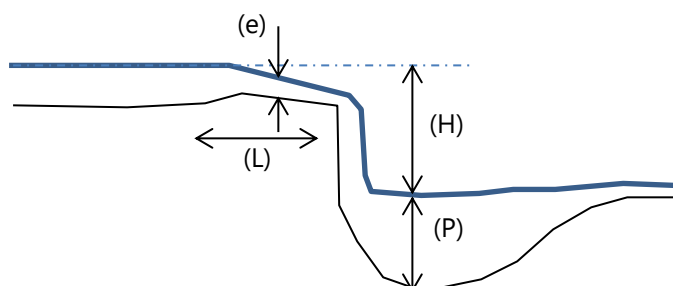
Géométrie et état de l'ouvrage :

Longueur du seuil (L) : env. 1.55 m

Largeur du seuil (l) : env. 4.60 m

Lame d'eau déversante sur le seuil (e) :
< 0.10 m

Hauteur de chute (H) : 0.4m

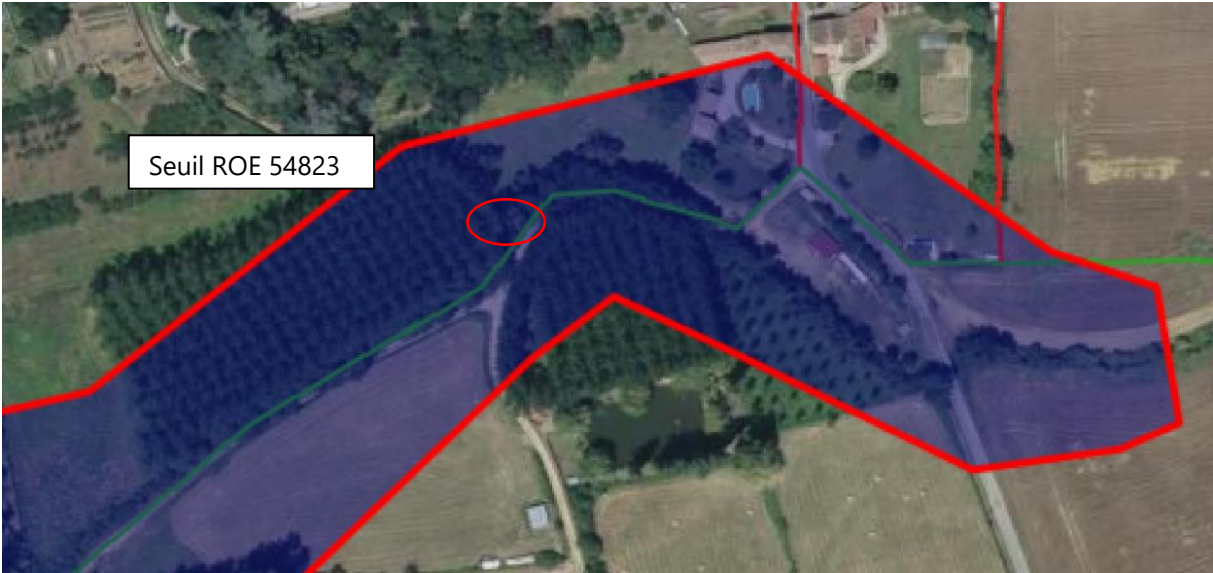


<i>Equipements associés à l'ouvrage (prise d'eau....) :</i> Oui	<i>Si oui, lesquels :</i> Présence d'un passage à gué (sans radier dans le fond du lit) OH à env. 8 ml en amont du seuil. Présence d'un ouvrage de franchissement de type dalot, situé à env. à 15 ml en amont du seuil (4 dalots d'ouverture 1 x 0,6 m – largeur total : 6,30 m) 
<i>Etat des ouvrages de génie civil</i> <i>(étanchéité, affouillement, protections latérales...)</i> – par <u>simple inspection visuelle</u>	Seuil dégradé, en voie de contournement par la rive gauche (via une échancrure de 0.6m de large) => déviation des courants contre la berge gauche (située en extrados de courbe)
<i>Nature et état des berges en amont</i> <i>(affouillement/sapement sous fluvial, végétation ...)</i>	Berges gauche et droite stables, de nature limono caillouteuse. Berges de hauteur assez limitée, entre 1,30 – 1,50 m. Pente de talus abrupte en berge droite / pente plus douce en berge gauche Mince cordon rivulaire en berge droite (sujets arborés : aulne). Berge enherbées en rive gauche. Pas/peu de végétation ligneuse (en lien avec la proximité du cheminement).
<i>Nature et état des berges à l'aval</i> <i>(affouillement/sapement sous fluvial, végétation ...)</i>	Existence d'un processus érosif sur 10-15ml en berge gauche, en aval immédiat du seuil (extrados de méandre). Présence d'ancienne protection en techniques végétales (rangées de pieux). Berges naturelles de nature limono caillouteuses. Berges avec pente abrupte (env. 3H/2V) Plus en aval, lit mineur généralement encaissé (environ 1.5 à 2m), avec une ripisylve assez développée sur les

	2 berges (formations larges et continues, à strates arborée & arbustive : aulnes, noisetiers, peupliers, etc.).

ROLES ET USAGES DE L'OUVRAGE	
<i>Usages en lit majeur - Rive gauche</i>	Peupleraie + étang + cheminement
<i>Usages en lit majeur - Rive droite</i>	Peupleraie
<i>Rôle / vocation actuelle de l'ouvrage :</i>	Stabilisation du fond du lit
Commentaires :	
<i>L'ouvrage est-il lié à une activité économique (utilisation de la force motrice de l'eau....) ?</i>	Non
<i>Rôle /vocation initiale de l'ouvrage : (usages antérieurs : irrigation, etc.)</i>	Stabilisation du fond du lit
Commentaires :	
<i>Ouvrage relevant de l'intérêt général</i>	Non
<i>Interaction fonctionnelle avec un ouvrage de franchissement routier (pont, etc.)</i>	Oui. Présence d'un ouvrage de franchissement type « dalot » à env. 15m en amont du seuil.
<i>Autres usages associés à l'ouvrage :</i>	Néant
<i>Usages de l'eau recensés sur le tronçon de cours d'eau concerné</i>	Pêche et activité halieutique
Commentaires : activités récréatives et pêche dans l'étang situé en rive gauche	

CONTRAINTES D'AMENAGEMENT & ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

Contraintes associées aux « réseaux » :	Importante
Commentaires : Présence d'un réseau unitaire gravitaire longeant le lit de l'Argentelle sous le chemin situé en RG – Gestionnaire : CC de Porte de Drome Ardèche	
	
Contraintes associées à une infrastructure routière (VC / RD) / ouvrage de génie civil	Importante
Commentaires : Présence d'un passage à gué et d'un ouvrage de type « dalot » (pour piétons) respectivement à 8 ml et 15 ml en amont du seuil	
Contraintes associées à un cheminement riverain (piétons...)	Modéré
Commentaires : Présence d'un cheminement piéton en rive gauche du seuil	
Emprises disponibles aux abords de l'ouvrage :	Assez limitées
Commentaires : emprises limitées en rive gauche en lien avec la présence du cheminement. Emprises plus conséquentes en rive droite (éloignement de la 1 ^{ère} ligne de peupliers).	
Accessibilité au site de l'ouvrage :	Facile
Commentaires : Accès par la rue de la Guichardière en rive droite jusqu'au passage à gué	
Sensibilité paysagère et écologique (milieux biologiques d'intérêt)	Absence d'enjeux réglementaire à proximité Absence d'espèces exotiques envahissantes

	Espèces indigènes (aulne, noisetier, etc.) Pression populicole importante sur les 2 rives
Commentaires :	

INCIDENCES DE L'OUVRAGE SUR LA CONTINUITE ECOLOGIQUE

Enjeux continuité écologique : ☒ Montaison ☐ Dévalaison ☐ Sédiments

Présence d'un ouvrage de franchissement piscicole : **Non**

Si oui, fonctionnalité :

Présence d'un obstacle secondaire (artificiel ou naturel) : **Non**

Caractéristiques du peuplement piscicole - Enjeux migratoires :

Espèce	Enjeu migratoire	Période de migration à la montaison
Cyprinidés d'eaux vives	++	Toute l'année
Truite fario	+++	Mai à juillet + Octobre à janvier

Circulation des espèces piscicole :

Espèces cibles	Montaison	Dévalaison
Truite fario	1 Franchissable	
Cyprinidés d'eau vive	1 Franchissable	

Commentaires : franchissabilité assurée par la dégradation et le contournement de l'ouvrage en rive gauche (transit piscicole par l'échancrure). Sélectivité éventuelle par les vitesses dans l'échancrure.

NB : Evaluation de la franchissabilité piscicole d'un ouvrage transversal (protocole ICE – ONEMA) :

MONTAISON

Classe	Qualification	Critères de base	Equivalence avec dispositif de franchissement
0	Absence d'obstacle	Ouvrage ruiné, effacé ou sans impact	
1	Franchissable sans difficulté apparente	Libre circulation assurée à tout débit	Dispositif de franchissement efficace
2	Franchissable mais avec retard	Impact en situation hydraulique limitante ou en conditions thermiques défavorables	Dispositif de franchissement relativement efficace Mais insuffisant pour éviter les retards migratoires
3	Difficilement franchissable	Impact important dans des conditions moyennes module et température favorables	Dispositif de franchissement insuffisant
4	Très difficilement franchissable	Passage possible uniquement en situation exceptionnelle hydraulicité supérieure à 2 ou 3	Dispositif de franchissement très insuffisant
5	Obstacle infranchissable	Etanche pour la circulation du poisson y compris en période de crue	

DEVALAISON

Classe	Qualification	Critères de base
0	Impact nul	Dévalaison sur petits seuils sans risque de mortalité ni de retard
1	Impact faible	Dévalaison avec risque faible d'entraînement et de mortalité dans une prise d'eau ou de choc sur un radier
2	Impact marqué	Dévalaison avec risque modéré d'entraînement et de mortalité dans une prise d'eau ou de choc sur un radier
3	Impact fort	Dévalaison avec risque important d'entraînement et de mortalité dans une prise d'eau ou de choc sur un radier
4	Impact très fort	Dévalaison avec risque très important d'entraînement et de mortalité dans une prise d'eau ou de choc sur un radier
5	Infranchissable ou mortalité totale	Passage impossible

Transit sédimentaire - hydromorphologie :	
<i>Extension du remous liquide (effet « plan d'eau ») : env. 5ml</i>	<i>Extension du remous solide : env. 15ml (jusqu'à l'ouvrage de franchissement type « dalot »)</i>
<i>Volume estimé de sédiments stockés : env. 195m³</i>	<i>Niveau de comblement de la retenue : Capacité de piégeage des sédiments atteint</i>
<i>Profil en long du fond du lit mineur (si disponibilité de levé topographique) :</i> - Amont de l'ouvrage : 0.99% - Aval de l'ouvrage : 0.88%	
<i>Classe granulométrique principale :</i> Galets-(Diam moy 100 - 150mm)	<i>Classe granulométrique secondaire :</i> Galets (diam moy : 0 – 20mm) / graviers
<i>Niveau de colmatage du substrat en amont de l'ouvrage :</i>	<i>Fort</i>
<i>Commentaires sur le fonctionnement hydromorphologique :</i> En amont : • Lit mineur avec un tracé sinueux & gabarit en section varié ; • Lit relativement peu encaissé (< 1 m de hauteur) ; • Berges basses avec une pente de berge le plus souvent assez douce (< 3H/2V) ;	

- Lit en vif, de largeur env. 1,5m ;
- Circulation d'engins / chemin dans le lit mineur, en amont de l'ouvrage de franchissement de type « dalot » ;
- Formations ripicoles peu développées (mine cordon rivulaire)
- Lit vif présentant une certaine diversité physique
- Processus de sédimentation actif entre l'ouvrage de franchissement « dalot » et le seuil.

Lit vif en amont immédiat du seuil : 4.6m

En aval :

- Lit mineur avec un tracé assez rectiligne & gabarit transversal uniforme (lit recalibré et probablement rectifié). Présence d'anciens merlons de curage en berges ;
- Lit mineur relativement encaissé (env. 1.5 à 2m de hauteur) -> Plus encaissé qu'en amont ;
- Pentes de berge généralement raides (3H/2V) ;
- Lit en vif, de largeur 1.5 - 2m, avec une diversité physique assez limitée (faciès, lame d'eau...) – peu de variation des paramètres morphologiques
- Prédominance de faciès d'écoulement lenticulaires, avec émergence de quelques zones de radier.

8.2 - Etude de solutions techniques et analyse comparative

SCENARIOS DE RESTAURATION ENVISAGEABLES

Au vu des enjeux et des contraintes d'aménagements recensés, un seul scénario de restauration de la continuité écologique de l'Argentelle est proposé :

- ***Solution n°1 : Dérasement de l'ouvrage.***

Solution n°1 : Dérasement de l'ouvrage

Description des aménagements proposés :

Ce scénario consiste en la **suppression totale de l'ouvrage (dérasement)** jusqu'à ce qu'il soit « transparent » vis-à-vis de la continuité écologique (absence de chute résiduelle).

- **Interventions sur l'ouvrage transversal :**

Les interventions comprennent :

- Les postes généraux :
 - Installations de chantier et piquetage des ouvrages ;
 - Création d'une rampe d'accès temporaire ;
 - Pêche de sauvegarde, etc.
- Les travaux préparatoires :
 - Fauchage / débroussaillage en berges gauche et droite sur 10m en amont et en aval du seuil ;
 - Abattage / dessouchage de quelques sujets arborés
- Les terrassements en déblais dans le lit mineur pour dégager l'ouvrage sur 10m ;
- Le démantèlement complet de l'édifice (y compris ses fondations dans le lit) de manière à ce que l'ouvrage soit « transparent » vis-à-vis de la continuité écologique.

