



**ST-PIERRE
D'ENTREMONT
SAVOIE**

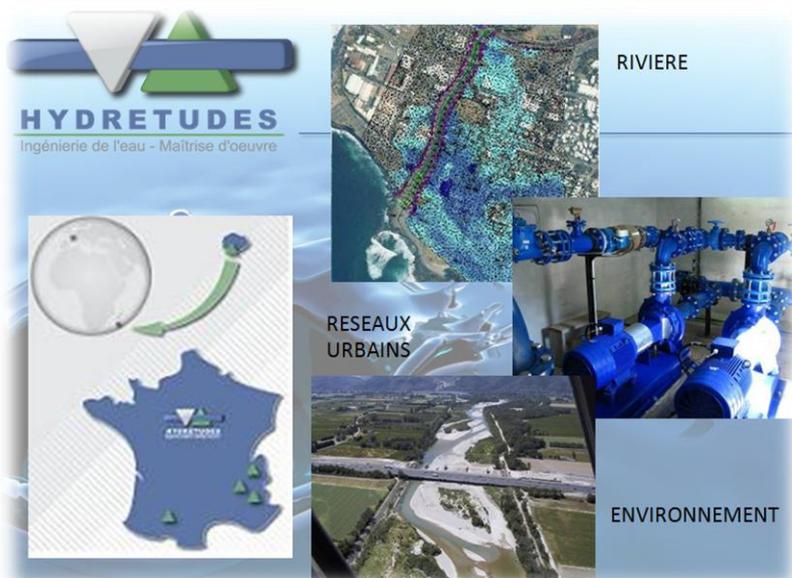
Commune de Saint-Pierre d'Entremont

Place René Cassin

73 670 Saint-Pierre d'Entremont SAVOIE

**Déclaration au
titre des articles
L.214-1 et suivants
du Code de
l'Environnement**

Rétablissement de la continuité écologique sur le seuil du Cozon ROE 39049



FR-15-035//Version 2.0

HYDRETUDES

Octobre 2017

Emetteur

HYDRETTUDES
815 route de champ Farçon
74 370 ARGONAY
Tél. : 04.50.27.17.26
Fax : 04.50.27.25.64



Agréé digues et barrages		
<small>24 novembre 2012 JOURNAL OFFICIEL DE LA RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Texte 25 sur 119</small>		
Décrets, arrêtés, circulaires		
TEXTES GÉNÉRAUX		
MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ÉNERGIE		
<small>Arrêté du 15 novembre 2012 portant agrément d'organismes intervenant pour la sécurité des ouvrages hydrauliques</small>		
<small>NOR : DESP1208144</small>		

IV. - Dignes et petits barrages - études et diagnostics		
NUMÉRO D'AGRÈMENT	DÉSIGNATION DE L'ENTREPRISE OU DE L'ORGANISME AGRÉÉ : digues et barrages - études et diagnostics	AGRÉÉ JUSQU'AU
1-d	HYDRETTUDES	10 juin 2017

V. - Dignes et petits barrages - études, diagnostics et suivi des travaux		
NUMÉRO D'AGRÈMENT	DÉSIGNATION DE L'ENTREPRISE OU DE L'ORGANISME AGRÉÉ : digues et petits barrages - études, diagnostics et suivi des travaux	AGRÉÉ JUSQU'AU
1-d	HYDRETTUDES	10 juin 2017

Réf. affaire : FR-15-035

Rétablissement de la continuité écologique sur le seuil du Cozon. ROE 39049

Titre

- **Déclaration au titre des articles L.214-1 à L.214-6 du Code de l'Environnement**

Indice	Date	Titre du document	Phase	Statut du document	Etabli par	Vérfié par	Approuvé par
02	31/10/2017		Deuxième diffusion	<input type="checkbox"/> Provisoire <input checked="" type="checkbox"/> Définitif	MB	LL	LG
01	18/10/2017		Première diffusion	<input checked="" type="checkbox"/> Provisoire <input type="checkbox"/> Définitif	MB	LL	LG

Chef de projet L. GUITARD

Maître d'Ouvrage : **Commune de St Pierre d'Entremont Savoie**

Document protégé, propriété exclusive d'HYDRETTUDES. Ne peut être utilisé ou communiqué à des tiers à des fins autres que l'objet de l'étude commandée.

SOMMAIRE

PIÈCE 0 - RÉSUMÉ NON TECHNIQUE.....	5
1. PREAMBULE.....	6
2. LE DEMANDEUR.....	6
3. HISTORIQUE ET RAISON DU CHOIX.....	7
4. CONTEXTE REGLEMENTAIRE.....	7
5. RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE « EAU ».....	8
PIECE N°1 - DEMANDEUR	9
PIECE N°2 - LOCALISATION.....	11
PIECE N°3 - CARACTERISTIQUES DES OUVRAGES.....	15
1. PRESENTATION DU SITE.....	16
2. DESCRIPTION DES TRAVAUX D'AMENAGEMENT DU SEUIL DU COZON.....	17
2.1. Rappels sur les contraintes du site.....	17
2.2. Aménagement à mettre en œuvre.....	18
2.3. Aménagement proposé.....	19
2.4. Caractéristique et dimensionnement de l'ouvrage.....	20
2.4.1. Espèces cibles et capacité de franchissement.....	20
2.4.2. Dimensionnement de la rampe.....	21
2.5. Résultats et limites du dimensionnement.....	22
2.5.1. Résultats.....	22
PIECE N°4 - DOCUMENT D'INCIDENCES	23
1. L'AMENAGEMENT ET SON ENVIRONNEMENT.....	24
1.1. L'aire d'étude.....	24
1.2. Le milieu physique.....	24
1.2.1. Contexte géologique.....	24
1.2.2. Masse d'eau.....	26
1.2.3. Contexte géomorphologique.....	27
1.2.4. Morphodynamique du Cozon.....	28

1.2.5.	Contexte hydrologique	29
1.2.6.	Qualité physico-chimique du Cozon	29
1.3.	Le milieu naturel et aquatique	32
1.3.1.	Les zonages réglementaires	32
1.3.2.	Les portés à connaissance et zonages non réglementaires	33
1.3.3.	Le peuplement piscicole	38
1.4.	Le milieu humain	41
1.4.1.	Les documents d'orientation du territoire	41
1.4.2.	Le foncier	45
1.4.3.	Les usages de l'eau	46
1.4.4.	Réseaux	47
2.	IMPACTS DES FUTURS TRAVAUX ET DE LEUR FONCTIONNEMENT	48
2.1.	Les effets positifs du projet	48
2.2.	Impacts sur le milieu physique	48
2.2.1.	Sur la géologie et l'hydrogéologie	48
2.2.2.	Sur le contexte géomorphologique et sédimentaire	48
2.2.3.	Sur le contexte hydraulique et hydrologique	49
2.2.4.	Sur la qualité de l'eau	50
2.3.	Impact sur le milieu biologique	51
2.4.	Impact sur les usages	52
2.4.1.	Conduite AEP	52
2.4.2.	Autres usages	52
2.5.	Evaluation des incidences sur les sites Natura 2000	52
3.	COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS D'ORIENTATION	53
3.1.	Compatibilité du projet avec le SDAGE 2016-2021	53
3.1.1.	Compatibilité du projet avec les 9 orientations fondamentales	53
3.1.2.	Compatibilité du projet avec les dispositions associées à la 6ème et à la 8ème orientation fondamentale	54
3.1.3.	Compatibilité du projet avec les mesures territoriales relatives à la masse d'eau « Guiers - Aiguebelette » HR_06_07	55
3.1.4.	Conclusion sur la compatibilité du projet avec le SDAGE RMC	55
3.2.	Compatibilité du Projet avec le PGRI Rhône Méditerranée 2016 - 2021	55
3.3.	Compatibilité du projet avec le document d'urbanisme	57
3.4.	Compatibilité du projet avec le PPR inondation	57
4.	MESURES ENGAGEES POUR EVITER, REDUIRE, OU COMPENSER LES EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT	57

PIECE N°5 - SURVEILLANCE ET ENTRETIEN.....	61
PIECE N°6 - ESTIMATIF FINANCIER	63
1. COUT ESTIMATIF DES TRAVAUX POUR LA PASSE A POISSON.....	64
2. COUT ESTIMATIF DE L'OPERATION	65
PIECE N°7 - CALENDRIER PREVISIONNEL.....	67
PIECE N°8 - EVALUATION SIMPLIFIEE DES INCIDENCES SUR LES SITES NATURA 2000.....	69
1. LE PROJET.....	69
2. LES SITES NATURA 2000	69
3. EVALUATION DES INCIDENCES SUR LES SITES NATURA 2000.....	70
PIECE N°9 - PIECES GRAPHIQUES	71

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Zone du projet (source : Géoportail).....	12
Figure 2 : Vue aérienne du secteur d'étude (source : Géoportail)	13
Figure 3 : Illustration de l'amontaison des espèces piscicoles sur le seuil du Cozon (BURGEAP, 2010).....	16
Figure 4 : Seuil au niveau du pont communal	17
Figure 5 : Vue en plan de l'ouvrage	19
Figure 6 : Profil en long de l'ouvrage	20
Figure 7 : Coupe type de l'ouvrage	20
Figure 8 : Localisation du Cozon et du site d'étude (seuil ROE 39049 - cercle jaune).....	24
Figure 9 : Carte géologique simplifiée (source : geol-alp.com)	25
Figure 10 : Carte géologique imprimée 1/50 000 (Notice de Voiron, source : Infoterre)..	25
Figure 11 : Système hydrographique (source : Géoportail).....	26
Figure 12 : Caractéristique de la masse d'eau comprenant le Cozon (source : BRGM)	26
Figure 13 : Photo de l'amont (gauche) et de l'aval (droite) du seuil ROE 39049 (photos prises depuis le pont communal)	27
Figure 14 : Photo de la dalle en béton protégeant la conduite AEP au niveau du seuil	27
Figure 15 : Comparaison du site d'étude entre 4 dates (source : Géoportail)	28

Figure 16 : Mesures physico-chimiques (TEREO, 2017).....	30
Figure 17 : IBD (TEREO, 2017)	31
Figure 18 : IBGN (TEREO, 2017)	31
Figure 19 : Etat des eaux sur la station de mesures du Cozon (TEREO, 2017)	32
Figure 20 : Localisation des ZNIEFF par rapport à la zone d'étude (cercle rouge).....	34
Figure 21 : Espaces naturels remarquables proches du site d'étude	37
Figure 22 : Localisation des Obstacles à l'Ecoulement (source : sandre - eaufrance, 2014)	40
Figure 23 : Extrait du plan de zonage du Plan Local d'Urbanisme de la Communauté de Saint-Pierre-d'Entremont (Savoie).....	44
Figure 24 : Extrait du PIZ de Saint-Pierre-d'Entremont	45
Figure 25 : Illustration d'une zone de pique-nique.....	46
Figure 27 : Dérivation temporaire des eaux par busage pour travaux en rive droite	49
Figure 28 : Dérivation temporaire des eaux par batardeaux pour travaux en rive gauche	49
Figure 29 : Localisation des sites Natura 2000 situés à proximité du secteur d'étude.....	69