Les travaux de démolition de l'ouvrage interviendront jusqu'à la base des fondations et, dans tous les cas, jusqu'à l'absence de chute résiduelle ;

- L'évacuation des matériaux en un lieu de décharge approprié
- Le profilage et la stabilisation de la berge gauche en aval immédiat du seuil sur 20ml jusqu'à l'aval de l'extrados au moyen de technique 100% génie écologique :
 - fascine de saules sur 20ml ;
 - Couverture de la partie supérieure de la berge avec un treillis de géotextile de coco (H2M9 – 900 g/m², largeur 2,00 m) ;
 - Ensemencement des surfaces travaillées : mélange grainier « berge » - 20 g/m² ;
 - Plantation d'arbustes (hauteur 60-90cm – densité : 1,5U/m² au sein des massifs) à racines nues d'essences indigènes adaptées, en massifs et de manière disséminée, en partie supérieure du talus (recouvrement : 40% des surfaces)
- La remise en état des lieux après travaux.

Mesures d'accompagnement

Ce scénario induira un processus d'ajustement morphologique du lit de l'Argentelle sur un linéaire d'environ 50 m : déstockage du remous solide en amont de l'ouvrage.

Une gestion passive du stock de sédiments (c'est-à-dire sans intervention humaine) est à privilégier.

Les mesures d'accompagnement suivantes pourront être envisagées :

- Gestion extensive des formations végétales riveraines présentes en berges – 50 ml ;
- Diversification des habitats dans le lit vif de l'Argentelle :
 - Mise en place d'amas de petits blocs d'enrochement ;

Estimation du coût des travaux :

L'estimation des coûts s'établit comme suit :

RECAPITULATIF :

1	PRIX GENERAUX	3 800,00€
2	TRAVAUX FORESTIERS ET DEMOLITION	1 150,00€
3	DEVOIEMENT DE RESEAU	0,00€
4	OUVRAGE DE FRANCHISSEMENT PISICOCLE	0,00€
5	TERRASSEMENT	450,00€
6	AMENAGEMENT DE BERGES	5 470,00€
7	OUVRAGE DE FRANCHISSEMENT	0,00€
8	RESTAURATION HYDROMORPHOLOGIQUE	0,00€
9	SUIVI HYDROMORPHOLOGIQUE	0,00€
10	DIVERS ET IMPREVUS (15%)	1 630,00€

Total H.T	12 500,00 €
TVA 20 %	2 500,00 €
Total T.T.C	15 000,00 €

8.3 - Etude d'avant-projet

8.3.1 - Choix de la solution retenue

A l'issue de la réunion COPIL du 13 décembre 2022, la Fédération de la Drôme pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique et les membres du COPIL ont décidé de retenir la **solution n°1 consistant au dérasement de l'ouvrage**.

8.3.2 - Spécifications techniques

8.3.2.1 - Accès et travaux préparatoires

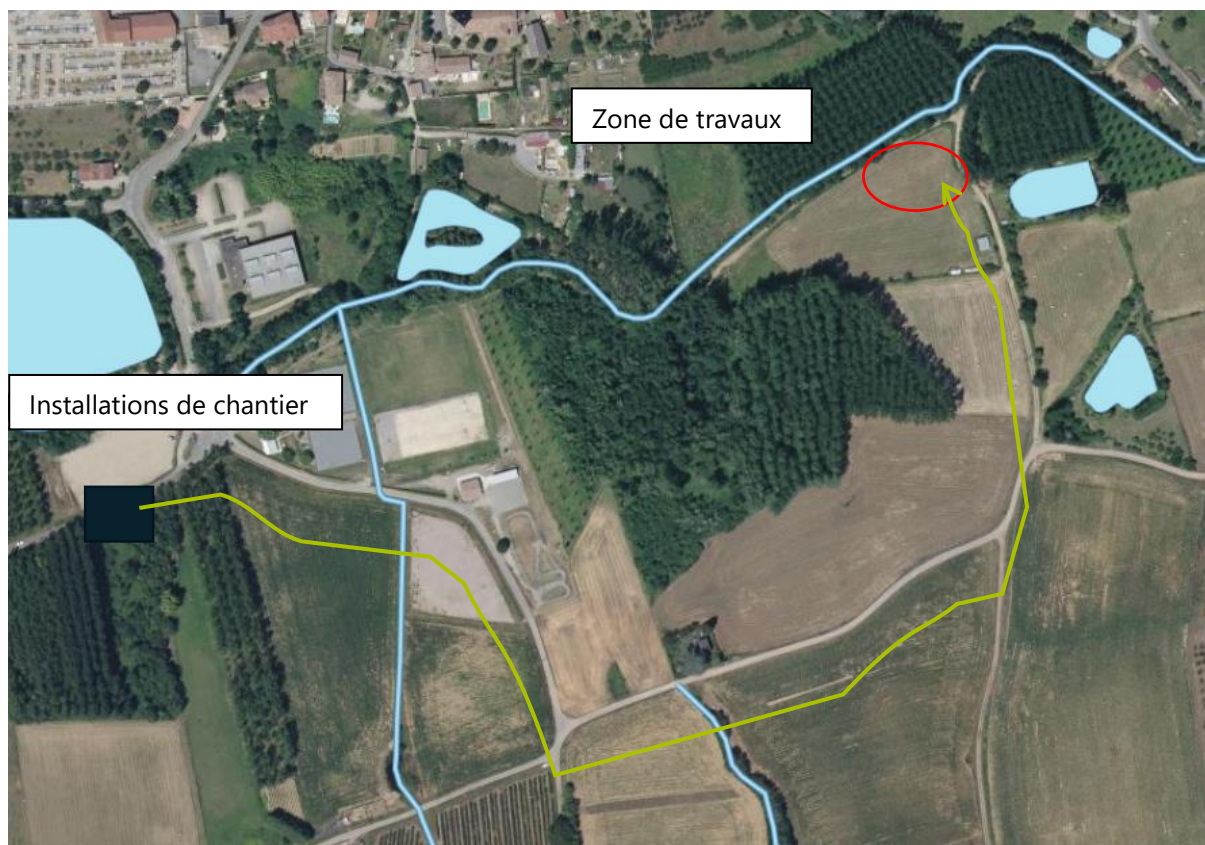
8.3.2.1.1 - Installation / repliement de chantier

Les travaux se feront simultanément sur l'ensemble des ouvrages ROE 54813 à 54826, espacés sur la traversée d'Anneyron. Ainsi, les installations de chantier pourront se tenir en rive gauche de l'Argentelle, en aval immédiat du pont de la rue de l'Argentelle sur la parcelle YS 46.

Elles comprendront notamment :

- L'aménée, la construction, l'entretien et l'enlèvement des installations générales de chantier sur ladite parcelle ;
- L'implantation et le piquetage de tous les aménagements à exécuter ;
- Si nécessaire, le gardiennage et le service de sécurité ;
- La mise en place de dispositifs temporaires de protection et d'isolement du chantier afin d'interdire au public l'approche du site des travaux (mise en place de clôture de type HERAS ou autre, panneaux « Chantier interdit au public », etc.) ;
- La mise en place de dispositifs de signalisation routière temporaire au droit du raccordement sur la voirie publique : panneaux, barrières, etc. ;
- L'aménée et repli du matériel depuis les installations de chantier jusqu'au présent seuil ;
- La création d'une rampe d'accès temporaire ;
- L'établissement d'un panneau de chantier pour information du public ;
- La remise en état à la fin des travaux des terrains et voiries ayant servi d'accès au chantier (chemin, rampe d'accès au lit mineur...) et les lieux des installations de chantier ainsi que l'enlèvement de tous les matériaux excédentaires ;
- La réalisation d'une pêche de sauvegarde des espèces piscicoles présentes dans le tronçon de cours d'eau concerné par les travaux ;
- Toutes les autres charges relatives aux installations provisoires nécessaires à l'exécution des travaux (éventuel droit de passage sur les terrains privés ou occupations temporaires) ;
- Le repliement des installations de chantier ;
- La remise en état des sites (site du seuil et installations de chantier) ;
- Toutes sujétions nécessaires à la bonne exécution des travaux.

La figure ci-après présente la localisation des installations de chantier et la circulation proposée jusqu'au seuil



8.3.2.1.2 - Travaux forestiers

■ Fauchage / débroussaillage

Les travaux de débroussaillage sont à mener sur l'ensemble des zones d'emprise des futurs travaux d'aménagement du seuil et des berges attenantes (notamment au droit du seuil et légèrement en amont).

Les travaux comprennent :

- Le fauchage des surfaces enherbées ou colonisées par la renouée du Japon en berge (prescriptions intégrées dans le CCTP Travaux) ;
- Le débroussaillage des essences ligneuses de diamètre < 15 cm ;
- Le broyage et l'évacuation des produits de broyage ou l'évacuation des résidus de coupe vers une filière de traitement/recyclage appropriée.

■ Abattage / recépage d'arbres en berges

Les travaux seront à mener dans les endroits définis par les plans et comprendront :

- Le tronçonnage au plus proche du sol des troncs (de diamètre ≥ 15 cm) ;
- Le câblage éventuel des billes ;
- L'ébranchage, le débitage éventuel des billots à la tronçonneuse et l'évacuation de ces billots ;
- Le broyage et l'évacuation des produits de broyage ou l'évacuation des produits de coupe vers une filière de traitement/recyclage appropriée.

■ Dessouchage d'arbres

Les travaux comprennent :

- Le dessouchage au moyen d'engins mécaniques des souches préalablement marquées ;

- L'évacuation des souches vers une filière de traitement/recyclage appropriée ;
- La remise en état de l'emplacement dessouché.

■ **Défrichement**

Les travaux de défrichement comprennent :

- Le débroussaillage des essences ligneuses de diamètres ≤ 15 cm marquées par l'Entrepreneur en présence du Maître d'œuvre ;
- Le tronçonnage à la base de sujets ligneux arborés de diamètre ≥ 15 cm (quel que soit leur diamètre), y compris les espèces xénophytes ligneuses (robinier) ;
- Le dessouchage mécanique des souches obtenues après abattage, y compris toutes sujétions ;
- L'évacuation des souches vers une filière de traitement/recyclage appropriée, agréée par le Maître d'œuvre (y compris l'acquittement d'éventuelles taxes de décharge et toutes les dispositions du PAE) ;
- Le broyage & évacuation des produits de broyage ou l'évacuation des résidus de coupe vers une filière de traitement/recyclage appropriée, agréée par le Maître d'œuvre (y compris l'acquittement d'éventuelles taxes de décharge et toutes les dispositions du PAE) ;
- Le nivellement et la remise en état des surfaces défrichées.

8.3.2.2 - Travaux en régie

Le prix unitaire des travaux en régie correspond à un coût horaire de main d'œuvre. Si, pour des travaux complémentaires non prévus, le Maître d'œuvre estime qu'aucun mode de métré prévu dans les pièces techniques n'est applicable, ceux-ci seront exécutés en régie.

8.3.2.3 - Détournement temporaire des eaux

Préalablement aux travaux, il sera nécessaire de procéder à la dérivation temporaire des eaux de l'Argentelle au droit des seuils à équiper (cordon de mise hors d'eau).

La mise hors d'eau de la zone de chantier s'effectuera au moyen de :

- L'édification et la modification en cours de chantier de batardeaux en big-bags dont l'étanchéité pourra être renforcée ;
- Les batardeaux seront réalisés au plus proche des ouvrages projetés.
- Si nécessaire, la mise en place de tuyaux souples (en nombre et de diamètre suffisant) pour détourner les eaux dans la partie du chenal non concernée par les travaux ;
- La mise en place d'un système de pompage en fond de fouille : la lame d'eau en fond de fouille ne devra pas excéder quelques dizaines de cm.

8.3.2.4 - Démolition du seuil

La totalité du seuil sera démantelée, y compris ses appuis en berges.

Les travaux de démontage du seuil comprendront :

- La préparation et les mesures de sécurité ;
- Le terrassement en déblai pour dégagement des ouvrages de génie civil ;
- Le démontage soigné et complet du seuil en gros béton de manière que l'ouvrage soit « transparent » vis-à-vis de la continuité écologique, y compris ses fondations ;
- Le tri des matériaux et leur stockage temporaire sur l'emprise du chantier ;
- Le terrassement en déblai/remblai pour retrouver la pente d'équilibre du cours d'eau

- L'évacuation des déchets (béton...) vers une filière de gestion des déchets inertes adaptée (y compris toute taxe de mise en décharge).

8.3.2.5 - Aménagement des berges

Au droit du seuil dérasé et sur 20ml en aval jusqu'à l'extrados de l'Argentelle, le talus rive gauche sera stabilisé au moyen de :

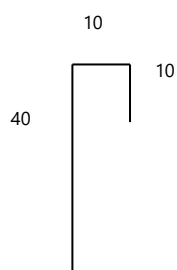
- La réalisation d'une fascine de saules à double rangée de pieux en pied de talus gauche - liste de plantes n°1
- Le remblaiement de la partie supérieure du talus au moyen de matériaux gravo-terreux d'apport, de composition suivante :
 - ✓ Terre végétale de nature argilo limoneuse : 70 % ;
 - ✓ Graviers (granulométrie 0 - 10 mm) : 20 - 30 % ;
 - ✓ Compost : 0 - 10 %.

Les matériaux gravo-terreux fournis devront être exempts de tout ou partie d'espèces exotiques envahissantes comme par exemple les renouées du Japon (*Fallopia japonica*) et de Sakhaline (*Fallopia Sachalinense*), la balsamine géante (*Impatiens glandulifera*), l'ailante (*Ailanthus altissima*), le buddleja de David (*Buddleja davidii*), les verges d'or (*Solidago graminifolia*, *Solidago altissima* et *Solidago gigantea*), les cultivars de peupliers (*Populus sp.*), l'érable negundo (*Acer negundo*)...

- La couverture de la partie supérieure du talus au moyen de treillis de géotextile biodégradable de coco (type H2M5, d >740 g/m², largeur 2.00 m) ;

Les treillis seront placés en bandes successives parallèles au sens d'écoulement en commençant par la partie basse du talus. Le recouvrement des lés se fera de haut en bas et dans le sens du courant. Les recouvrements seront d'au moins 20 cm latéralement et 40 cm longitudinalement.

Les lés seront plaqués au sol et maintenus par au moins 2 agrafes par mètre carré (type fer à béton, longueur totale 60 cm (40/10/10), diamètre 6 mm).



- La plantation de boutures de saules, en massifs et de manière disséminée (3 U/m² au sein des massifs – liste de plantes n°2), en partie médiane du talus (recouvrement : 50 % des surfaces) ;
- La plantation d'arbustes à racines nues d'essences indigènes adaptées (hauteur 60 – 90 cm), en massifs et de manière disséminée (1,5 U/m² au sein des massifs – liste de plantes n°3), en partie supérieure du talus (recouvrement : 30 % des surfaces) ;
- L'ensemencement des surfaces travaillées en berge (mélange grainier n°1 type « berge » - 25 g/m²).

8.3.2.6 - Listes de plantes et mélanges grainiers

LISTE DE PLANTES N°1

"Fascine de saules à double rangée de pieux"

Pieux

Qualité : Ø 8-12 cm, L ≥ 200 cm
Espace longitudinal : 60 cm
Espace transversal : 40-50 cm

Espèces :

Pieux vivants

Salix alba

Saule blanc

%

Salix fragilis

Saule fragile

50

Salix rubens

Saule blanc x fragile

Pieux morts

Alnus glutinosa

Aulne glutineux

50

Robinia pseudoacacia

Robinier faux acacia

100%

Branches de saules avec ramilles

Qualité : Ø 2-4 cm, L ≥ 200 cm
Densité : 20 pces/m

Espèces :

Salix cinerea

Saule cendré

%

10

Salix purpurea

Saule pourpre

20

Salix triandra

Saule à trois étamines

30

Salix viminalis

Saule des vanniers

40

100

Branches anti-affouillement (ramilles de saules)

Qualité : Ø 0.5-1.5 cm, L ≥ 70 cm
Densité : 40 pces/m

Espèces :

Salix cinerea

Saule cendré

%

10

Salix purpurea

Saule pourpre

20

Salix triandra

Saule à trois étamines

30

Salix viminalis

Saule des vanniers

40

100

LISTE DE PLANTES N°2

"Boutures de saules"

Qualité : ø 2-4 cm, L ≥ 80 cm

Densité : en massifs et de manière disséminée (à raison de 3-4 pces/m² au sein des massifs)

Espèces :

		<u>%</u>
<i>Salix cinerea</i>	Saule cendré	25
<i>Salix fragilis</i>	Saule fragile	10
<i>Salix purpurea</i>	Saule pourpre	35
<i>Salix triandra</i>	Saule à trois étamines	15
<i>Salix viminalis</i>	Saule des vanniers	15
TOTAL	LISTE DE PLANTES N°2	<u>100</u>

LISTE DE PLANTES N°3

"Arbustes pour boisement stratifié en berge"

Qualité : jeunes plants à racines nues, hauteur 60 à 90 cm, y compris un piquet échelas par plant

Densité : en massifs et de manière disséminée (1,5 pièces/m² au sein des massifs)

Espèces : %

<i>Alnus glutinosa</i>	Aulne glutineux	3
<i>Cornus sanguinea</i>	Cornouiller sanguin	10
<i>Corylus avellana</i>	Noisetier	7
<i>Euonymus europaeus</i>	Fusain d'europe	10
<i>Lonicera xylosteum</i>	Camerisier à balai	9
<i>Malus sylvestris</i>	Pommier sauvage	6
<i>Populus nigra nigra</i>	Peuplier noir	5
<i>Prunus spinosa</i>	Prunellier	6
<i>Salix caprea</i>	Saule marsault	3
<i>Sambucus nigra</i>	Sureau noir	14
<i>Sorbus aucuparia</i>	Sorbier des oiseleurs	10
<i>Viburnum lantana</i>	Viorne lantane	7
<i>Viburnum opulus</i>	Viorne obier	10
TOTAL	LISTE DE PLANTES N°3	<u>100</u>

MELANGE GRAINIER N°1

Mélange grainier type "berge"

Densité : 25 g/m²

Espèces :

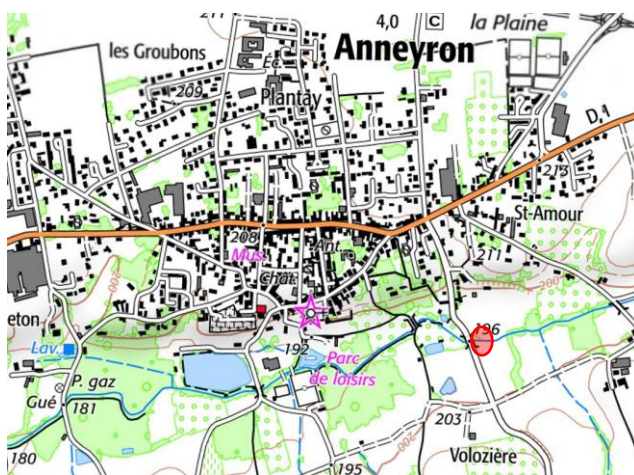
Graminées		%
<i>Agrostis capillaris</i>	Agrostide capillaire	1
<i>Agrostis stolonifera</i>	Agrostide stolonifère	1
<i>Alopecurus pratensis</i>	Vulpin des prés	5
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Flouve odorante	4
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Fromental	5
<i>Bromus inermis</i>	Brome inerme	8
<i>Cynosurus cristatus</i>	Crételle des prés	4
<i>Dactylis glomerata</i>	Dactyle aggloméré	6
<i>Festuca arundinacea</i>	Fétuque élevée	7
<i>Festuca pratensis</i>	Fétuque des prés	10
<i>Festuca rubra subsp. commutata</i>	Fétuque rouge gazonnante	5
<i>Festuca rubra subsp. rubra</i>	Fétuque rouge traçante	5
<i>Holcus lanatus</i>	Houlque laineuse	5
<i>Lolium perenne</i>	Ray-grass anglais	11
<i>Phleum pratense</i>	Fléole des prés	5
<i>Poa pratensis</i>	Pâturin des prés	3
<i>Poa trivialis</i>	Pâturin commun	2
<i>Trisetum flavescens</i>	Avoine jaunâtre	3
		90
Légumineuses		
<i>Lotus corniculatus</i>	Lotier corniculé	1
<i>Medicago lupulina</i>	Minette	1
<i>Onobrychis viciifolia</i>	Esparcette	1
<i>Trifolium pratense</i>	Trèfle des prés	1
		4
Autres plantes		
<i>Achillea millefolium sauvage</i>	Achillée millefeuille sauvage	1
<i>Cerastium fontanum</i>	Céraiste commun	1
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain lancéolé	1
<i>Ranunculus acris</i>	Renoncule âcre	1
<i>Silene latifolia subsp. Alba</i>	Compagnon blanc	1
<i>Silene dioica</i>	Compagnon rouge	1
		6
TOTAL		
MELANGE GRAINIER N°1		100

8.3.3 - Estimation des coûts de travaux

N°	Designation des ouvrages	Unité	Qté	Prix HT unitaires	Montant
1	PRIX GENERAUX				
1.1	INSTALLATION ET REPLIEMENT DE CHANTIER	F	1	1,000.00€	1,000.00€
1.2	IMPLANTATION DES OUVRAGES ET PIQUETAGE	F	1	500.00€	500.00€
1.3	DERIVATION TEMPORAIRE DES EAUX	F	1	1,000.00€	1,000.00€
1.4	ELABORATION DU DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES (DOE)	F	1	300.00€	300.00€
1.5	FRAIS D'ETUDES (études d'exécution, PPSPS, PAE...)	F	1	500.00€	500.00€
1.6	TRAVAUX EN REGIE	U	20	40.00€	800.00€
	SOUS-TOTAL "PRIX GENERAUX"				4,100.00€
2	TRAVAUX FORESTIERS ET DEMOLITION				
2.1	FAUCHAGE / DEBROUSSAILLAGE	m²	100	1.00 €	100.00 €
2.2	ABATTAGE D'ARBRES	U	3	70.00 €	210.00 €
2.3	DESSOUCHAGE + EVACUATION	U	3	80.00 €	240.00 €
2.4	DEFRICHEMENT	M²	50	6.00 €	300.00 €
2.5	DEMOLITION D'OUVRAGES TRANSVERSAL ET EVACUATION	M³	10	60.00 €	600.00 €
	SOUS-TOTAL "TRAVAUX FORESTIERS ET DEMOLITION"				1,450.00€
3	TERRASSEMENT				
3.1	DEBLAI / REMBLAI DANS LE LIT VIF	M³	30	15.00 €	450.00 €
	SOUS-TOTAL "TERRASSEMENT"				450.00€
4	AMENAGEMENT DE BERGES				
4.1	FOURNITURE ET MISE EN PLACE DE TERRE VEGETALE	M³	20	30.00 €	600.00 €
4.2	FOURNITURE ET MISE EN PLACE DE FASCINE DE SAULE	ML	20	100.00 €	2,000.00 €
4.3	FOURNITURE ET MISE EN PLACE DE GEOTEXTILE DE COCO	M²	100	6.00 €	600.00 €
4.4	FOURNITURE ET MISE EN PLACE DE BT	U	40	3.00 €	120.00 €
4.5	FOURNITURE ET MISE EN PLACE D'ARBUSTES A RACINES NUES	U	50	5.00 €	250.00 €
4.6	FOURNITURE ET MISE EN PLACE D'ENSCT	M²	100	1.00 €	100.00 €
	SOUS-TOTAL "TERRASSEMENT"				3,670.00€
RECAPITULATIF :					
1	PRIX GENERAUX				4,100.00€
2	TRAVAUX FORESTIERS ET DEMOLITION				1,450.00€
3	TERRASSEMENT				450.00€
4	AMENAGEMENT DE BERGES				3,670.00€
Total H.T					9,670.00 €
TVA 20 %					1,934.00 €
Total T.T.C					11,604.00 €

9 - SEUIL ROE 54826

9.1 - Diagnostic

DONNES GENERALES		
Département : Drôme (26)	Seuil de la prise d'eau en amont du pont de la RD161	ROE 54826
Cours d'eau : Argentelle	Commune : Anneyron	 Localisation IGN (Source : Géoportail)
Situation géographique (L93) : X : 848555.836181989 Y : 6465041.12736155		
Masse d'eau : « Rivière le Bancel » Code masse d'eau : FRDR 11721 (« bon état chimique » et « Etat écologique médiocre » 2021)		
Classement au titre de l'art L. 432-3 CE : Liste 1 poisson au titre du classement des frayères Cours d'eau non classé dans les arrêtés préfectoraux n°13-251 & 13-252		
Espèces piscicoles cibles : • Truite fario ; • Cyprinidés d'eaux vives.		
Distance à l'ouvrage situé en amont (ouvrage référencé au ROE) : Pas de ROE en amont		Distance à l'ouvrage situé en aval (ouvrage référencé au ROE) : ROE 54823 – 180 m
Opérateur / Date du relevé de terrain	C. DEJAEGER – F. PEGUIN – L. PERVIER 23/06/2021	Conditions hydrologiques lors des relevés : moyennes eaux (montée des eaux la veille - eau chargée en MES)
Débits caractéristiques estimés (sources : base de données consensus-DDT 26)		QMNA5: 3 l/s Module: 44 l/s Q2: 5m³/s Q10: 15m³/s
Gestionnaire sur le tronçon de rivière concerne (GEMAPI) : Communauté de Communes Porte de Drôme Ardèche		Nom du représentant et coordonnées de la structure : Richard Carret – r.carret@portededromeardèche.fr
Document de gestion assurant la gestion du cours d'eau / bassin versant :		

☐ Contrat de rivière :

☒ Autres : SAGE Bièvre Liers Valloire

PLANCHE D'ILLUSTRATIONS PHOTOGRAPHIQUES

Vues de l'ouvrage transversal :



Vues du lit mineur en amont :