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : capacités de franchissement des espèces-cibles (TRF et CHA)	21
Tableau 2 : Caractéristiques hydrauliques de la passe à poissons	22
Tableau 3 : Résultats de la qualité physico-chimique des eaux du Cozon au niveau de la station de Brion	30
Tableau 4: Compatibilité du projet avec les 9 orientations fondamentales du SDAGE	54
Tableau 5: Compatibilité du projet avec les dispositions associées à l'orientation fondamentale n°6	54
Tableau 6 : Compatibilité du projet avec les dispositions associées à l'orientation fondamentale n°8	54
Tableau 7 : Compatibilité du projet avec les mesures territoriales relatives à la masse d'eau "Guiers-Aiguebelette"	55
Tableau 8 : ccompatibilité du projet avec les orientations du PGRI	56
Tableau 9 : Coûts estimatif pour la création de la passe à poissons	64
Tableau 10 : Coût estimatif total de l'opération.....	65

PIÈCE 0 - RÉSUMÉ NON TECHNIQUE

1. PREAMBULE

Le seuil communal, à l'aval du pont sur le Cozon, de la commune de Saint-Pierre-d'Entremont (classé ROE 39049) permet initialement la stabilisation du profil en long du cours d'eau. Une conduite AEP est également présente sous ce seuil, conduite qui peut également justifier la présence de cet ouvrage hydraulique.

Il s'étend sur 15,1 m de large et possède une hauteur de chute de 0,9 m. Ses caractéristiques constituent donc un obstacle à la continuité écologique, notamment piscicole. Ce seuil reste néanmoins en bon état et transparent au transit sédimentaire du fait de son comblement.

Ce seuil a fait l'objet d'une proposition d'aménagement pour la restauration de la continuité écologique dans le cadre de la phase 3 de l'étude du *Schéma d'aménagement du Guiers Vif et ses affluents à Saint-Pierre-d'Entremont* (étude réalisée par HYDRETTUDES pour le SIAGA dans le cadre des actions du contrat de rivière). La solution retenue est la mise en place d'un aménagement simple et rustique sur une partie de la largeur du cours d'eau. Il s'agit d'une passe à poissons de type rampe piscicole en enrochements à 8%.

2. LE DEMANDEUR

Le demandeur de la réalisation des travaux est :



Commune de Saint-Pierre d'Entremont SAVOIE

Place René Cassin

73670 Saint-Pierre d'Entremont SAVOIE

Tél : 04 79 65 81 33

Représentée en la personne de :

Madame le Maire, **Brigitte BIENASSIS**

3. HISTORIQUE ET RAISON DU CHOIX

Le Cozon est un affluent rive droite du Guiers, qui traverse les communes de Saint-Pierre-d'Entremont Isère et Savoie et d'Entremont-le-Vieux. Il prend sa source dans le massif de la Chartreuse au niveau de la commune d'Entremont-le-Vieux en Savoie.

Tout comme le Guiers Vif, c'est une rivière torrentielle dont les phénomènes d'inondation impactent directement les communes avoisinantes. Au niveau de la commune de Saint-Pierre-d'Entremont, les berges et le lit restent fortement artificialisés (murs, bâtiments et enrochements), ce qui limite le potentiel de reproduction piscicole. Le cadre de cette étude se situe à hauteur du seuil classé ROE 39049, sur la commune de Saint-Pierre-d'Entremont.

Le projet proposé tient compte du contexte local et des contraintes techniques (franchissabilité piscicole, impact hydraulique...), l'objectif étant de concilier le maintien de la conduite AEP sous le seuil, tout en assurant la franchissabilité piscicole, sans générer de désordres au niveau des infrastructures existantes (en amont comme en aval).

Ainsi, le choix de l'aménagement s'est initialement tourné vers l'installation d'un ouvrage de type "pré-barrages", constitué de 3 bassins successifs en rive droite du seuil.

Par ailleurs, la solution technique a fait l'objet d'un avis positif de la Délégation Régionale de l'AFB (ex-ONEMA), avec certaines remarques qui ont été prises en compte :

- proposer un ouvrage de type rampe en enrochements à 8% pour faciliter la remontée de l'espèce-cible Chabot ;
- adopter un profil en travers en V pour concentrer les écoulements en étiage et offrir une gamme de hauteurs et de vitesses progressive pour chaque aile du V ;
- conserver une forme trapézoïdale pour élargir la section d'entrée de la passe ;
- éviter de bétonner les blocs (sauf jonction de l'existant amont et éventuellement la partie aval).

C'est donc un ouvrage de type rampe piscicole en enrochements à 8%, installée en rive droite du seuil, qui a finalement été choisi. Cette rampe rugueuse sera constituée d'enrochements libres, agencés de façon jointive, avec un profil en V.

Cet ouvrage va ainsi faciliter la remontée d'espèces comme le Chabot et la Truite fario. Ce dispositif offre des zones de repos régulières tout au long de l'ouvrage sans remettre en cause la capacité hydraulique du lit sur ce secteur.

4. CONTEXTE REGLEMENTAIRE

L'aménagement du seuil du Cozon est soumis à **déclaration au titre des articles L.214-1 à L.214-6 du Code de l'Environnement** ("loi sur l'eau").

5. RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE « EAU »

En application des articles L214-1 à L214-6 du Code de l'Environnement, des articles R214-1 et suivants du code de l'environnement, ainsi que le tableau annexé à l'article R214-1 fixent la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration.

Les rubriques concernées par le projet sont présentées dans le tableau ci-après.

Rubrique	Intitulé	Projet	Arrêtés de prescriptions générales à respecter
3.1.2.0.	<p>Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau, à l'exclusion de ceux visés à la rubrique 3.1.4.0, ou conduisant à la dérivation d'un cours d'eau :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sur une longueur de cours d'eau supérieure ou égale à 100 m (A). • Sur une longueur de cours d'eau inférieure à 100 m (D). <p>Le lit mineur d'un cours d'eau est l'espace recouvert par les eaux coulant à pleins bords avant débordement.</p>	<p>Le projet prévoit la modification du profil en long du Cozon sur environ 10 m.</p> <p>Déclaration</p>	<p>Arrêté du 28 novembre 2007</p>
3.1.5.0.	<p>Installations, ouvrages, travaux ou activités, dans le lit mineur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères, les zones de croissance ou les zones d'alimentation de la faune piscicole, des crustacés et des batraciens :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Destruction de plus de 200 m² de frayère (A) • Dans les autres cas (D) 	<p>Présence potentielle de frayères sur la partie aval du radier qui sera aménagée sur une superficie d'une centaine de m².</p> <p>Déclaration</p>	<p>Arrêté du 30 septembre 2014</p>

Le projet s'inscrit de ce fait dans une procédure de Déclaration loi sur l'eau.

PIECE N°1 - DEMANDEUR

Le demandeur de la réalisation des aménagements est :



Commune de Saint-Pierre d'Entremont SAVOIE

Mairie - Place René Cassin

73 670 Saint-Pierre d'Entremont SAVOIE

Tél : 04 79 65 81 33

SIRET : 21730274400016

Représenté en la personne de :

Madame le Maire, **Brigitte BIENASSIS.**

Conformément à l'article R.123-9 du Code de l'Environnement, la personne auprès de qui des informations pourront être demandées pendant l'enquête publique est :

Madame le Maire, **Brigitte BIENASSIS**

Tél : 04 79 65 81 33 - contact@saintpierredentremont.org

PIECE N°2 - LOCALISATION

La zone de projet se situe en Savoie, sur la commune de Saint-Pierre-d'Entremont entre la confluence du Cozon avec le Guiers vif et le pont communal, situé en amont du seuil.

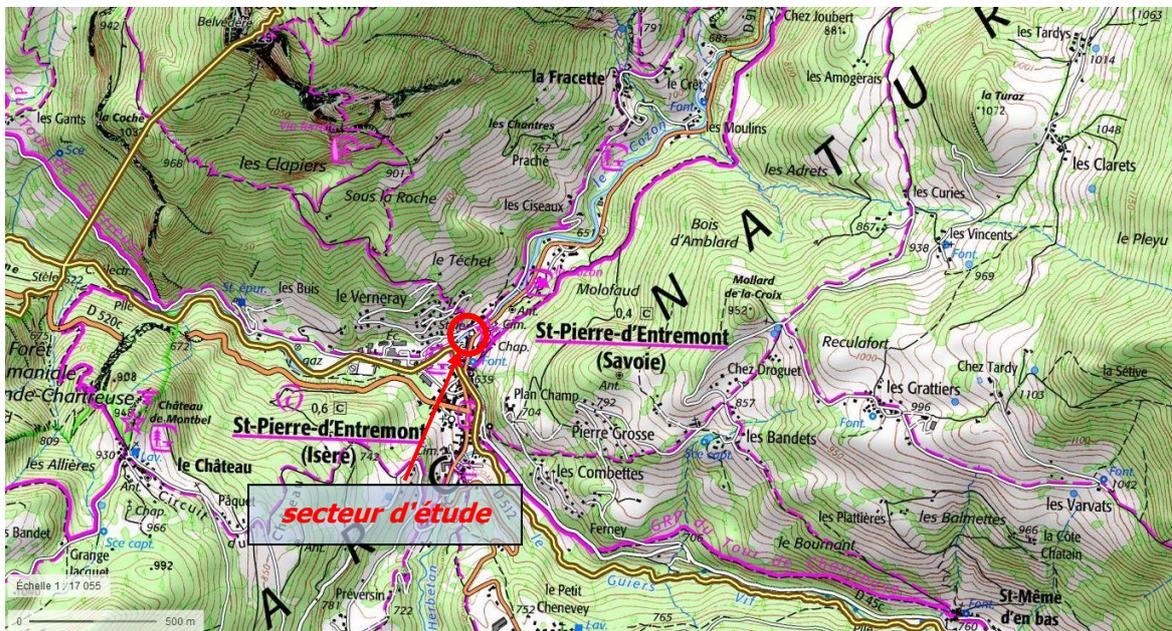


Figure 1 : Zone du projet (source : Géoportail)