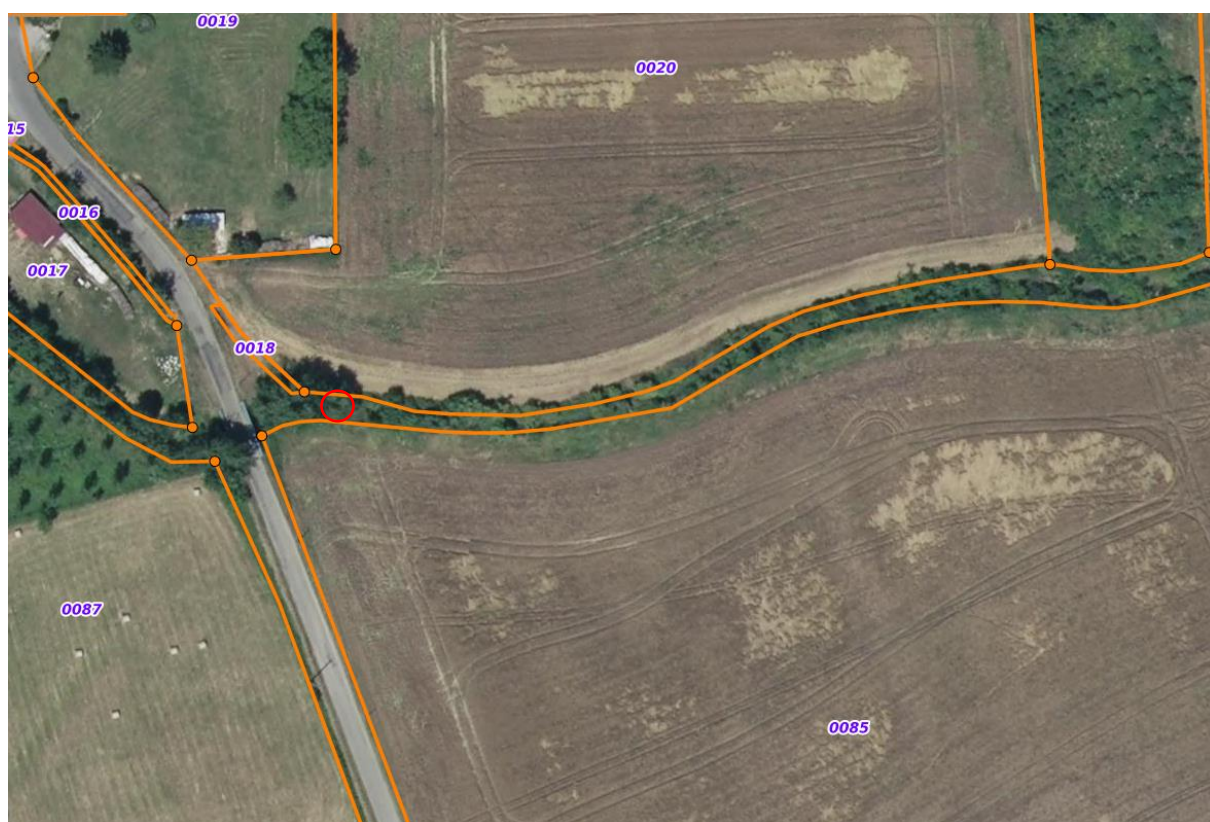


Vues du lit mineur en aval :



CARACTERISTIQUES ADMINISTRATIVES DE L'OUVRAGE

Nom du propriétaire de l'ouvrage / Ayant droit : Inconnu	Coordonnées du propriétaire / ayant droit : Inconnues
Date de construction de l'ouvrage : Inconnue	Date de rénovation/modification de l'ouvrage : Inconnue
Statut juridique : /	Existence d'un règlement d'eau : /
Présence d'autres actes administratifs (arrêté préfectoral...) : /	Si oui lesquels : /
L'ouvrage est-il cadastré ? : Non	Si oui n° & section



Cadastre (Source : Géoportail)

Parcelles Rive droite : • Section YO-0018 ; • Section YO – 0020.	Propriétaires Rive droite : • Communauté de Communes Rhône Valloire • Mme. SENECLAUZE Monique
Parcelles Rive gauche : • Section YO – 0085.	Propriétaires Rive gauche : • M. SENECLAUZE Clovis

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DE L'OUVRAGE

Typologie ROE de l'ouvrage :

☐ Barrage ☒ Seuil ☐ Obstacle induit par un pont ☐ Eléments mobiles Obstacle induit

Sous type d'ouvrage

Déversoir

Barrage :

☐ Barrage poids
☐ Barrage voûte
☐ Barrage poids-voûte

☐ Barrage à contreforts

☐ Barrage à voûtes multiples

☐ Barrage mobile

☐ Barrage en remblais

☐ Type de barrage inconnu

☐ Autre type :

.....

Seuil :

☒ Déversoir

☐ Radier

☐ Enrochements

☐ Type de seuil inconnu

☐ Autre type, précisez :

.....

Obstacle induit par un pont :

☐ Fondations (pile, radier)

☐ Passage busé

☐ Passage à gué

Eléments mobiles :

☐ Clapet basculant

☐ Vannes levantes

☐ Autres types de vannes

☐ Aiguilles

☐ Hausses

☐ Batardeaux

☐ Porte à flots

☐ Clapets à marée

☐ Type inconnu

☐ Grille piscicole

Description / constitution générale de l'ouvrage

Seuil de type déversoir en gros béton – ouvrage en biais / sens d'écoulement. Ouvrage transversal stable, dans un état satisfaisant. Arase supérieure bien réglée en partie centrale du lit (rehaussement ?). Arase « brute » en pied des 2 berges (gros béton / affleurement rocheux), sur env. 1,0 – à 1,50 m. Présence d'une prise d'eau en rive droite.

Géométrie et état de l'ouvrage :

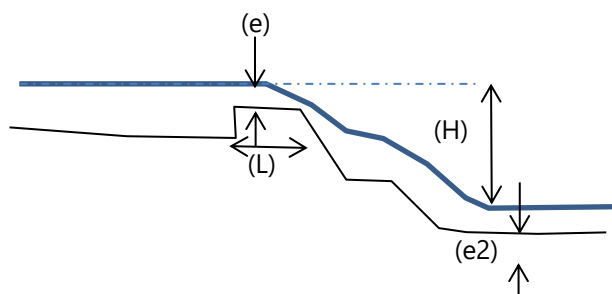
Longueur du seuil (L) : env. 1.05 m

Largeur du seuil (l) : env. 7m

Lame d'eau déversante sur le seuil (e) :
< 0.05 m

Hauteur de chute (H) : 0.5m (séparé en deux seuils : 0.3m et 0.2m)

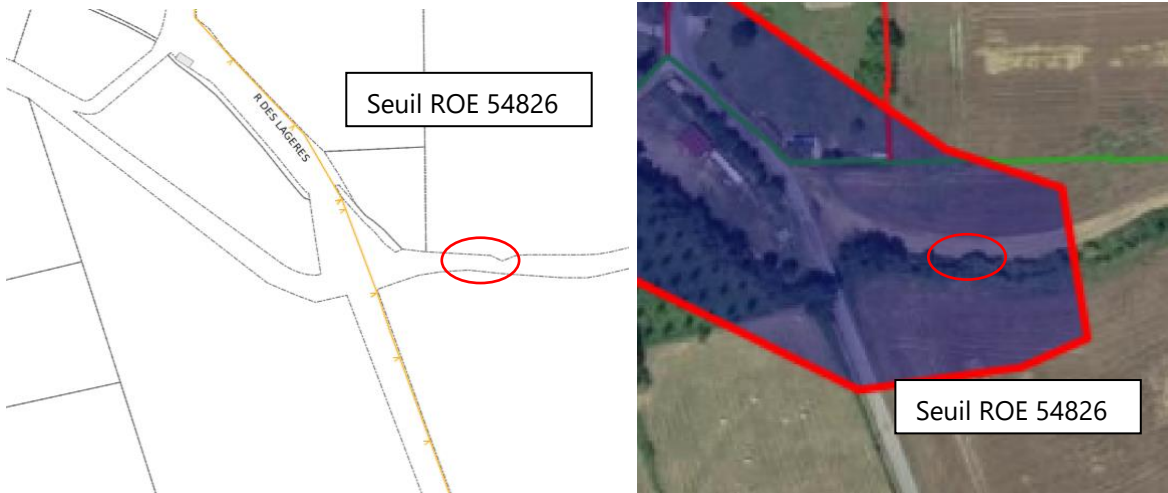
Lame d'eau en aval du seuil (e2) : 0.2 à 0.3 m



<i>Equipements associés à l'ouvrage (prise d'eau....) :</i> Oui	<i>Si oui, lesquels : Prise d'eau située en rive droite & canal d'amenée (alimentant une ancien laiterie située plus en aval)</i>
<i>Etat des ouvrages de génie civil</i> <i>(étanchéité, affouillement, protections latérales...)</i> <i>– par <u>simple inspection visuelle</u></i>	Seuil dans un état assez satisfaisant
<i>Nature et état des berges en amont</i> <i>(affouillement/sapement sous fluvial, végétation ...)</i>	Présence d'une anse d'érosion sur env. 5ml en berge gauche, à 10 ml du seuil. Berges naturelles de nature limoneuse. Lit mineur rectiligne et significativement encaissé (environ 2 à 2.5m) Berge présentant des pentes généralement élevées Présence d'importants embâcles dans le lit mineur à environ 60-65ml du seuil, engendrant des débordements en rive gauche. Ripisylve dense, essentiellement arbustive (embroussaillée) et arborescente sur chaque berge – lit vif peu accessible (aulne, sureau, érable, noyer, prunelier, saules, etc.)
<i>Nature et état des berges à l'aval</i> <i>(affouillement/sapement sous fluvial, végétation ...)</i>	Berges gauche et droite naturelles et stables. Présence du pont maçonné de la RD161 à env. 20 ml en aval du seuil Présence d'un atterrissement de galets au droit du pont routier Pentes de berge relativement variées & douces, notamment en aval du pont. Ripisylve développée en berge gauche en aval du pont (extrados de courbe) : frêne , noisetier, etc.

ROLES ET USAGES DE L'OUVRAGE	
<i>Usages en lit majeur - Rive gauche</i>	Terres agricoles
<i>Usages en lit majeur - Rive droite</i>	Terres agricoles
<i>Rôle / vocation actuelle de l'ouvrage :</i>	Irrigation
Commentaires : Alimente actuellement des jardins et des parcelles en rive droite de l'Argentelle	
<i>L'ouvrage est-il lié à une activité économique (utilisation de la force motrice de l'eau....) ?</i>	Non
<i>Rôle /vocation initiale de l'ouvrage : (usages antérieurs : irrigation, etc.)</i>	Irrigation
Commentaires : Prise d'eau qui alimentait une ancienne laiterie située au droit du boulodrome.	
<i>Ouvrage relevant de l'intérêt général</i>	Non
<i>Interaction fonctionnelle avec un ouvrage de franchissement routier (pont, etc.)</i>	Non mais présence du pont de la RD161 à env. 20m en aval (ouvrage maçonné sans radier dans le fond du lit – largeur 5,20 m)
<i>Autres usages associés à l'ouvrage :</i>	Néant
<i>Usages de l'eau recensés sur le tronçon de cours d'eau concerné</i>	Pêche et activité halieutique
Commentaires	

CONTRAINTES D'AMENAGEMENT & ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

Contraintes associées aux « réseaux » :	Assez modérées
Commentaires : Présence de plusieurs réseaux : 1 conduite d'eau (irrigation ?) aérienne à env. 6m en amont de l'ouvrage (DN100 -non présente dans les réponses DT) ;	
	
1 artère aérienne Telecom au droit du pont de la RD 161 (en aval du seuil) – Orange – tracé jaune – figure de gauche ; 1 réseau unitaire gravitaire présent en rive droite à environ 20m du seuil longeant parallèlement l'Argentelle – CC porte de Drome Ardèche – tracé vert figure de droite.	
	
Contraintes associées à une infrastructure routière (VC / RD) / ouvrage de génie civil	Oui
Commentaires : ouvrage à proximité du pont de la RD 161 – pas d'interaction technique seuil / pont	
Contraintes associées à un cheminement riverain (piétons...)	Absence de contrainte
Commentaires :	
Emprises disponibles aux abords de l'ouvrage :	Assez importante

Commentaires : Présence d'une bande enherbée de 4-5m sur chaque berge	
Accessibilité au site de l'ouvrage :	Assez facile (par la rive gauche)
Commentaires : Accès par la RD161 (avec réalisation d'une rampe le long du champ agricole)	
Sensibilité paysagère et écologique (milieux biologiques d'intérêt)	Absence d'enjeux réglementaire à proximité Pas/peu d'espèces exotiques envahissantes Forte pression anthropique (entretien) sur les 2 rives. Pas de sensibilité particulière.
Commentaires :	

INCIDENCES DE L'OUVRAGE SUR LA CONTINUITE ECOLOGIQUE

Enjeux continuité écologique : ☒ Montaison ☐ Dévalaison ☐ Sédiments

Présence d'un ouvrage de franchissement piscicole : **Non**

Si oui, fonctionnalité :

Présence d'un obstacle secondaire (artificiel ou naturel) : **Non**

Caractéristiques du peuplement piscicole - Enjeux migratoires :

Espèce	Enjeu migratoire	Période de migration à la montaison
Cyprinidés d'eaux vives	++	Toute l'année
Truite fario	+++	Mai à juillet + Octobre à janvier

Circulation des espèces piscicole :

Espèces cibles	Montaison	Dévalaison
Truite fario	3 Difficilement franchissable	
Cyprinidés d'eau vive	4 Très difficilement franchissable	

Commentaires : hauteur de chute pas très importante mais verticale, coursier non rugueux, étalement de la lame d'eau sur le seuil (pas de concentration des écoulements). Franchissabilité de l'ouvrage lors d'évènements hydrologiques

NB : Evaluation de la franchissabilité piscicole d'un ouvrage transversal (protocole ICE – ONEMA) :