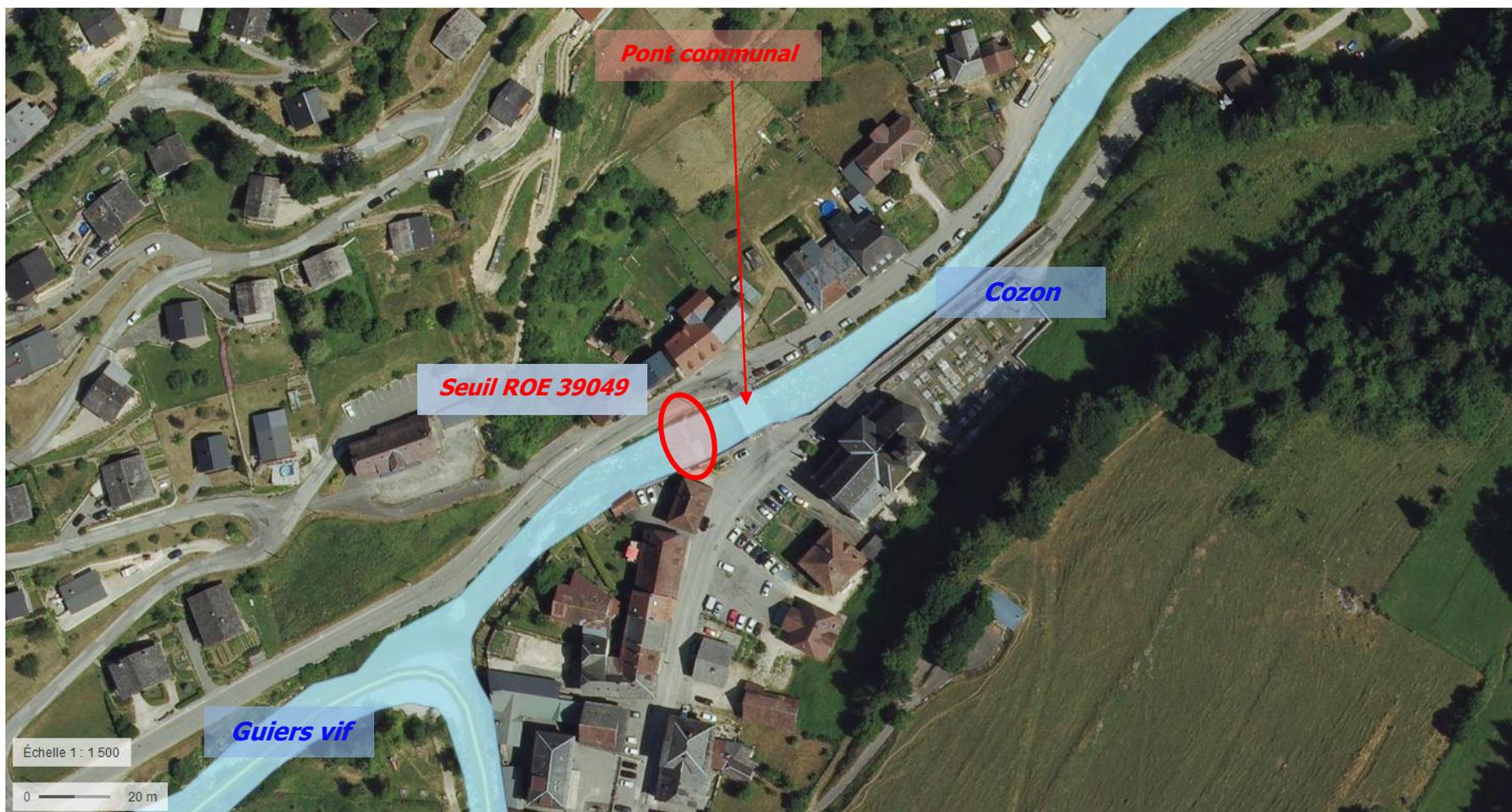


Figure 2 : Vue aérienne du secteur d'étude (source : Géoportail)

PIECE N°3 - CARACTERISTIQUES DES OUVRAGES

1. PRESENTATION DU SITE

Le seuil classé ROE 39049 est situé en aval du pont communal, reliant les routes D45B et D912, sur la commune de Saint-Pierre-d'Entremont. Ce seuil permet d'une part, une stabilisation du profil en long du cours d'eau et d'autre part, la traversée d'une conduite AEP en dessous de l'ouvrage même. Ce dispositif crée ainsi une chute d'eau. La hauteur du fond à l'amont du seuil est à 637,75 m NGF, tandis qu'à l'aval elle est à 636,82 m NGF. La hauteur de l'ouvrage est de 0,93m, provoquant une chute d'eau de 0,74 m pour le module ; une fosse à l'aval du seuil semble ainsi s'être formée.

Une étude menée par BURGEAP en 2010 montre que, pour une hauteur de chute de 0,4 m à l'époque, l'amontaison restait difficile pour la Truite fario et impossible pour les petites espèces comme le Chabot, présent sur le Cozon. L'ouvrage n'est franchissable, pour la Truite fario, qu'aux hautes eaux. Avec la hauteur de chute de 0,9 m actuelle, le franchissement est donc d'autant plus difficile, voire totalement impossible pour les petites espèces.

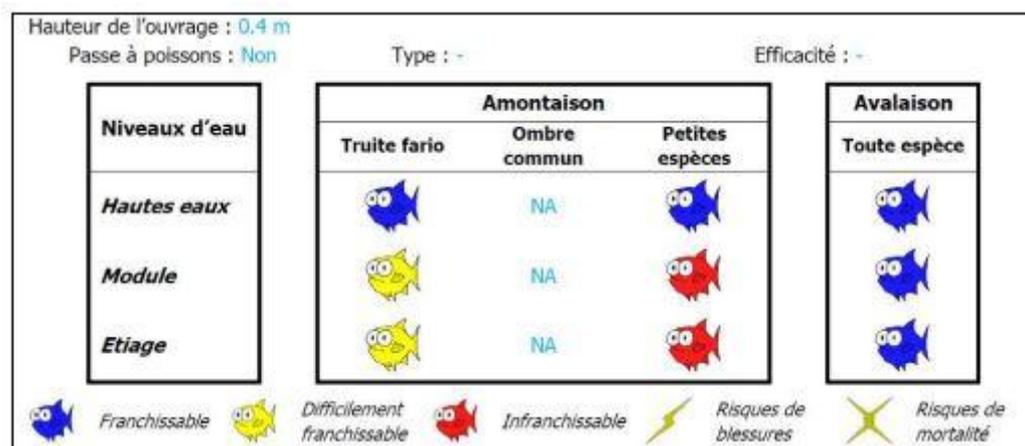


Figure 3 : Illustration de l'amontaison des espèces piscicoles sur le seuil du Cozon (BURGEAP, 2010)

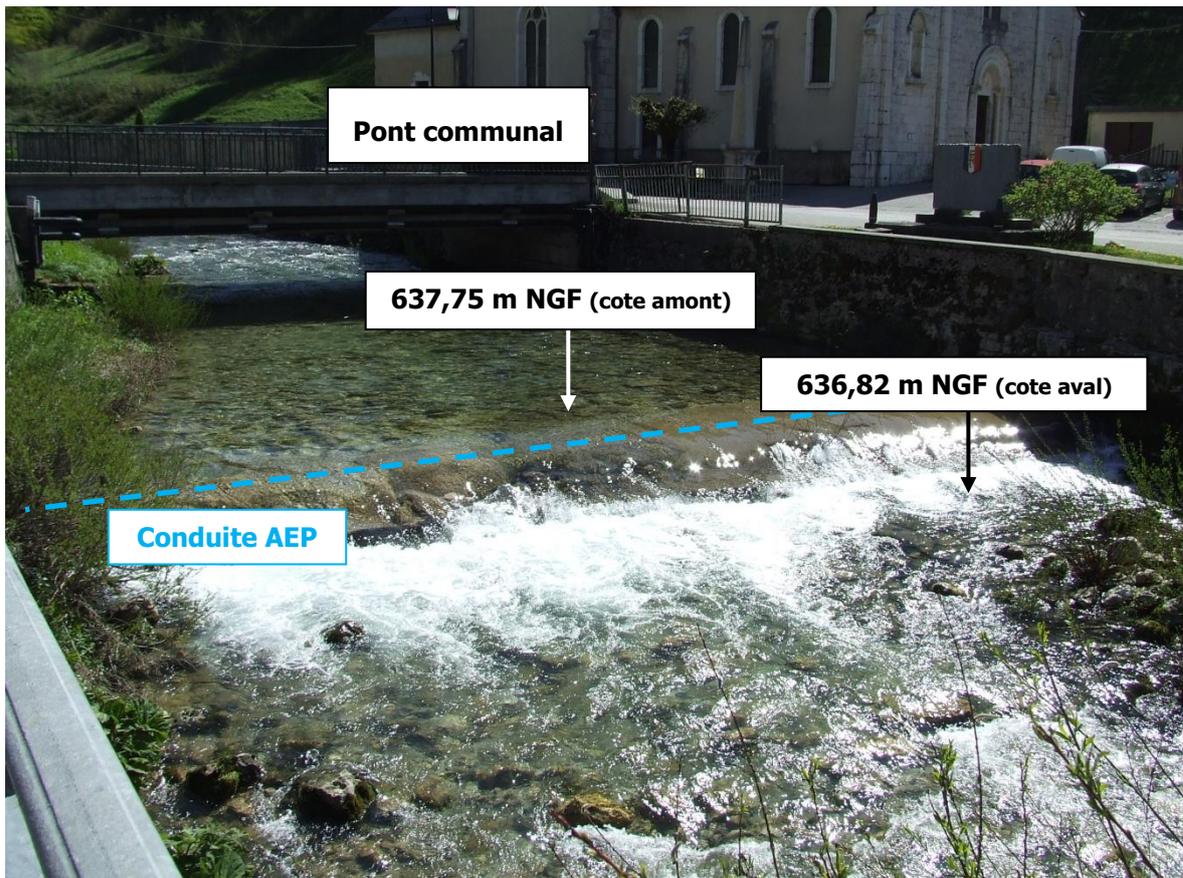


Figure 4 : Seuil au niveau du pont communal

2. DESCRIPTION DES TRAVAUX D'AMENAGEMENT DU SEUIL DU COZON

2.1. RAPPELS SUR LES CONTRAINTES DU SITE

Rappelons qu'une conduite AEP passe sous le seuil. La profondeur de cette dernière n'a pas pu être vérifiée lors de l'ouverture des tampons par Hydrétudes en 2016, et très peu de données communales existent quant à cet ouvrage. La demande de travaux datée de juillet 2016 n'apporte pas non plus l'information.

Les espèces piscicoles cibles sont la Truite fario et le Chabot. Pour assurer la remontée de ces espèces dans le Cozon, les capacités de franchissement retenues sont les suivantes :

- Tirant d'eau minimum : 0,20 m
- Vitesse d'écoulement maximale : 1,50 m/s.