MONTAISON

Classe	Qualification	Critères de base	Equivalence avec dispositif de franchissement
0	Absence d'obstacle	Ouvrage ruiné, effacé ou sans impact	
1	Franchissable sans difficulté apparente	Libre circulation assurée à tout débit	Dispositif de franchissement efficace
2	Franchissable mais avec retard	Impact en situation hydraulique limitante ou en conditions thermiques défavorables	Dispositif de franchissement relativement efficace Mais insuffisant pour éviter les retards migratoires
3	Difficilement franchissable	Impact important dans des conditions moyennes module et température favorables	Dispositif de franchissement insuffisant
4	Très difficilement franchissable	Passage possible uniquement en situation exceptionnelle hydraulicité supérieure à 2 ou 3	Dispositif de franchissement très insuffisant

5	Obstacle infranchissable	Etanche pour la circulation du poisson y compris en période de crue	
---	--------------------------	--	--

DEVALAISON

Classe	Qualification	Critères de base
0	Impact nul	Dévalaison sur petits seuils sans risque de mortalité ni de retard
1	Impact faible	Dévalaison avec risque faible d'entraînement et de mortalité dans une prise d'eau ou de choc sur un radier
2	Impact marqué	Dévalaison avec risque modéré d'entraînement et de mortalité dans une prise d'eau ou de choc sur un radier
3	Impact fort	Dévalaison avec risque important d'entraînement et de mortalité dans une prise d'eau ou de choc sur un radier
4	Impact très fort	Dévalaison avec risque très important d'entraînement et de mortalité dans une prise d'eau ou de choc sur un radier
5	Infranchissable ou mortalité totale	Passage impossible

Transit sédimentaire - hydromorphologie :	
<i>Extension du remous liquide (effet « plan d'eau ») : env. 50ml</i>	<i>Extension du remous solide : env. 10ml</i>
<i>Volume estimé de sédiments stockés : env. 15m³</i>	<i>Niveau de comblement de la retenue : Capacité de piégeage des sédiments non totalement atteinte</i>
<i>Profil en long du fond du lit mineur (si disponibilité de levé topographique) :</i> <i>-Amont de l'ouvrage : 1.24%</i> <i>-Aval de l'ouvrage : 0.991%</i>	
<i>Classe granulométrique principale : Galets (diam moy 150 – 200 mm)</i>	<i>Classe granulométrique secondaire : Galets (diam moy :50 – 100mm) / graviers</i>
<i>Niveau de colmatage du substrat en amont de l'ouvrage :</i>	<i>Assez Fort en amont immédiat de l'ouvrage</i>
<i>Commentaires sur le fonctionnement hydromorphologique :</i> <i>En amont :</i>	

- Lit mineur chenalisé (rectifié et recalibré) : tracé rectiligne & gabarit en section uniforme (de forme trapézoïdale) ;
- Lit mineur relativement encaissé (2 à 2.5m de hauteur) ;
- Pente de berge souvent abruptes ;
- Lit en vif, de largeur 1 – 1,5m avec une certaine diversité physique (émergence régulière de zones de radier / atterrissement caillouteux).
- Présence d'embâcles dans le lit mineur à environ 60-65m engendrant des débordements en rive gauche.

Lit vif en amont immédiat du seuil : 7m

En aval :

- Lit mineur avec un tracé sinueux & gabarit en section varié (physionomie plus naturelle qu'en amont de l'ouvrage) ;
- Lit mineur relativement peu encaissé (1 à 1.5m de hauteur) ;
- Profil longitudinal du fond du lit assez déséquilibré :
- ✓ Pente peu marquée jusqu'au pont de la RD161 (remontée du substratum au droit du pont) ;
- ✓ Pente assez forte en aval du pont ;
- Pente de berges douces en rive droite (3H/1V) ;
- Lit en vif, de largeur 2 – 2.5m.

9.2 - Etude de solutions techniques et analyse comparative

SCENARIOS DE RESTAURATION ENVISAGEABLES

Au vu des enjeux et des contraintes d'aménagement recensés, plusieurs scénarios de restauration de la continuité écologique de l'Argentelle sont proposés :

- **Solution n°1 : Dérasement de l'ouvrage (et abandon du droit d'eau) ;**
- **Solution n°2 : Maintien de l'ouvrage + confection de pré-barrages ;**
- **Solution n°3 : Maintien de l'ouvrage + rivière de contournement en rive gauche ;**

Solution n°1 : Dérasement de l'ouvrage

Description des aménagements proposés :

Ce scénario consiste en :

- **la suppression totale de l'ouvrage & ses fondations (dérasement) jusqu'à ce qu'il soit « transparent » vis-à-vis de la continuité écologique.**

- **l'obturation du canal d'amenée en rive droite :**

ou

- **le maintien du canal d'amenée avec la mise en œuvre d'un dispositif de pompage ou le déplacement de la prise d'eau vers l'amont (avec l'édification d'un seuil de fond dans le lit de l'Argentelle).**

Interventions sur l'ouvrage transversal :

Les interventions comprennent :

- Les postes généraux :
 - Installations de chantier et piquetage des aménagements ;
 - Création d'une rampe d'accès temporaire (en rive gauche) ;
 - Pêche de sauvegarde, etc.
 - Les travaux préparatoires :
 - Travaux forestiers (défrichement sur les 2 berges sur env. 20-25ml) pour dégagement des emprises nécessaires à l'accès ;
 - Travaux de dérivation temporaire des eaux ;
 - Les terrassements en déblai dans le lit mineur pour dégager l'ouvrage transversal sur env. 15 ml ;
 - Le démantèlement complet de l'édifice (y compris ses fondations) de manière que l'ouvrage soit « transparent » vis-à-vis de la continuité écologique.
- Les travaux de démolition de l'ouvrage interviendront jusqu'à la base des fondations et, dans tous les cas, jusqu'à l'absence de chute résiduelle :
- Cote de dérasement / Z nouveau lit : env. 193,08 m NGF (abaissement : -0,65 m)
- L'évacuation des matériaux & gravats en un lieu de décharge approprié ;
 - Le remodelage localisé des matériaux dans le lit mineur au droit du seuil dérasé (terrassement en déblai/remblai):

Le dérasement du seuil va générer un processus « d'incision » du lit vif dans les sédiments accumulés devrait intervenir sur un linéaire d'env. 60 ml, selon un profil en long d'équilibre estimé à 0,8 %.

Le remodelage du lit mineur sera selon les caractéristiques suivantes).

- Longueur d'intervention : 25-30 ml ;
- Pente du fond du lit : env. 0,8 % ;

Cette intervention permettra « d'enclencher » le processus de réajustement du profil longitudinal du lit de la rivière selon sa pente d'équilibre (env. 0,8 %).

- La restauration des berges droite & gauche au droit du seuil dérasé - 25 + 25 ml :
 - Terrassement :
 - ✓ Terrassement en déblai et localement en déblai/remblai selon un profil à double pente :
 - Risberme à fleur d'eau : Larg. env. 1m ;
 - Talus : entre 3H/2V & 3H/1V ;
 - ✓ Evacuation des excédents de matériaux en un lieu de décharge approprié ;
 - Génie écologique :
 - ✓ Plantation d'hélophytes sur la risberme ;
 - ✓ Mise en place d'un lit de plançons en pied de berge :
 - ✓ Couverture de la partie supérieure de la berge avec un treillis de géotextile de coco (H2M9 – 900 g/m², largeur 2,00 m) ;
 - ✓ Ensemencement des surfaces travaillées : mélanges grainiers « berge » & « prairie humide » ;
 - ✓ Plantation de boutures de saules, en massifs et de manière disséminée;
 - ✓ Plantation d'arbustes (hauteur 60 – 90 cm) et de baliveaux (hauteur 100 – 120 cm) à racines nues d'essences indigènes adaptées, en massifs et de manière disséminée, en partie supérieure du talus ;
- La remise en état des lieux (y compris ensemencement des zones ayant servies d'accès).

Mesures d'accompagnement :

Ce scénario induira un léger processus de réajustement morphologique du lit de l'Argentelle en amont de l'ouvrage dérasé. Ce processus devrait être de faible ampleur et interviendra sur un linéaire assez modéré (60 ml).

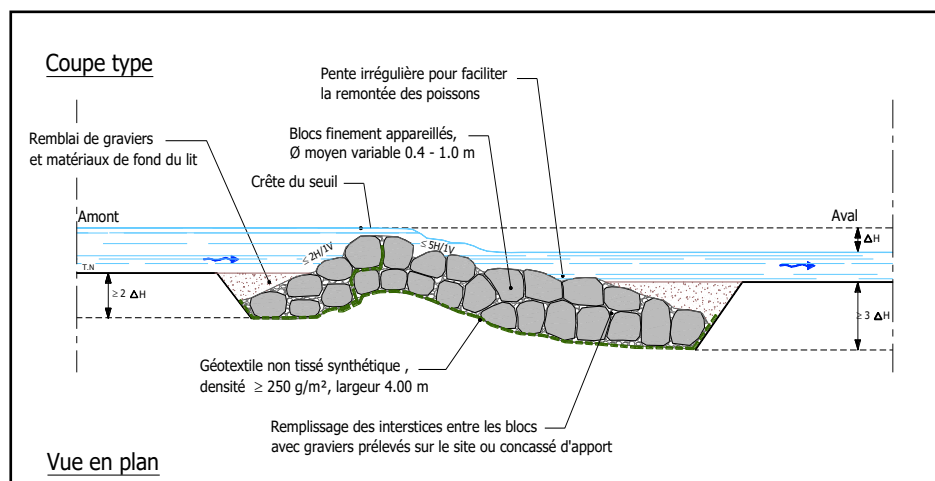
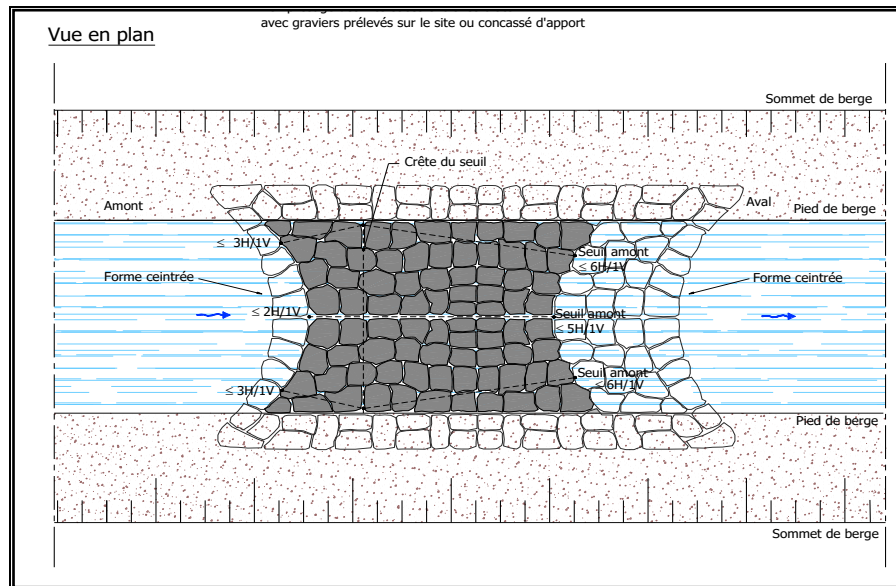
Les mesures d'accompagnement suivantes pourront être envisagées :

- Gestion extensive des formations végétales riveraines présentes en berges – 300 ml (abattage, recepage, élagage, gestion sélectives des embâcles) ;
- Diversification des habitats dans le lit vif de l'Argentelle :
 - Mise en place d'amas de petits blocs d'enrochements ;
 - Mise en place d'épis végétaux « rustiques » ;
- Gestion passive du matériel sédimentaire situé en amont de l'ouvrage dérasé.

En cas de maintien de la prise d'eau, 2 solutions peuvent être envisagées :

- la mise en œuvre d'un dispositif de pompage en rive droite, sur le site de l'ouvrage actuel ;
- le déplacement de la prise d'eau vers l'amont (maintien de l'alimentation gravitaire) :
 - Déplacement longitudinal de la prise d'eau : 90 – 100 ml / ouvrage actuel ;
 - Edification d'un seuil de fond en blocs :
 - Hauteur de chute: < 10 cm ;
 - Longueur totale du seuil (avec ancrage sous le fond du lit) : env. 7 mètres ;
 - Largeur : toute la largeur du lit (3,5 – 4m) ;
 - Forme : cintrée avec un profil transversal en « V » (échancrure en partie centrale permettant de centrer les écoulements à l'étiage) ;
 - Matériaux :
 - Blocs de nature calcaire non liaisonnés (enrochement libres) ;
 - Étanchéité assurée par un géotextile synthétique ;

- Protections latérales :
-Édification d'un empierrement rangé et construit dans le prolongement latéral du seuil (10 ml + 10 ml) ;



Suivi hydromorphologique :

Les cours d'eau sont des systèmes dynamiques (« élastiques ») présentant des capacités de réajustement (directement liées à la fréquence & puissance des crues qu'ils connaissent). Le tronçon de l'Argentelle concerné sera l'objet de processus d'ajustement morphodynamique qu'il conviendra d'analyser, au cours du temps.

Les travaux énoncés ci avant pourront être opportunément accompagnés par un programme de suivi hydromorphologique et écologique du tronçon de l'Argentelle concerné (depuis le pont de la RD 161), soit un linéaire d'env. 300 m.



Vue du tronçon de l'Argentele faisant l'objet d'un suivi hydromorphologique & écologique

Ce programme sera mené à des fins :

- d'évaluation de l'amélioration du fonctionnement global de la rivière ;
- de surveillance des processus géomorphologiques au droit des parcelles privées riveraines ;
- le cas échéant, la définition des interventions complémentaires.

Ce suivi ne sera pas réalisé sur la base des éléments techniques du protocole CarHyCE (caractérisation de l'hydromorphologie des cours d'eau). Il pourra porter l'évolution des paramètres hydromorphologiques et écologiques suivants :

9. **la pente du fond du nouveau lit et de la ligne d'eau** : sur un linéaire d'env. 300 ml (1 point tous les 10 -15 ml) ;
10. **la section transversale du lit mineur** (évolution du lit par des processus d'érosion latérale) :
 - la réalisation de transects / profil en travers, en certains endroits choisis (6 profils) ;
11. **la granulométrie du substrat (mesures granulométriques) ;**
12. **la qualité des habitats biologiques (aquatiques & rivulaires) et des biocénoses (IBGN – pêche électrique).**

Ce suivi sera à réaliser à la fin des travaux ainsi qu'aux années N+3 et N+5 ou après une crue morphogène.

Estimation du coût des travaux :

L'estimation des coûts s'établit comme suit :

RECAPITULATIF :

1	PRIX GENERAUX	7 200,00€
2	TRAVAUX FORESTIERS ET DEMOLITION	4 675,00€
3	DEVOIEMENT DE RESEAU	0,00€
4	OUVRAGE DE FRANCHISSEMENT PISICOCLE	4 750,00€
5	TERRASSEMENT	7 300,00€
6	AMENAGEMENT DE BERGES	4 080,00€
7	OUVRAGE DE FRANCHISSEMENT	0,00€
8	RESTAURATION HYDROMORPHOLOGIQUE	0,00€
9	SUIVI HYDROMORPHOLOGIQUE	1 800,00€
10	DIVERS ET IMPREVUS (15%)	4 200,75€

Total H.T	34 005,75 €
TVA 20 %	6 801,15 €
Total T.T.C	40 806,90 €

Solution n°2 : Maintien de l'ouvrage + confection de pré-barrages**Description des aménagements proposés :**

Ce scénario consiste en :

- **le maintien du seuil transversal et du canal d'amenée en rive droite ;**
- **la mise en œuvre de pré barrages en aval du seuil ;**

Le principe de l'aménagement de pré barrages est de fractionner la chute associée à l'ouvrage en petits seuils élémentaires franchissables par les poissons avec une hauteur de chute d'environ 15cm.

Cet aménagement est à associer à la réalisation d'une échancrure dans le seuil actuel pour favoriser la concentration des écoulements (à l'étiage et au module) et éviter l'étalement de la lame d'eau sur l'ouvrage.

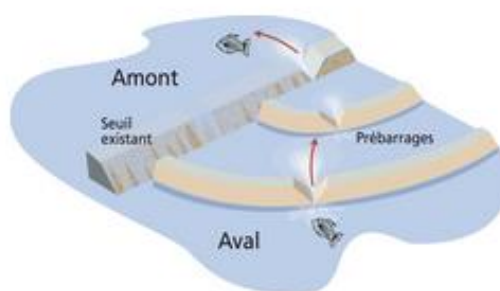


Schéma de principe de pré barrages

Interventions sur l'ouvrage transversal :

- Les postes généraux :
 - Installations de chantier et piquetage des ouvrages,
 - Création d'une rampe d'accès temporaire (rive gauche)
 - Détournement temporaire des eaux,
 - Pêche de sauvegarde, etc. ;

- Les travaux préparatoires :
 - Défrichage en berges gauche et droite sur 20ml (en aval de l'ouvrage) ;
 - Récupération de blocs dans le lit & en berges en vue de leur réemploi ;
- La confection de pré barrages :
 - Type : pré barrages en béton et enrochements liaisonnés ;
 - Alimentation : par une échancrure à réaliser dans le seuil existant (en partie gauche de l'ouvrage) ;
 - Forme : arc de cercle ;
 - Nombre : 3 pré barrages ;
 - Hauteur de chute unitaire : env. 15 cm ;
 - lame d'eau dans chaque bassin : > 30 cm ;
 - Longueur totale : env. 15 ml ;
 - Echancrures : échancrure calibrée en béton armé au droit de chaque pré barrage pour concentrer les débits d'étiage avec une charge suffisante (lame d'eau : 20 -30 cm) et permettre la circulation de toutes les espèces, notamment les espèces benthiques. Elles seront situées dans l'axe du lit mineur.
 - Etanchéité : enrochements bétonnés ;
 - Aménagements des berges (au droit des pré barrages) : techniques mixtes – 20 ml + 20 ml :
 - Empierrement de pied de berge : Blocs d'enrochements libres ;
 - Haut de berge :
 - ✓ *Boudins de géotextile biodégradable renforcés par des lits de plant & plançons de saules (2 niveaux) ;*
 - ✓ *Couverture de la partie supérieure du talus avec un treillis de géotextile de coco (H2M9 – 900 g/m², largeur 2,00 m) ;*
 - ✓ *Plantation de boutures de saules, en massifs et de manière disséminée ;*
 - ✓ *Plantation d'arbustes à racines nues en massifs disséminés sur le haut de talus*
 - ✓ *Ensemencement des surfaces travaillées : mélange grainiers – 20g/m²*
- La remise en état des lieux (y compris ensemencement des surfaces ayant servies d'accès).



Exemple de pré barrages réalisés sur un affluent de l'Ondaine (Source EGIS)

Mesures d'accompagnement :

⇒ Pas de mesures d'accompagnement

Estimation du coût des travaux :

L'estimation des coûts s'établit comme suit :

RECAPITULATIF :

1	PRIX GENERAUX	7 200,00€
2	TRAVAUX FORESTIERS ET DEMOLITION	1 525,00€
3	DEVOIEMENT DE RESEAU	0,00€
4	OUVRAGE DE FRANCHISSEMENT PISICOCLE	19 900,00€
5	TERRASSEMENT	3 060,00€
6	AMENAGEMENT DE BERGES	13 005,00€
7	OUVRAGE DE FRANCHISSEMENT	0,00€
8	RESTAURATION HYDROMORPHOLOGIQUE	0,00€
9	SUIVI HYDROMORPHOLOGIQUE	0,00€
10	DIVERS ET IMPREVUS (15%)	6 703,50€

Total H.T	51 393,50 €
TVA 20 %	10 278,70 €
Total T.T.C	61 672,20 €

Solution n°3 : Maintien de l'ouvrage + création d'une rivière de contournement**Description des aménagements proposés :**

La configuration physique des abords de l'ouvrage, et notamment la proximité du pont de la RD161 (situé à 15 m en aval du seuil) est peu propice à la réalisation d'un aménagement du lit mineur en aval immédiat de l'ouvrage (rehausse du lit & stabilisation par des seuils de fond) :

- cette solution impliquerait la réalisation d'ouvrages en limite du pont (manque d'emprises, risque de déstabilisation en phase provisoire...) ;
- cette solution engendrerait probablement un impact hydraulique au droit de l'ouvrage routier (réduction de la capacité hydraulique).

De ce fait, ce scénario prévoit une solution alternative privilégiant des interventions au droit et en amont du seuil transversal. Il prévoit :

- **Le maintien du seuil transversal et du canal d'amenée en rive droite ;**
- **La réalisation d'une rivière de contournement en rive gauche.**

Interventions sur l'ouvrage transversal :

- Les postes généraux :
 - Installations de chantier et piquetage des ouvrages,
 - Création d'une rampe d'accès temporaire (rive gauche)
 - Détournement temporaire des eaux,
 - Pêche de sauvegarde, etc. ;
- Les travaux préparatoires :
 - Défrichement en berge gauche sur 30ml (au droit et en amont de l'ouvrage) ;
 - Récupération de blocs dans le lit & en berges en vue de leur réemploi ;
- Le dévoiement d'un réseau d'eau d'irrigation présent en rive gauche ;
- La confection d'une rivière de contournement :
 - Implantation : en rive gauche, avec entrée au pied du seuil ;
 - Pente longitudinale maximale : 2 % ;
(cote amont : 193,50 m NGF – cote aval : 193,00 m NGF)
 - Longueur : environ 25 ml ;
 - Hauteur des berges : de 1 à 1,5m ;
 - Largeur totale (entre sommet de berge) : env. 6-7 m ;
 - Largeur du lit vif : lit mineur d'étiage d'environ 50 cm de large (à dimensionner)
 - Lamé d'eau : 30 cm minimum ;
 - Stabilisation du fond du lit :
 - 3 seuils de fond en blocs : 1 seuil à chaque extrémité + 1 seuil médian ;
 - Dimensions indicatives des ouvrages : L : 5 m x l. 3m
 - Ouvrages de maintien / berges :
 - ✓ Talus végétalisé au moyen de techniques végétales (dans les secteurs les moins exposés aux contraintes hydrauliques) :
 - *Mise en place de lits de plançons de saules*
 - *Couverture des talus avec un treillis de géotextile de coco (H2M9 – 900 g/m², largeur 2,00 m) ;*
 - *Plantation de boutures de saules, en massifs et de manière disséminée ;*
 - *Plantation d'arbustes à racines nues en massifs disséminés sur le haut de talus*
 - *Ensemencement des surfaces travaillées : mélange grainiers – 20g/m²*
 - ✓ Au droit des seuils : empierrement de pied de berge (rangé et construit, avec sabot para fouille) + haut de talus végétalisé par des techniques végétales (lits plants et plançons renforcés par un boudin de treillis de géotextile biodégradable de coco + plantation d'arbustes à racines nues)

Mesures d'accompagnement :

⇒ Pas de mesures d'accompagnement

Estimation du coût des travaux :

L'estimation des coûts s'établit comme suit :

RECAPITULATIF :

1	PRIX GENERAUX	9 500,00€
2	TRAVAUX FORESTIERS ET DEMOLITION	3 375,00€
3	DEVOIEMENT DE RESEAU	17 000,00€
4	OUVRAGE DE FRANCHISSEMENT PISICOCLE	17 300,00€
5	TERRASSEMENT	6 600,00€
6	AMENAGEMENT DE BERGES	13 775,00€
7	OUVRAGE DE FRANCHISSEMENT	0,00€
8	RESTAURATION HYDROMORPHOLOGIQUE	0,00€
9	SUIVI HYDROMORPHOLOGIQUE	0,00€
10	DIVERS ET IMPREVUS (15%)	10 132,50€

Total H.T	77 682,50 €
<i>TVA 20 %</i>	<i>15 536,50 €</i>
Total T.T.C	93 219,00 €

9.3 - Etude d'avant-projet

9.3.1 - Choix de la solution retenue

A l'issue de la réunion COPIL du 13 décembre 2022, la Fédération de la Drôme pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique et les membres du COPIL ont décidé de retenir **la solution n°2 consistant au maintien de l'ouvrage et à la mise en place de pré-barrages**.

9.3.2 - Fonctionnalité de la solution retenue

En terme de continuité écologique, la fonctionnalité des pré-barrages dépend fortement des débits du cours d'eau. En effet, le débit s'écoulant dans l'aménagement détermine les conditions de franchissabilité de l'ouvrage. Compte tenu des débits relativement faible de l'Argentelle, la fonctionnalité de l'aménagement ne pourra être garantie pour l'ensemble des débits.

Pour le dimensionnement de l'aménagement, les hypothèses suivantes ont été retenues :

■ **Hypothèse hydrologique :**

- Le débit minimal pour la continuité écologique (efficacité des dispositifs, mobilité dans le cours d'eau, etc.) est de 67 L/s ;
- La totalité du débit naturel alimente le cours d'eau ;

■ **Hypothèse biologique :**

- Le dimensionnement est réalisé en condition de débit optimal pour l'ensemble des espèces cibles (67 L/s) ;

■ **Hypothèse hydraulique :**

- La ligne d'eau à l'aval pour un débit de 67 L/s est de 193.27 m NGF ;
- La ligne d'eau à l'amont est fixée en dessous de la prise d'eau : 193.64 m NGF ;

Ainsi, l'ouvrage sera franchissable par toutes les espèces cibles (truite fario & cyprinidés rhéophiles) pour un débit minimum de 67 L/s, débit supérieur au module de l'Argentelle (44 L/s). L'aménagement pourra donc être fonctionnel pour la Truite Fario (TRF), espèce cible, dont la période de migration se situe entre novembre et janvier, période de « hautes eaux ». Néanmoins, concernant les cyprinidés rhéophiles, dont la période de migration se situe au printemps (faible débit), la fonctionnalité de l'aménagement ne pourra être garantie. Ainsi, **l'aménagement de pré-barrages pour le franchissement de l'ouvrage ne permettra pas une fonctionnalité complète (fonctionnement dégradé) compte tenu des débits** de l'Argentelle.

Pour le dimensionnement de l'aménagement, la totalité du débit de l'Argentelle a été utilisée sans intégration de la prise d'eau située à l'amont immédiat de l'ouvrage en rive droite. Le maintien de la prise d'eau, notamment lors des périodes de faibles débits, réduira davantage la fonctionnalité de l'aménagement. Il est alors essentiel de définir les modalités d'utilisation de la prise d'eau afin de préserver les débits du cours d'eau, notamment en période de basses eaux, pour maximiser la fonctionnalité de l'aménagement et garantir la circulation piscicole. Pour cela, une réglette pourra être mise en place au niveau de la prise d'eau afin d'alimenter celle-ci uniquement à partir d'un certain débit (débits supérieurs à 2 fois le module (88 L/s) minimum).

9.3.3 - Spécifications techniques

9.3.3.1 - Accès et travaux préparatoires

9.3.3.1.1 - Installation et repliement de chantier

Les travaux se feront simultanément sur l'ensemble des ouvrages ROE 54813 à 54826, espacés sur la traversée d'Anneyron. Ainsi, les installations de chantier pourront se tenir en rive gauche de l'Argentelle, en aval immédiat du pont de la rue de l'Argentelle sur la parcelle YS 46.