Le projet de rétablissement de la continuité écologique du seuil du Cozon tiendra également compte des projets urbains en interaction (réalisation de gradines et mise en accessibilité des trottoirs du pont Neuf). Ces projets ne devront pas non plus modifier l'aléa inondation en Q100.

2.2. AMENAGEMENT A METTRE EN ŒUVRE

Le dimensionnement de l'ouvrage vise à concilier le maintien du seuil, tout en assurant la franchissabilité piscicole, sans pour autant générer de désordres au niveau des infrastructures existantes (pont en amont, canalisation AEP) et ce, dans un souci de maîtrise du coût global des travaux et d'entretien.

Différentes solutions ont ainsi été proposées : le dérasement (effacement) ou l'arasement du seuil ; la mise en place d'une rampe rugueuse en enrochements libres sur toute la largeur du lit ou la mise en place d'une rampe sur une partie de la largeur du lit.

La destruction pure et simple de l'ouvrage pouvait poser des incertitudes quant à l'impact morpho-dynamique de l'arasement (érosion régressive le long des murets de protection et la mise en danger des fondations des murs de berges) mais aussi sur la pérennité du réseau sous-jacent.

Les conclusions des études techniques comparatives ont convergé vers l'installation d'un aménagement simple et rustique sur une partie de la largeur du cours d'eau.

Ainsi, le choix de l'aménagement initial s'est tourné vers l'installation de pré-barrages en bord droit du lit par enrochements libres, pour étager la ligne d'eau au passage de l'ouvrage.

Suite aux remarques de l'AFB, ce choix a été réorienté vers un ouvrage de type **rampe en enrochement à 8% pour faciliter la remontée du Chabot.**

Cet aménagement a ainsi été dimensionné pour permettre le passage piscicole à l'étiage, sans pour autant interférer sur l'aléa inondation en Q100 et sur le transit sédimentaire. Il ne nécessite pas ou peu d'entretien et sa mise en oeuvre reste relativement simple.

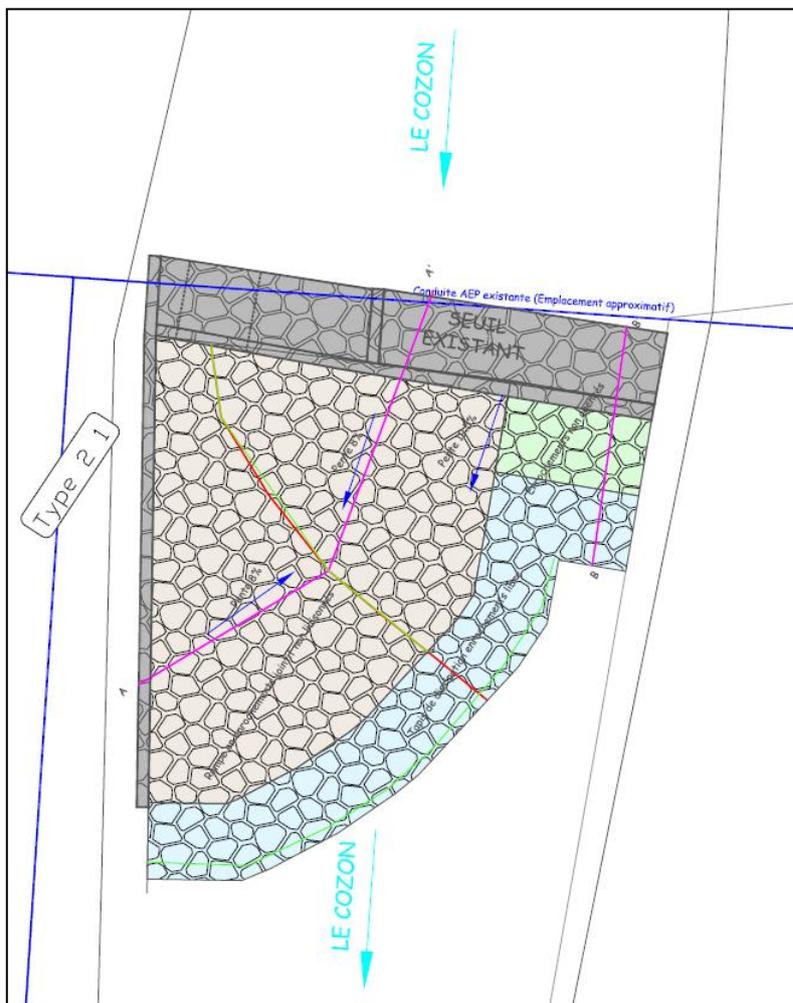


Figure 5 : Vue en plan de l'ouvrage

Ce dernier dispositif a également été privilégié par le représentant de la DR LYON de l'ABF (ex-ONEMA) (Pascal ROCHE).

2.3. AMENAGEMENT PROPOSE

L'aménagement se présente sous la forme d'une rampe installée en rive droite du Cozon, au droit du seuil existant.

Une échancrure rectangulaire est créée dans le seuil existant ; échancrure de 1,85 m de large et 0,15 m de profond. Le radier de cette échancrure est calé à 637,60 m et est laissé rugueux par la mise en place de joints des enrochements bétonnés en retrait.

Notons que dans le cas où le ferrailage du radier existant serait rendu apparent, un ragréage au béton sera réalisé sur l'ensemble de la largeur du seuil existant.

En aval de cette échancrure, en rive droite du Cozon, la rampe rugueuse est créée et constituée d'enrochements libres. Les blocs y sont agencés de façon jointive. Le profil de la rampe est en V, avec des pentes latérales de 8%. Cette pente est définie jusqu'à la hauteur d'eau atteinte en $Q = 2 \times \text{Module}$. Au delà de cette valeur, les pentes de l'aile côté seuil sont supérieures et les blocs sont saillants de manière à casser l'énergie des écoulements provenant de la crête du seuil.

En rive gauche du seuil, une rampe en enrochements libres est mise en oeuvre avec une pente plus raide, de manière à assurer la jonction avec l'ouvrage piscicole et éviter tout risque d'affouillement de l'ouvrage en pied de chute.

Un tapis de dissipation est créé en pied de rampe ; il s'étendra sur l'ensemble de la largeur du cours d'eau.

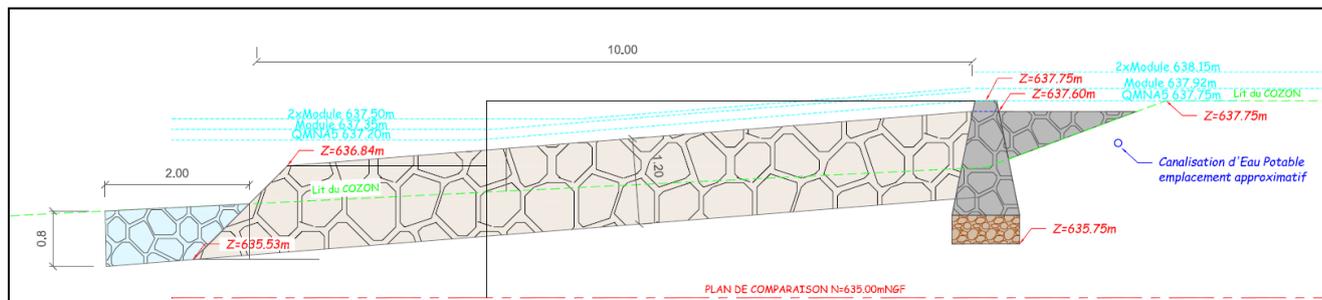


Figure 6 : Profil en long de l'ouvrage

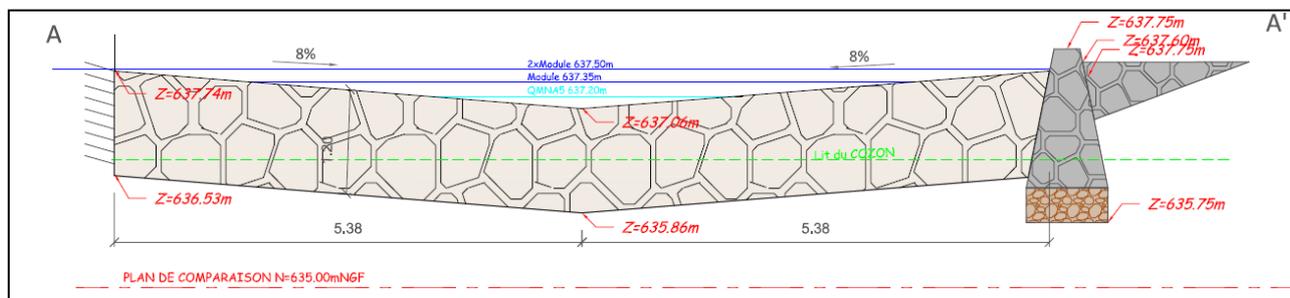


Figure 7 : Coupe type de l'ouvrage

2.4. CARACTERISTIQUE ET DIMENSIONNEMENT DE L'OUVRAGE

2.4.1. Espèces cibles et capacité de franchissement

Les espèces cibles, sur la zone de projet, sont la Truite fario et le Chabot.

Le tableau en page suivante permet de caractériser les capacités de franchissement des différentes espèces.

Espèces-cibles et capacités de franchissement (montaison) d'après divers auteurs						
Espèces	Nom Vernaculaire et nom du taxon	V _{max}	Franchissement		Obstacle « absolu »	Références bibliographiques
			Montaison	Pente max		
TRF	Truite commune (<i>Salmo trutta</i>)	3 à 4 m/s (a) 3.5 m/s (b) 3 à 4 m/s (c)	Quelques m pour V = 2.5 m/s 5 à 6 m pour V = 1.8 m/s 10 m pour V = 1.2 à 1.5 m/s (d)	6% à 8% (c)	0.30 m	a : (Bell, 1986) b : (Baran & Larinier, 2009) c : (Larinier, Courret, & Gomes, 2006) d : (Aigoui & Dufour, 2008)
CHA	Chabot (<i>Cottus gobio</i>)	1.5 à 3 m/s	?	?	0.20 m (e)	a : (Aigoui & Dufour, 2008) (e) : (Uttinger et al., 1998)

NB : les points d'interrogation indiquent que les données ne sont pas disponibles.

Tableau 1 : capacités de franchissement des espèces-cibles (TRF et CHA)

2.4.2. Dimensionnement de la rampe

L'ouvrage de franchissement piscicole est dimensionné pour fonctionner entre les débits de référence Q_{MNA5} et 2 x Module :

$$Q_{MNA5} = 0,167 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$\text{Module} = 1,77 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$2 \times \text{Module} = 3,54 \text{ m}^3/\text{s}.$$

Les blocs sont liaisonnés en pied et tout le long du mur rive droite, avec l'existant, pour éviter tout risque d'affouillement de la fondation du mur et nuire à la stabilité de la berge.