Elles comprendront notamment :

- L'aménée, la construction, l'entretien et l'enlèvement des installations générales de chantier sur ladite parcelle ;
- L'implantation et le piquetage de tous les aménagements à exécuter ;
- Si nécessaire, le gardiennage et le service de sécurité ;
- La mise en place de dispositifs temporaires de protection et d'isolement du chantier afin d'interdire au public l'approche du site des travaux (mise en place de clôture de type HERAS ou autre, panneaux « Chantier interdit au public », etc.) ;
- La mise en place de dispositifs de signalisation routière temporaire au droit du raccordement sur la voirie publique : panneaux, barrières, etc. ;
- L'aménée et repli du matériel depuis les installations de chantier jusqu'au présent seuil ;
- La création d'une rampe d'accès temporaire ;
- L'établissement d'un panneau de chantier pour information du public ;
- La remise en état à la fin des travaux des terrains et voiries ayant servi d'accès au chantier (chemin, rampe d'accès au lit mineur...) et les lieux des installations de chantier ainsi que l'enlèvement de tous les matériaux excédentaires ;
- La réalisation d'une pêche de sauvegarde des espèces piscicoles présentes dans le tronçon de cours d'eau concerné par les travaux ;
- Toutes les autres charges relatives aux installations provisoires nécessaires à l'exécution des travaux (éventuel droit de passage sur les terrains privés ou occupations temporaires) ;
- Le repliement des installations de chantier ;
- La remise en état des sites (site du seuil et installations de chantier) ;
- Toutes sujétions nécessaires à la bonne exécution des travaux.

La figure ci-après présente la localisation des installations de chantier et la circulation proposée jusqu'au seuil.



9.3.3.1.2 - Travaux forestiers

■ Fauchage / débroussaillage

Les travaux de débroussaillage sont à mener sur l'ensemble des zones d'emprise des futurs travaux d'aménagement du seuil et des berges attenantes (notamment au droit du seuil et en aval de l'ouvrage).

Les travaux comprennent :

- Le fauchage des surfaces enherbées ou colonisées par la renouée du Japon en berge (prescriptions intégrées dans le CCTP Travaux) ;
- Le débroussaillage des essences ligneuses de diamètre < 15 cm ;
- Le broyage et l'évacuation des produits de broyage ou l'évacuation des résidus de coupe vers une filière de traitement/recyclage appropriée.

■ Défrichage

Les travaux de défrichage comprennent :

- Le débroussaillage des essences ligneuses de diamètres ≤ 15 cm marquées par l'Entrepreneur en présence du Maître d'œuvre ;
- Le tronçonnage à la base de sujets ligneux arborés de diamètre ≥ 15 cm (quel que soit leur diamètre), y compris les espèces xénophytes ligneuses (robinier) ;
- Le dessouchage mécanique des souches obtenues après abattage, y compris toutes sujétions ;
- L'évacuation des souches vers une filière de traitement/recyclage appropriée, agréée par le Maître d'œuvre (y compris l'acquittement d'éventuelles taxes de décharge et toutes les dispositions du PAE) ;
- Le broyage & évacuation des produits de broyage ou l'évacuation des résidus de coupe vers une filière de traitement/recyclage appropriée, agréée par le Maître d'œuvre (y compris l'acquittement d'éventuelles taxes de décharge et toutes les dispositions du PAE) ;

- Le nivellement et la remise en état des surfaces défrichées.

9.3.3.1.3 - Dépose et stockage d'enrochements liaisonnés dans le lit vif

Les travaux comprennent :

- La préparation et les mesures de sécurité ;
- Le terrassement en déblai pour dégagement des enrochements liaisonnés ;
- Le démontage soigné et complet des enrochements et du béton ;
- Le tri des matériaux et leur stockage temporaire sur l'emprise du chantier pour réutilisation des blocs pour la diversification physique du lit vif ;
- L'évacuation des déchets (béton...) vers une filière de gestion des déchets inertes adaptée (y compris toute taxe de mise en décharge).

9.3.3.2 - Travaux en régie

Le prix unitaire des travaux en régie correspond à un coût horaire de main d'œuvre. Si, pour des travaux complémentaires non prévus, le Maître d'œuvre estime qu'aucun mode de métré prévu dans les pièces techniques n'est applicable, ceux-ci seront exécutés en régie.

9.3.3.3 - Détournement temporaire des eaux

Préalablement aux travaux, il sera nécessaire de procéder à la dérivation temporaire des eaux de l'Argentelle au droit du seuil à équiper (cordon de mise hors d'eau).

La mise hors d'eau de la zone de chantier s'effectuera au moyen de :

- L'édification et la modification en cours de chantier de batardeaux en big-bags dont l'étanchéité pourra être renforcée ;
- Les batardeaux seront réalisés au plus proche des ouvrages projetés.
- Si nécessaire, la mise en place de tuyaux souples (en nombre et de diamètre suffisant) pour détourner les eaux dans la partie du chenal non concernée par les travaux ;
- La mise en place d'un système de pompage en fond de fouille : la lame d'eau en fond de fouille ne devra pas excéder quelques dizaines de cm.

9.3.3.4 - Terrassements

Les travaux comprennent :

- Les terrassements en déblai/remblai des berges et du fond du lit pour la mise en place des pré-barrages ;
- L'évacuation des matériaux vers un lieu de décharge agréé (y compris toute taxe de mise en décharge).

9.3.3.5 - Aménagement du lit et des berges

9.3.3.5.1 - Mise en place des pré-barrages

Le dimensionnement hydraulique de l'aménagement est réalisé à l'aide du **logiciel CASSIOPEE** développé par le CSP (1996).

L'ouvrage de franchissement piscicole présentera les caractéristiques géométriques suivantes :

- Type de passe : pré barrages ;
- Implantation : échancrure en partie gauche du seuil ;

- Hauteur de chute: env. 18.5 cm ;
- Débit nominal de la passe : 67 L/s ;
- Puissance dissipée au débit nominal : 24.7 W/m³ ;
- Nombre de bassin : 1 bassin ;
- Nombre de chutes : 2 ;
- Longueur du bassin : 2 m ;
- Largeur du bassin : 3.3 m ;
- Hauteur d'eau minimale dans les bassins : 0.75 m.

La hauteur de chute associée à l'ouvrage (estimée à env. 37 cm pour le débit nominal) sera divisée en 2 chutes d'env. 18.5 cm.

Le radier incliné présent en fond de bassin permettra le franchissement des espèces benthiques (de fond) et à faible capacité de saut.

Au sein du dispositif de franchissement, le radier présentera un fond incliné et rugueux.

Compte tenu du positionnement de l'ouvrage par rapport à l'écoulement, le dispositif sera fonctionnel à la montaison et à la dévalaison.

La « passe à poissons » sera alimentée au moyen d'une échancrure calibrée et à surface libre (réalisée dans la structure en génie civil du seuil) qui permettra le transit permanent de l'eau dans le dispositif de franchissement. Elle présentera les dimensions suivantes :

- Largeur de l'échancrure : 0,20 m ;
- Cote de l'échancrure : 193.27 m NGF.

La passe à poissons sera alimentée avec 67 l/s (débit nominal), débit supérieur au module de l'Argentelle.

Les caractéristiques géométriques de l'ouvrage et les paramètres hydrauliques associés sont présentés au sein des tableaux suivants.

TABEAU 1 : CARACTERISTIQUES GEOMETRIQUES DE LA PASSE

N° Echancrure	Largeur échancrure (m)	Côte déversement échancrure (m NGF)	Côte déversement pré-barrages (m NGF)	Côte radier amont	Côte radier mi-bassin (m NGF)	Longueur bassin (m)	Largeur bassin (m)
1	0.2	193.27	193.64	192.797			
					192.705	2	3.3
2	0.2	193.085	193.455	192.612			

TABEAU 2 : FONCTIONNEMENT DE L'AMENAGEMENT POUR LE DEBIT NOMINAL

N° bassin	Niveau d'eau (m NGF)	Puissance (W/m²)	Profondeur moyenne (m)	N° fente	Chute (m)	Débit (m³/s)
Amont	193.639					
				1	0.183	0.067
1	193.456	24.228	0.751			
				2	0.176	0.067
Aval	193.280					

TABEAU 3 : FONCTIONNEMENT DE L'AMENAGEMENT POUR LE QMNA5 (3 L/S)

N° bassin	Niveau d'eau (m NGF)	Puissance (W/m²)	Profondeur moyenne (m)	N° fente	Chute (m)	Débit (m³/s)
Amont	193.312					
				1	0.071	0.003
1	193.241	0.591	0.536			
				2	0	0.003
Aval	193.240					

TABEAU 4 : FONCTIONNEMENT DE L'AMENAGEMENT POUR LE MODULE (44 L/S)

N° bassin	Niveau d'eau (m NGF)	Puissance (W/m²)	Profondeur moyenne (m)	N° fente	Chute (m)	Débit (m³/s)
Amont	193.538					
				1	0.161	0.044
1	193.377	15.677	0.672			
				2	0.117	0.044
Aval	193.260					

TABLEAU 5 : FONCTIONNEMENT DE L'AMENAGEMENT POUR 2 FOIS LE MODULE (88 L/S)

N° bassin	Niveau d'eau (m NGF)	Puissance (W/m²)	Profondeur moyenne (m)	N° fente	Chute (m)	Débit (m³/s)
Amont	193.660					
				1	0.186	0.088
1	193.475	31.572	0.770			
				2	0.195	0.088
Aval	193.280					

Les chutes sont dimensionnées pour maintenir un jet de surface (hauteur aval > 0,6 hauteur amont) pour des conditions de débits supérieur à 67 L/s (débit nominal, 2x module) permettant le franchissement de l'ensemble des espèces cibles (franchissement par la nage).

Pour un débit inférieur à 67 L/s (QMNA5, module), les chutes présenteront un jet plongeant, permettant uniquement le franchissement de la truite fario (franchissement par saut).

Les travaux comprendront :

- **Le nivellement du seuil à côte fixe** : la crête du seuil sera lissée au béton ;
- **La réalisation d'une échancrure** dans le seuil existant ;
- **La confection d'un pré-barrage en enrochements liaisonnés (bassin + pré-barrage)** :
 - Mise en place de blocs d'enrochements :

Les blocs d'enrochements seront ancrés sur une hauteur d'env. 1,5 m. Concernant la morphologie, les blocs d'enrochement devront être :

 - ▶ **à angles marqués et de forme tétraédrique** afin de faciliter leur imbrication (ceci exclut les boules glaciaires ou les blocs roulés). Le blocage des enrochements s'effectuera par leurs arêtes (bloc sur bloc) ;
 - ▶ **à faces irrégulières et très rugueuse** : les blocs utilisés appartiendront à la catégorie 300 kg / 400 kg (diamètre moyen 50/80 cm) et présenteront une masse volumique d'au moins 2.30 to/m³ ;

Les blocs d'enrochements seront mis en place selon les indications des plans, au moins sur 2 couches, de manière très bien imbriquée afin que subsiste le minimum de vides entre eux. Ils seront ensuite percolés de béton. L'aménagement sera monté couche par couche (agencement blocs puis béton), tel un ouvrage de maçonnerie en moellons bicouche, afin de garantir l'étanchéité de l'ouvrage.

Une échancrure calibrée soignée sera réalisée sur le pré-barrage conformément aux indications des plans du Maître d'œuvre.
 - Mise en œuvre de béton de structure :

Le béton mis en œuvre (pour percolation des enrochements) devra être conforme à la norme NF EN 206-1 relative au béton prêt à l'emploi.

Le béton de structure constitutif présentera les caractéristiques suivantes :

 - ▶ Consistance plastique ;
 - ▶ Classe d'exposition « gel » / sels ou chlorures : XF2 / XD3 ;

- ▶ Classe d'exposition « carbonatation » / classe d'environnement : XC4 ;
- ▶ Classe d'exposition « attaque chimique »: XA2 ;
- ▶ Classe de résistance minimale : C30/37 ;
 - Résistance à 28 jours mesurée sur cylindre : 30 MPa ;
 - Résistance à 28 jours mesurée sur cube : 37 MPa ;
- ▶ Teneur minimal en ciment : 350 kg/ m3

Les classes de consistance S1 ou S2 seront déterminées par l'entrepreneur en fonction de la méthodologie de mise en œuvre envisagée.

9.3.3.5.2 - Mise en place d'une réglette transversale

Pour garantir l'alimentation en eau et le fonctionnement de l'aménagement jusqu'à 2 fois le module au minimum, une réglette en béton sera mise en œuvre à l'entrée du canal d'amenée associé à la prise d'eau. La réglette sera implantée de façon à permettre le déversement vers le canal d'amenée à partir de 2 fois le module.

Les travaux comprendront :

- La mise en place de réglettes en béton transversales à l'extrémité aval de l'ouvrage de génie civil (passage à gué) :
 - Type : réglette en béton armé ;
 - Longueur d'intervention : entrée du canal d'amenée associé à la prise d'eau (1U) ;
 - Largeur de la réglette : 1.00 m (à dimensionner) ;
 - Echancrure : positionnée au centre ;
 - Déversement sur la réglette : à partir de 2 fois le module (à définir) ;
 - Hauteur de la réglette : 0.30 (à dimensionner) ;
- La remise en état du site après intervention ;

9.3.3.5.3 - Aménagements des berges

Les berges (RD & RG) seront stabilisées sur un linéaire de 20 ml + 20 ml (au droit et en aval immédiat du seuil) au moyen de techniques mixtes.