Une couche de substitution de matériaux du lit [100 - 400] mm, sur 0,40 m de profondeur, est également prévue, sous les murs en enrochements bétonnés pour optimiser la portance de l'ouvrage (voir profil en long).

Les caractéristiques générales de cette rampe sont les suivantes :

- ☞ 12 m de longueur totale en rive droite (dont 10 m de rampe) ;
- ☞ 4 m de longueur totale en rive gauche (dont 2 m de rampe) ;
- ☞ La rampe est constituée d'enrochements jointifs non liaisonnés, sur 2 couches ;
- ☞ En rive gauche, les enrochements sont libres et non agencés ;
- ☞ La rampe est en forme de V, avec des pentes latérales de 8% pour une hauteur d'eau atteinte en Q = 2 x Module ;
- ☞ Au delà de cette hauteur, la pente sera supérieure (19,5%) et les enrochements seront saillants et non agencés pour casser l'énergie des écoulements ;
- ☞ Le tapis de dissipation est constitué d'enrochements libres et jointifs ;
- ☞ ce tapis fait 0,8 m d'épaisseur et s'étend sur l'ensemble de la largeur de la rampe.

Lors des travaux, une attention particulière sera portée sur la préservation de la conduite AEP, sous la crête de seuil (Ø110 en PVC).

2.5. RESULTATS ET LIMITES DU DIMENSIONNEMENT

2.5.1. Résultats

Au sein de la rampe, les hauteurs et vitesses d'écoulements (hors zones de courants faible et repos) seront les suivantes :

Tableau 2 : Caractéristiques hydrauliques de la passe à poissons

Caractéristiques hydrau.	Cote de fond (mNGF)	QMNA5 Débit transitant: 0.167 m ³ /s			Module Débit transitant: 1.77 m ³ /s			2 x Module Débit transitant: 3.54 m ³ /s		
		Niveau d'eau (mNGF)	Hauteur de chute (m)	Vitesse d'écoul moy (m/s)	Niveau d'eau (mNGF)	Hauteur de chute (m)	Vitesse d'écoul moy (m/s)	Niveau d'eau (mNGF)	Hauteur de chute (m)	Vitesse d'écoul moy (m/s)
Seuil existant	637.60	637.75	-	-	637.92	-	-	638.15	-	-
Rampe 8%	Var.	Zf + 0.15	-	1.17	Zf + 0.43	-	1.60	Zf + 0.48	-	1.90
Aval rampe (entrée passe)	636.84	637.20	0.55	-	637.35	0.57	-	637.50	0.65	-

Il s'agit de valeurs théoriques. Dans la réalité, on constate une grande hétérogénéité des écoulements au sein de ces dispositifs, la vitesse maximale est généralement rencontrée en surface (importance de la rugosité).

Ainsi, au vu des résultats obtenus, la rampe permet d'assurer la franchissabilité des espèces cibles (Truite fario et Chabot). En effet, la hauteur de chute est diminuée, les vitesses sont dissipées et restent inférieures aux valeurs recommandées dans la gamme de débit considérée.

PIECE N°4 - DOCUMENT D'INCIDENCES

1. L'AMENAGEMENT ET SON ENVIRONNEMENT

1.1. L'AIRE D'ETUDE

L'aire d'étude concerne le cours d'eau du Cozon, sur la commune de Saint-Pierre-d'Entremont dans le département de la Savoie.

1.2. LE MILIEU PHYSIQUE

Le secteur d'étude se situe dans la partie aval du bassin versant du Cozon (dénomination de la masse d'eau "Guiers vif amont"), à environ 100 m de sa confluence avec le Guiers vif.

Le Cozon présente un bassin versant d'une superficie de 40,7 km², avec une pente moyenne de 4,5%. Il est intégré dans le sous-bassin "Guiers Aiguebelette" et prend sa source sur les pentes du Mont-Pellat (ou "la Lentille") à environ 1300 m d'altitude. Il se jette dans le Guiers vif à Saint-Pierre-d'Entremont (Savoie), à environ 635 m d'altitude.

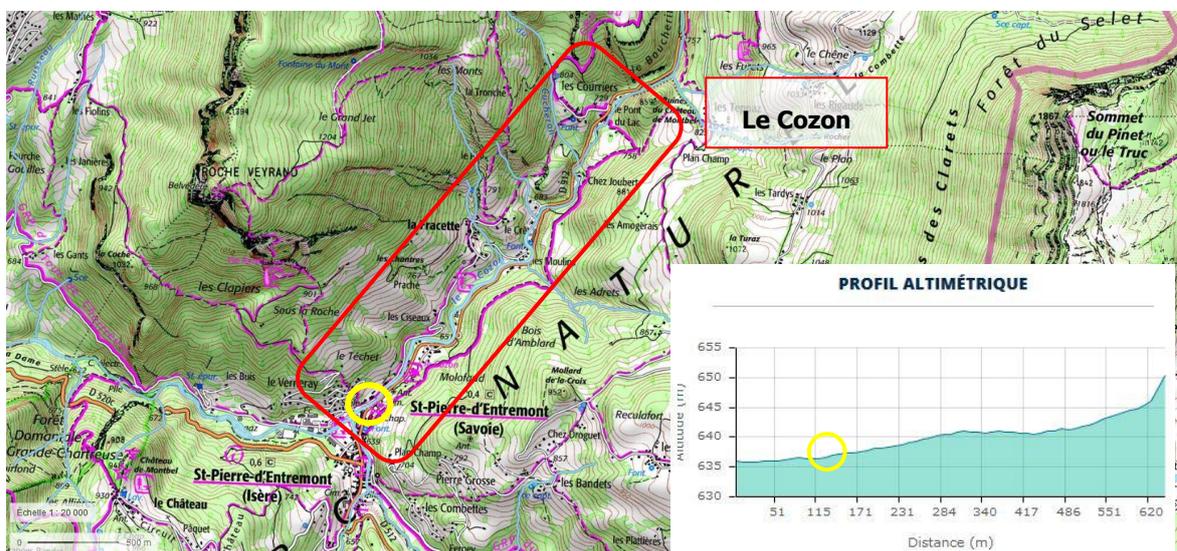


Figure 8 : Localisation du Cozon et du site d'étude (seuil ROE 39049 - cercle jaune)

1.2.1. Contexte géologique

Le bassin versant du Cozon est inclus dans le sous bassin versant du Guiers vif qui s'intègre au sein du massif géologique de Chartreuse. Les formations géologiques attirant à ce massif sont du secondaire et constituées essentiellement de calcaires et de marno-calcaires fortement plissés. L'hydrogéologie y est typiquement karstique.

Le bassin versant du Guiers est constitué, d'un point de vue géologique, par trois grands types de terrains : des molasses dans sa basse vallée ; des formations de calcaire et de molasse recouvertes par des alluvions ; et des calcaires plus durs du secondaire représentant les hauts bassins du Guiers vif et du Guiers mort.

Le bassin versant du Cozon s'intègre dans les dernières formations. Il est en effet formé par des structures marneuses, marno-calcaires (en aval) ou totalement calcaires (en amont), dont le fond de vallée (commune de Saint-Pierre-d'Entremont) est tapissé par des alluvions fluvio-glaciaires, à cailloutis et à gros blocs.

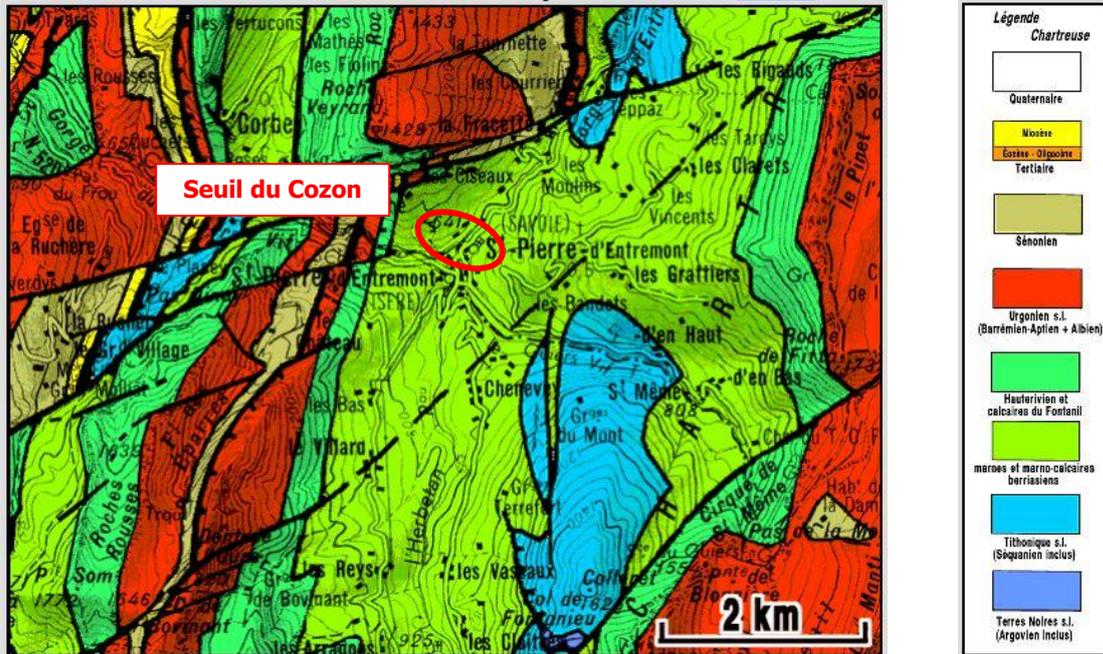


Figure 9 : Carte géologique simplifiée (source : geol-alp.com)

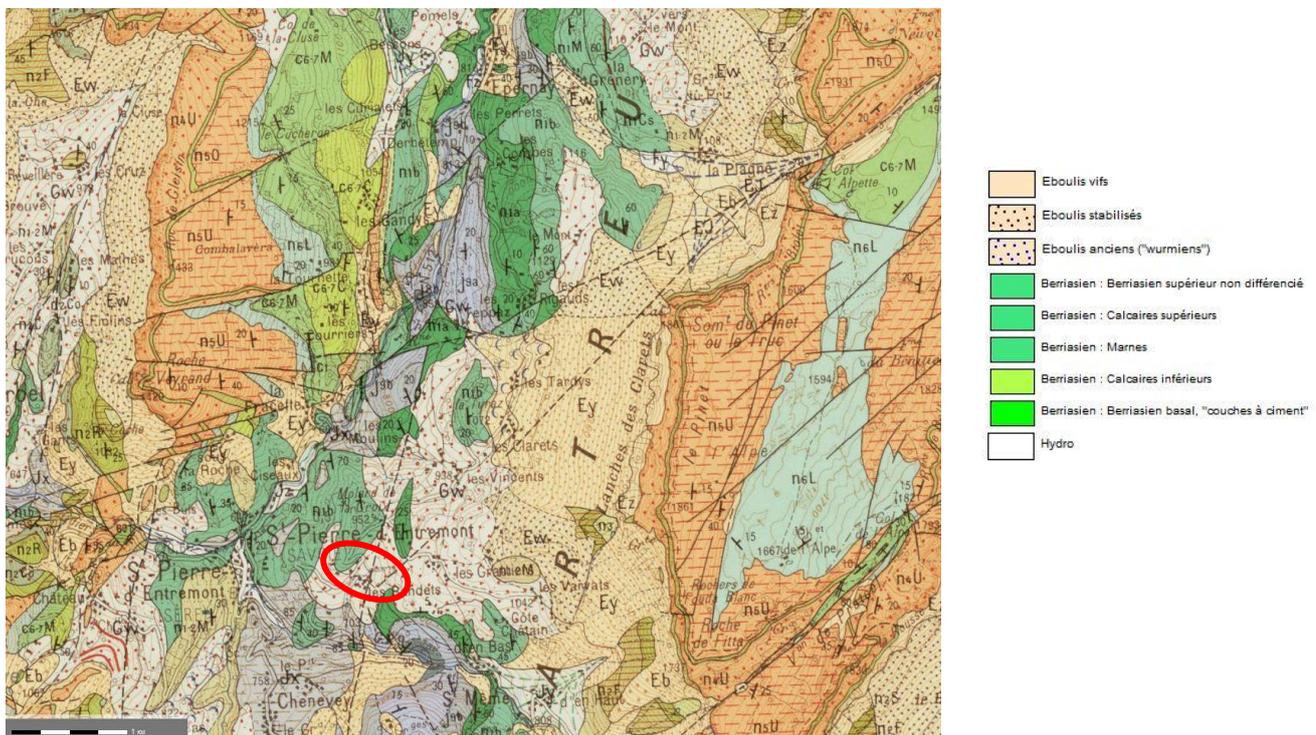


Figure 10 : Carte géologique imprimée 1/50 000 (Notice de Voiron, source : Infoterre)

1.2.2. Masse d'eau

1.2.2.1. Masse d'eau superficielle

Le numéro de la masse d'eau intégrant le Cozon est FRDR 517b. Il fait partie de l'entité "Guiers vif amont", et ne possède pas de code propre à son linéaire.

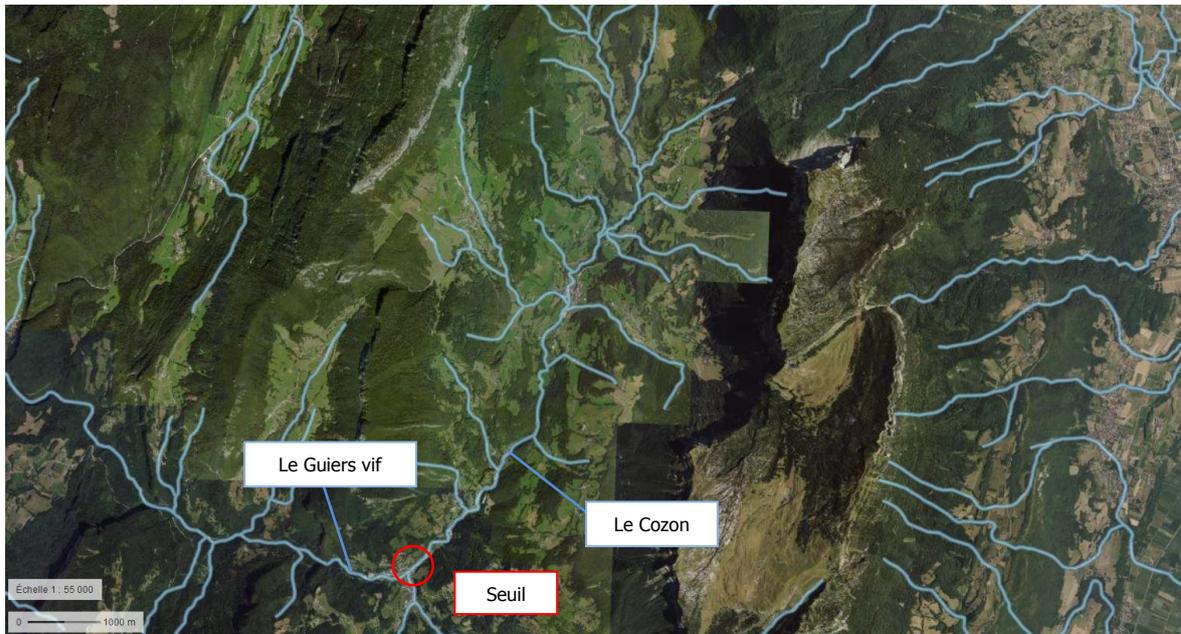


Figure 11 : Système hydrographique (source : Géoportail)

Il prend sa source dans le Massif de Chartreuse, sur la commune d'Entremont-le-Vieux. Il se jette dans le Guiers vif, en rive droite, sur la commune de Saint-Pierre-d'Entremont.

Le Cozon possède de multiples affluents comme les Ruisseaux du Cucheron, de la Chaume ou du Crozat, par exemples.

1.2.2.2. Masse d'eau souterraine

Code : E16A2
Nom du système / Unité karstique : Mont Outheran
Géographie : Massif d'Outheran (à l'est de Saint Thibault de Couz et Saint Jean de Couz)
Lithologie : Calcaires barrémo-bédouliens (faciès urgonien)
Alimentation : Infiltration directe
Exutoires : Source du col de Planet (074922X0048/SCE - Saint Thibaud de Couz)
Hydrologie : Le Cozon
Contours : Géologie et traçage
Q moyen (l/s) : Non renseigné
Type de Karst : Non renseigné
Sup totale (km²) : 2,1

Le cours d'eau du Cozon est intégré dans la masse d'eau souterraine "Calcaires et marnes du massif de la Chartreuse" (FRDG145). Cette dernière se subdivise en plusieurs systèmes karstiques. Le Cozon appartient au système "Mont Outheran".

Figure 12 : Caractéristique de la masse d'eau comprenant le Cozon (source : BRGM)

Cette masse d'eau issue d'un système karstique est caractérisée par des écoulements majoritairement libres.

1.2.3. Contexte géomorphologique

Sur ce tronçon, le Cozon est relativement rectiligne du fait de l'artificialisation de ses berges. Notons néanmoins la présence de quelques bancs de galets, plus ou moins végétalisés, à l'aval du seuil, attestant de la transparence de l'ouvrage au niveau du transit sédimentaire. Ces formations peuvent être bénéfiques à la faune benthique ou piscicole.

A l'amont du seuil, ce phénomène s'apparentant à des bancs alternés n'est pas ou peu visible.



Figure 13 : Photo de l'amont (gauche) et de l'aval (droite) du seuil ROE 39049 (photos prises depuis le pont communal)

Une conduite AEP traverse le Cozon au niveau du seuil ROE 39049. Cette dernière est localisée sous la crête du seuil (profondeur inconnue), protégée par une dalle en béton.

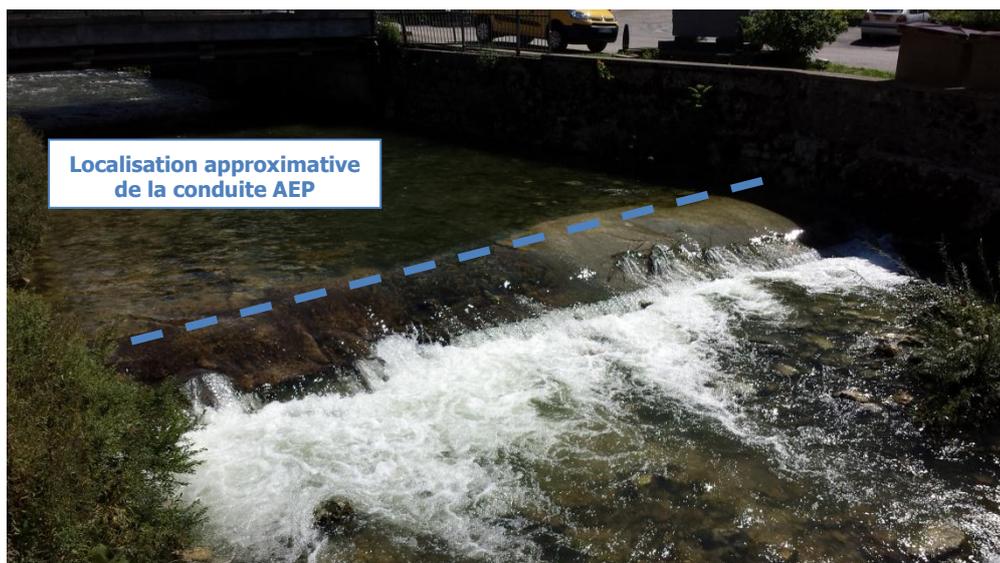


Figure 14 : Photo de la dalle en béton protégeant la conduite AEP au niveau du seuil

Cet ouvrage accentue l'effet de chute au niveau du seuil.

1.2.4. Morphodynamique du Cozon

1.2.4.1. Evolution historique en plan du Cozon

Depuis la fin du XIX^e siècle, le fonctionnement morphodynamique naturel du Cozon a été modifié par une réduction de la charge alluviale grossière. Cette diminution de la charge solide, ainsi que l'incision naturelle et généralisée du lit, sont essentiellement dues à des facteurs naturels mais également anthropiques (extraction de matériaux en lit mineur, barrages, seuils ...). Le Cozon est un cours d'eau affecté par la présence d'ouvrages (seuils et barrage) en nombre important sur son linéaire. De manière générale, ces ouvrages sont comblés et restent transparents au transport solide alluvionnaire, excepté pour les alluvions grossières qui restent piégées en amont des ouvrages et manquent à l'aval.