La berge sera stabilisée selon les modalités suivantes :

- **Terrassement / génie civil :**
 - Reprofilage des berges en déblai selon une pente de 3H/2V à 2H/1V ;
 - Gestion des terres excavées : tri et évacuation des excédents de matériaux selon une filière appropriée ;
 - Confection d'un empierrement de pied de berge, rangé et construit :
 - ▶ Type : Empierrements libres (percolation avec des matériaux grossiers) ;
 - ▶ Blocométrie : Fuseau HMA 300/400 kg (à dimensionner) ;
 - ▶ Pente du parement : 3H/2V à 2H/1V (raccord au talus) ;
 - ▶ Crête de l'empierrement : +0.80 m / fond du lit (à dimensionner)
 - ▶ Sabot para fouille : -1,50 m / fond du lit
 - ▶ Filtre sous l'ouvrage : géotextile synthétique non tissé ($d > 400\text{g/m}^2$ - largeur 2,00 m) ;
- **Génie écologique :**

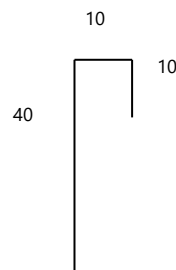
- Le remblaiement de la partie supérieure du talus au moyen de matériaux gravo-terreux d'apport, de composition suivante :
 - ▶ Terre végétale de nature argilo limoneuse : 70 % ;
 - ▶ Gravier (granulométrie 0 - 10 mm) : 20 - 30 % ;
 - ▶ Compost : 0 - 10 %.

Les matériaux gravo-terreux fournis devront être exempts de tout ou partie d'espèces exotiques envahissantes comme par exemple les renouées du Japon (*Fallopia japonica*) et de Sakhaline (*Fallopia Sachalinense*), la balsamine géante (*Impatiens glandulifera*), l'ailante (*Ailanthus altissima*), le buddleja de David (*Buddleja davidii*), les verges d'or (*Solidago graminifolia*, *Solidago altissima* et *Solidago gigantea*), les cultivars de peupliers (*Populus sp.*), l'érable negundo (*Acer negundo*), etc.

- La couverture de la partie supérieure du talus au moyen de treillis de géotextile biodégradable de coco (type H2M5, d > 740 g/m², largeur 2.00 m) ;

Les treillis seront placés en bandes successives parallèles au sens d'écoulement en commençant par la partie basse du talus. Le recouvrement des lés se fera de haut en bas et dans le sens du courant. Les recouvrements seront d'au moins 20 cm latéralement et 40 cm longitudinalement.

Les lés seront plaqués au sol et maintenus par au moins 2 agrafes par mètre carré (type fer à béton, longueur totale 60 cm (40/10/10), diamètre 6 mm).



- La mise en place de **lits de plants et plançons de saules** (sur 2 niveaux) renforcés par des boudins de treillis de géotextile biodégradable de coco (H2M5 – 740 g/m² - pente des boudins : 1H/1V) - (ramilles de saules – F 1 – 3 cm – L > 100 cm – 25 pces/ml - liste de plantes n°4) ;
- La plantation de boutures de saules, en massifs et de manière disséminée (3 U/m² au sein des massifs – liste de plantes n°2), en partie médiane du talus (recouvrement : 50 % des surfaces) ;
- La plantation d'arbustes à racines nues d'essences indigènes adaptées (hauteur 60 – 90 cm), en massifs et de manière disséminée (1,5 U/m² au sein des massifs – liste de plantes n°3), en partie supérieure du talus (recouvrement : 30 % des surfaces) ;
- L'ensemencement des surfaces travaillées en berge (mélange grainier n°1 type « berge » - 25 g/m²).

9.3.3.6 - Listes de plantes et mélanges grainiers

Ci-dessous sont présentés les listes de plantes et mélanges grainiers :

LISTE DE PLANTES N°2

"Boutures de saules"

Qualité : ø 2-4 cm, L ≥ 80 cm

Densité : en massifs et de manière disséminée (à raison de 3-4 pces/m² au sein des massifs)

Espèces :

		<u>%</u>
<i>Salix cinerea</i>	Saule cendré	25
<i>Salix fragilis</i>	Saule fragile	10
<i>Salix purpurea</i>	Saule pourpre	35
<i>Salix triandra</i>	Saule à trois étamines	15
<i>Salix viminalis</i>	Saule des vanniers	15
TOTAL	LISTE DE PLANTES N°2	<u>100</u>

LISTE DE PLANTES N°3

"Arbustes pour boisement stratifié en berge"

Qualité : jeunes plants à racines nues, hauteur 60 à 90 cm, y compris un piquet échelas par plant

Densité : en massifs et de manière disséminée (1,5 pièces/m² au sein des massifs)

Espèces : %

<i>Alnus glutinosa</i>	Aulne glutineux	3
<i>Cornus sanguinea</i>	Cornouiller sanguin	10
<i>Corylus avellana</i>	Noisetier	7
<i>Euonymus europaeus</i>	Fusain d'europe	10
<i>Lonicera xylosteum</i>	Camerisier à balai	9
<i>Malus sylvestris</i>	Pommier sauvage	6
<i>Populus nigra nigra</i>	Peuplier noir	5
<i>Prunus spinosa</i>	Prunellier	6
<i>Salix caprea</i>	Saule marsault	3
<i>Sambucus nigra</i>	Sureau noir	14
<i>Sorbus aucuparia</i>	Sorbier des oiseleurs	10
<i>Viburnum lantana</i>	Viorne lantane	7
<i>Viburnum opulus</i>	Viorne obier	10

ok

TOTAL	LISTE DE PLANTES N°3	<u>100</u>
--------------	-----------------------------	-------------------

LISTE DE PLANTES N°4

"Lits de plants et plançons"

Branches de saules (plançons)

Qualité : ø 1-3 cm ; L ≥ 100 cm

Densité : 25 pces/m/niveau

Espèces : %

<i>Salix cinerea</i>	Saule cendré	20
<i>Salix purpurea</i>	Saule pourpre	30
<i>Salix triandra</i>	Saule à trois étamines	25
<i>Salix viminalis</i>	Saule des vanniers	25

TOTAL

100

Jeunes plants à racines nues

Hauteur : 60-90 cm

Qualité : jeunes plants à racines nues

Densité : 2 pces/m/niveau

Espèces : %

<i>Alnus glutinosa</i>	Aulne glutineux	16
<i>Cornus sanguinea</i>	Cornouiller sanguin	16
<i>Corylus avellana</i>	Noisetier	5
<i>Evonymus europaeus</i>	Fusain	15
<i>Sambucus nigra</i>	Sureau noir	15
<i>Ulmus minor</i>	Orme champêtre	10
<i>Viburnum lantana</i>	Viorne lantane	6
<i>Viburnum opulus</i>	Viorne obier	17

TOTAL

Liste de plantes n°1A :

100

MELANGE GRAINIER N°1

Mélange grainier type "berge"

Densité : 25 g/m²

Espèces :

		<u>%</u>
Graminées		
<i>Agrostis capillaris</i>	Agrostide capillaire	1
<i>Agrostis stolonifera</i>	Agrostide stolonifère	1
<i>Alopecurus pratensis</i>	Vulpin des prés	5
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Flouve odorante	4
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Fromental	5
<i>Bromus inermis</i>	Brome inerme	8
<i>Cynosurus cristatus</i>	Crételle des prés	4
<i>Dactylis glomerata</i>	Dactyle aggloméré	6
<i>Festuca arundinacea</i>	Fétuque élevée	7
<i>Festuca pratensis</i>	Fétuque des prés	10
<i>Festuca rubra subsp. commutata</i>	Fétuque rouge gazonnante	5
<i>Festuca rubra subsp. rubra</i>	Fétuque rouge traçante	5
<i>Holcus lanatus</i>	Houlque laineuse	5
<i>Lolium perenne</i>	Ray-grass anglais	11
<i>Phleum pratense</i>	Fléole des prés	5
<i>Poa pratensis</i>	Pâturin des prés	3
<i>Poa trivialis</i>	Pâturin commun	2
<i>Trisetum flavescens</i>	Avoine jaunâtre	3
		90
Légumineuses		
<i>Lotus corniculatus</i>	Lotier corniculé	1
<i>Medicago lupulina</i>	Minette	1
<i>Onobrychis viciifolia</i>	Esparcette	1
<i>Trifolium pratense</i>	Trèfle des prés	1
		4
Autres plantes		
<i>Achillea millefolium sauvage</i>	Achillée millefeuille sauvage	1
<i>Cerastium fontanum</i>	Céraiste commun	1
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain lancéolé	1
<i>Ranunculus acris</i>	Renoncule âcre	1
<i>Silene latifolia subsp. Alba</i>	Compagnon blanc	1
<i>Silene dioica</i>	Compagnon rouge	1
		6
TOTAL	MELANGE GRAINIER N°1	100

9.3.4 - Estimations des coûts de travaux

Scénario n°2 - Maintien de l'ouvrage + confection de pré-barrages

N°	Designation des ouvrages	Unité	Qté	Prix HT unitaires	Montant
1	PRIX GENERAUX				
1.1	INSTALLATION ET REPLIEMENT DE CHANTIER	F	1	2 000.00€	2 000.00€
1.2	IMPLANTATION DES OUVRAGES ET PIQUETAGE	F	1	500.00€	500.00€
1.3	DERIVATION TEMPORAIRE DES EAUX	F	1	2 000.00€	2 000.00€
1.4	ELABORATION DU DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES (DOE)	F	1	500.00€	500.00€
1.5	FRAIS D'ETUDES (études d'exécution, PPSPS, PAE...)	F	1	1 000.00€	1 000.00€
1.6	TRAVAUX EN REGIE	U	30	40.00€	1 200.00€
	SOUS-TOTAL "PRIX GENERAUX"				7 200.00€
2	TRAVAUX FORESTIERS ET DEMOLITION				
2.1	FAUCHAGE / DEBROUSSAILLAGE	m²	100	1.00 €	100.00 €
2.2	DEFRICHEMENT	M²	150	8.00 €	1 200.00 €
2.3	DEPOSE D'ENROCHEMENTS LIAISONNES OU LIBRES DANS LE LIT VIF	M³	5	45.00 €	225.00 €
	SOUS-TOTAL "TRAVAUX FORESTIERS ET DEMOLITION"				1 525.00€
3	OUVRAGE DE FRANCHISSEMENT PISICOCLE				
3.1	FOURNITURE ET MISE EN PLACE DE GEOTEXTILE SYNTHETIQUE	M²	200	2.50 €	500.00 €
3.2	FOURNITURE ET MISE EN PLACE D'ENROCHEMENTS LIAISONNES (PRE BARRAGE) (y compris fourniture et mise en œuvre de béton de percolation)	M³	100	170.00 €	17 000.00 €
3.3	FOURNITURE ET MISE EN PLACE D'ECHANCRURE	U	3	800.00 €	2 400.00 €
3.4	FOURNITURE ET MISE EN PLACE DE REGLETTE	U	1	1 200.00 €	1 200.00 €
3.5	FOURNITURE ET MISE EN PLACE DE MATERIAUX TYPE GNT 0/100 mm	M³	20	50.00 €	1 000.00 €
3.6	FOURNITURE ET MISE EN PLACE DE BETON DE PROPRETE C 12/15	M³	3	200.00 €	600.00 €
	SOUS-TOTAL "OUVRAGE DE FRANCHISSEMENT PISICOCLE "				22 700.00€
4	TERRASSEMENT				
4.1	TERRASSEMENT EN DEBLAI	M³	150	7.00 €	1 050.00 €
4.2	TERRASSEMENT EN REMBLAI	M³	30	7.00 €	210.00 €
4.3	EVACUATION DE MATERIAUX	M³	120	15.00 €	1 800.00 €
	SOUS-TOTAL "TERRASSEMENT"				3 060.00€
5	AMENAGEMENT DE BERGES				
5.1	FOURNITURE ET MISE EN PLACE DE GEOTEXTILE SYNTHETIQUE	M²	150	2.50 €	375.00 €
5.2	FOURNITURE ET MISE EN PLACE D'ENR LIBRES	M³	65	100.00 €	6 500.00 €
5.3	FOURNITURE ET MISE EN PLACE DE TERRE VEGETALE	M³	30	30.00 €	900.00 €
5.4	FOURNITURE ET MISE EN PLACE DE LITS DE PLANTS & PLANCONS (par niveau)	ML	60	60.00 €	3 600.00 €
5.5	FOURNITURE ET MISE EN PLACE DE GEOTEXTILE DE COCO	M²	150	6.00 €	900.00 €
5.6	FOURNITURE ET MISE EN PLACE DE BOUTURES DE SAULES	U	60	3.00 €	180.00 €
5.7	FOURNITURE ET MISE EN PLACE D'ARBUSTE	U	80	5.00 €	400.00 €
5.8	FOURNITURE ET MISE EN PLACE D'ENSEMENCEMENT	M²	150	1.00 €	150.00 €
	SOUS-TOTAL "TERRASSEMENT"				13 005.00€
RECAPITULATIF :					
1	PRIX GENERAUX				7 200.00€
2	TRAVAUX FORESTIERS ET DEMOLITION				1 525.00€
3	OUVRAGE DE FRANCHISSEMENT PISICOCLE				22 700.00€
4	TERRASSEMENT				3 060.00€
5	AMENAGEMENT DE BERGES				13 005.00€
6	DIVERS ET IMPREVUS (15%)				7 123.50€
Total H.T					54 613.50 €
TVA 20 %					10 922.70 €
Total T.T.C					65 536.20 €

EGIS Eau

Agence de Lyon

www.egis-group.com