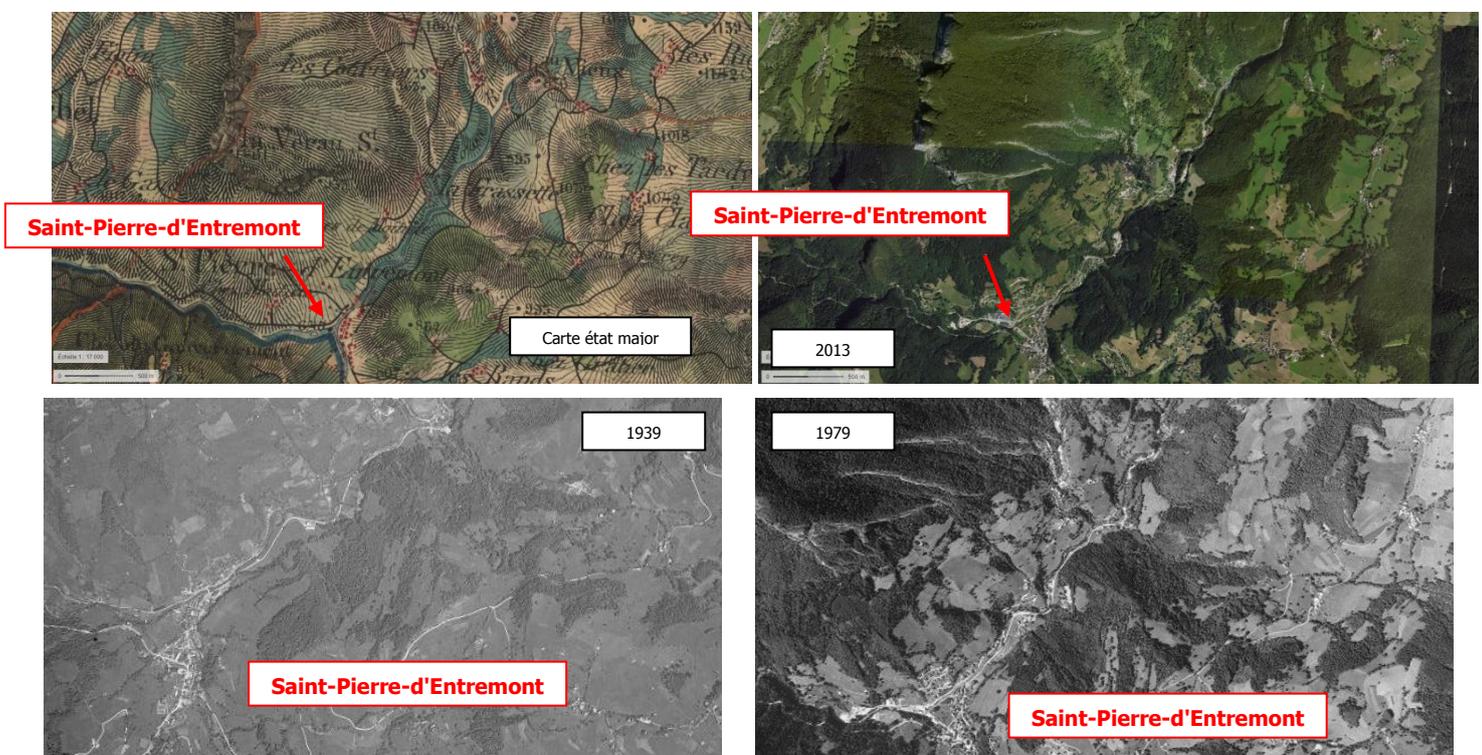


Figure 15 : Comparaison du site d'étude entre 4 dates (source : Géoportail)

1.2.4.2. Profil en long

Très peu de données existent sur le Cozon. Un profil en long a néanmoins été réalisé en 2009, repris et modifié en 2016, par HYDRETUDES.

1.2.4.3. L'activité du cours d'eau

Malgré les ouvrages existants, le lit du Cozon est considéré comme en équilibre d'un point de vue sédimentaire (étude BURGEAP, 2010).

1.2.5. Contexte hydrologique

Les données hydrologiques de référence du Cozon sont issues des estimations de débits de crue réalisées et validées lors de l'étude de BURGEAP (2010) dans le cadre du Schéma morpho-écologique des cours d'eau du bassin versant du Guiers.

Ces données ont ainsi permis de définir les références hydrologiques utilisées dans le cadre du Schéma d'Aménagement du Guiers vif et de ses affluents à Saint-Pierre-d'Entremont (mené par Hydrétudes) pour les modélisations et la définition des aléas de l'étude. Le dimensionnement du présent ouvrage a été réalisé de façon à rester en cohérence avec ces données de référence.

Rappelons également que les débits de référence, notamment les débits de crue, présentent une marge d'incertitude et qu'ils sont susceptibles d'évoluer dans le temps, en fonction des événements hydrologiques. Les débits calculés par la suite ne prennent pas en compte, par exemple, les résurgences issues des circulations karstiques.

Par ailleurs, les valeurs de débits de crue sont des valeurs hydrologiques théoriques qui ne tiennent pas compte des éventuels débordements à l'amont ou des effets de stockage.

1.2.5.1. Module et débit d'étiage

Les éléments concernant l'hydrologie pour les débits moyens ont été repris de l'étude de BURGEAP (2010). L'hydrologie du secteur est issue des estimations de débits de crue.

Le module est estimé à $1.77 \text{ m}^3/\text{s}$ et l'étiage sévère est à $0.167 \text{ m}^3/\text{s}$.

La plage de débits à retenir pour les dispositifs de franchissement est généralement la suivante : débit d'étiage $< Q <$ deux fois le module.

Dans le cas du Cozon, la plage de débit retenue pour un aménagement piscicole serait donc de : $0.167 \text{ m}^3/\text{s} < Q < 3.54 \text{ m}^3/\text{s}$.

1.2.5.2. Débits de crue

Les débits de crue sont les suivants (étude BURGEAP, 2010) :

- ☞ Crue décennale (Q10) : $45 \text{ m}^3/\text{s}$;
- ☞ Crue centennale (Q100) : $90 \text{ m}^3/\text{s}$, soit $2.21 \text{ m}^3/\text{s}/\text{km}^2$ sur la surface du bassin versant du Cozon.

1.2.6. Qualité physico-chimique du Cozon

1.2.6.1. Données fournies par l'Agence de l'eau Rhône-Méditerranée-Corse

Une station de mesure de la qualité physico-chimique a été relevée au droit du cimetière, sur la commune de Saint-Pierre-d'Entremont, à quelques dizaines de mètres du seuil du Cozon (code station : 06580551). Le cours d'eau du Cozon possède le code SANDRE V1510560.

Tableau 3 : Résultats de la qualité physico-chimique des eaux du Cozon au niveau de la station de Brion

Années (1)	Bilan de l'oxygène	Température	Nutriments		Acidification	Polluants spécifiques	Invertébrés benthiques	Diatomées	Macrophytes	Poissons	Hydr omorphologie	Pressions hydromorphologiques	ÉTAT ÉCOLOGIQUE	POTENTIEL ÉCOLOGIQUE	ÉTAT CHIMIQUE
			Nutriments N	Nutriments P											
2015	TBE		TBE	TBE						BE			BE		
2014	TBE	TBE	TBE	MED ⚠	TBE		TBE	BE		BE			MOY		
2013	TBE	TBE	TBE	MED ⚠	TBE		TBE	BE		BE			MOY		
2012	TBE	TBE	TBE	MED ⚠	TBE		TBE	BE					MOY		
2008	TBE	TBE	TBE	TBE	BE		TBE						BE		

Les résultats ci-dessus sont fournis par l'agence de l'eau RMC, et sont traités conformément à l'arrêté du 27 juillet 2015 (y compris pour les données antérieures à 2015).

Ces résultats montrent que le Cozon était dans un **bon état écologique** en 2015, en nette amélioration par rapport aux années précédentes, du fait de la disparition des polluants phosphorés. La qualité physico-chimique du Cozon est qualifiée en très bon état.

1.2.6.2. Données issues de l'étude de TERE0 (2017)

Le Conseil Départemental de Savoie a missionné le bureau d'études TERE0 pour la réalisation de "l'Etude de la Qualité des cours d'eau de Savoie - Programme 2013-2016" (*version au 01/2017*). Ce dernier a ainsi réalisé des mesures physico-chimiques et écologiques pour définir l'état écologique du cours d'eau, depuis la station de mesure au droit du cimetière.

❖ Mesures physico-chimiques

Les données physico-chimiques issues de l'étude de TERE0 montrent que la qualité physico-chimique est bonne. Les eaux sont fraîches et bien oxygénées, sauf durant le mois d'août où de très légères sous-saturations en oxygène ont été constatées. Ces résultats peuvent être expliqués par les conditions climatiques de la période de mesures. Celle du mois d'août a été effectuée sur un niveau d'eau bas, où un développement algal et la présence d'écume ont été observés.

Date	Heure	Bilan de l'oxygène				Temp. °C	Nutriments					Acid. pH U	Salinité Cond. µS/cm	MES mg/L
		O ₂ dissous mg/L	Sat. O ₂ %	DBO5 mg/L	COD mg/L		PO ₄ ³⁻ mg/L	Ptotal mg/L	NH ₄ ⁺ mg/L	NO ₂ ⁻ mg/L	NO ₃ ⁻ mg/L			
17/02/16	9h00	11,91	99,9	1,2	1,3	4,9	0,05	0,015	0,09	<0,02	1,8	8,41	396	2,2
20/04/16	9h00	10,30	90,0	1,1	1,3	6,4	0,05	0,022	0,08	0,02	1,4	7,81	381	2,0
16/08/2016	09h30	8,81	89,8	0,8	1,3	12,4	0,18	0,05	0,09	0,02	2,9	8,3	347	2,2
22/11/2016	08h45	11,04	101,2	0,6	1,5	8,2	0,04	0,014	0,05	0,02	1,8	8,57	345	2

Figure 16 : Mesures physico-chimiques (TEREO, 2017)

❖ Indices Diatomée (IBD) et Biologique Global Normalisé (IBGN)

L'IBD atteint la note de 11,4 pour la campagne de mesures réalisées par TERE0. Cette valeur traduit un état de qualité médiocre selon la DCE. Les résultats soulignent que le développement diatomique est peu diversifié (15 taxons différents); la présence de taxons dominants a également été observée. Le déclassement de la station est expliqué par la présence de taxons les plus polluorésistants de Rhône-Alpes : *Mayamaea permitis*, *Fistulifera saprophila*. Le développement de ces taxons peut avoir diverses origines possibles, comme la présence de rejets domestiques par exemple.

Date	EQR	IBD	IPS	Richesse taxon.	Indice Shannon-Weaver	Equitabilité
16/08/2016	0,43	11,4	11,4	15	2,43	0,62
10/08/2011		16,7	13,6			
02/08/2005		16,2	15,8			

$$EQR = \frac{\text{note observée} - \text{note minimale}}{\text{note maximale} - \text{note minimale}}$$

Hydroécocorégion	IBD	Limite
Jura/Pré-Alpes du Nord	(concernées classes)	EQR
Note de référence du type	20	
Note minimale du type	5	
Très bon état	18,0 - 20,0	0,94
Bon état	16,0 - 17,9	0,78
État moyen	13,0 - 15,9	0,55
État médiocre	9,5 - 12,9	0,3
Mauvais état	0 - 9,4	0

Figure 17 : IBD (TEREO, 2017)

L'IBGN obtient la note de 16 ; la qualité hydrobiologique peut ainsi être définie comme "très bonne" selon les critères de la DCE. Au niveau de la faune benthique, l'effectif total atteint est de 6285 individus, regroupés dans plus de 36 taxons différents. Ces résultats attestent d'une richesse spécifique importante, expliquant la note obtenue pour l'IBGN. Malgré cette "bonne note", le peuplement macrobenthique montre des signes de pollution de l'eau. Les individus de la famille des plécoptères sont rares malgré des conditions favorables à leur développement ; cette famille est polluo-sensible et est indicatrice d'une pollution potentielle en cas d'absence. A contrario, les *Chironomidae*, qui sont polluorésistants, montrent une prolifération due à une pollution potentielle des eaux.

Date	EQR	IBGN	Echantillons phases A et B (équivalent IBGN)				Echantillons phases A, B et C (12 placettes)		
			Taxon indicateur	Valeur indicatrice	Richesse faunistique (dét. Niv. A)	Classe de variété	Richesse faunistique (dét. Niv. A)	Richesse faunistique (dét. Niv. B)	Effectifs
18/08/2016	1,07	16	<i>Odontoceridae</i>	8	31	9	36	41	6285
10/08/2012		15	<i>Leuctridae</i>	7	30	9	31		2505
02/08/2005		14	<i>Leuctridae</i>	7	28	8	28		
13/08/2001		14		7	25	8	25		

$$EQR = \frac{\text{note observée} - 1}{\text{note de référence du type} - 1}$$

Hydroécocorégion	IBGN	EQR
Jura-Préalpes du Nord		
Valeur de référence	15	
Très bon état	14 - 20	≥0,92857
Bon état	12 - 13	0,78571
État moyen	9 - 11	0,57142
État médiocre	5 - 8	0,28571
Mauvais état	0 - 4	<0,28571

Figure 18 : IBGN (TEREO, 2017)

❖ *Etat des eaux*

L'évaluation de l'état des eaux montre un état écologique **médiocre** pour 2016. L'état physico-chimique atteste d'un bon état, tandis que l'état biologique, du fait de la valeur de l'IBD, est défini comme médiocre.

Années	Bilan de l'oxygène	Température	Nutriments azotés (N)	Nutriments phosphorés (P)	Acidification	Etat physico-chimique	Invertébrés benthiques	Poissons	Diatomées	Macrophytes	Etat biologique	Etat écologique	Etat chimique
2016	Vert	Vert	Vert	Orange	Vert	Vert	Vert	Vert	Orange	Vert	Orange	Orange	
2011	Vert	Vert	Vert	Orange	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	
2005	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	

Figure 19 : Etat des eaux sur la station de mesures du Cozon (TEREO, 2017)

Aucune donnée sur l'état chimique n'a été relevée pour cette étude.

1.3. LE MILIEU NATUREL ET AQUATIQUE

1.3.1. Les zonages réglementaires

1.3.1.1. Classement au titre de l'article L.214-17 du Code de l'Environnement

Selon l'article L.214-17 du Code de l'environnement, les cours d'eau sont classés de façon à répondre aux objectifs de la Directive Cadre sur l'Eau. Ainsi, le Cozon, du seuil de Fracette à sa confluence avec le Guiers vif (incluant donc le site d'étude), est classé en liste 2. Sur sa partie amont, il est en Liste 1.

La liste 1 recense les cours d'eau "en très bon état écologique ou identifiés par les schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux comme jouant le rôle de réservoir biologique" et a pour objectif de contribuer à la non-dégradation des milieux aquatiques.

La liste 2 concerne les cours d'eau ou tronçons de cours d'eau "nécessitant des actions de restauration de la continuité écologique".

Dans ces deux cas, le renouvellement de la concession ou de l'autorisation des ouvrages existants est subordonné à des prescriptions permettant de maintenir ou d'atteindre le bon état écologique des eaux, ou d'assurer la protection des poissons migrateurs.

1.3.1.2. Sites Natura 2000

Aucun site Natura 2000 n'est présent sur ou à proximité du secteur d'étude. Les trois sites les plus proches se situent dans un rayon compris entre 1 et 3 km, respectivement à l'ouest et à l'est. Il s'agit :

- du SIC "Réseau de zones humides, pelouses, landes et falaises de l'avant-pays savoyard", n° FR 8201770, d'une superficie de 3151 ha ;
 - de la ZPS "Avant-pays savoyard", n° FR 8212003, d'une superficie de 3125 ha
- A noter que les deux sites Natura 2000 précédents se superposent quasiment.
- de la ZSC "Hauts de Chartreuse", n° FR 8201740, d'une superficie de 4423 ha.

1.3.1.3. Parc naturel régional

Le site d'étude est inclus dans le périmètre du Parc Naturel Régional de Chartreuse.

1.3.1.4. Les Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB)

La zone d'étude n'est pas concertée par la présence d'APPB.

1.3.2. Les portés à connaissance et zonages non réglementaires

1.3.2.1. Les ZNIEFF (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique)

L'inventaire des ZNIEFF a pour objectif d'identifier et de déterminer des espaces naturels présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation. On distingue les ZNIEFF de type I qui recensent les secteurs de grand intérêt biologique ou écologique et les ZNIEFF de type II qui recensent les grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes.

La zone d'étude est inscrite dans une ZNIEFF de type II, et à proximité de 3 ZNIEFF de type I.

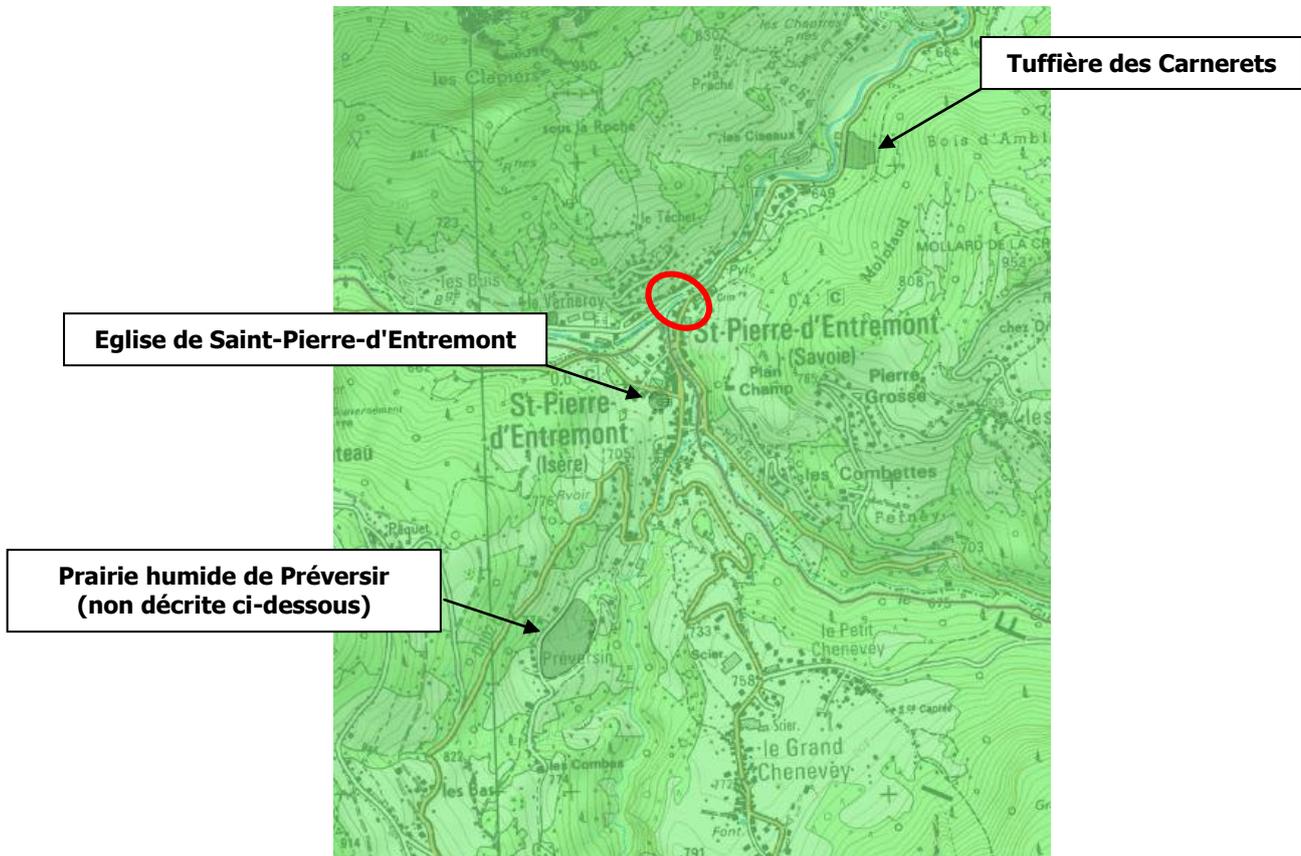


Figure 20 : Localisation des ZNIEFF par rapport à la zone d'étude (cercle rouge)

❖ Znieff de type II (vert clair)

Massif de la Chartreuse (n° régional 3815)

Description et intérêt du site :

"La Chartreuse, l'un des plus petits massifs subalpins, forme un ensemble très bien individualisé entre les deux agglomérations de Grenoble et Chambéry. Le patrimoine naturel est d'une grande richesse. C'est vrai de la flore, avec un cortège conséquent d'espèces montagnardes, dont certaines inféodées aux massifs subalpins (Aconit anthora, Clématite des Alpes, Cyclamen d'Europe, Sabot de vénus, Grassette à grandes fleurs avec sa sous-espèce endémique des massifs subalpins occidentaux, Primevère oreille d'ours...) mais aussi d'espèces témoignant d'expositions chaudes ou d'influences méridionales (Aster amelle, Genévrier thurifère, Pistachier térébinthe...). Il en est de même pour la faune, qu'il s'agisse des oiseaux (Chocard à bec jaune, Gélinotte des bois, Hirondelle de rochers, Tichodrome échelette...), des ongulés (Cerf élaphe, Chamois), des chiroptères ou des insectes (papillon Apollon, Hermite, libellules, coléoptères dont l'un au moins possède une variété endémique du massif de la Chartreuse...). Il convient de mentionner certains types d'habitats forestiers remarquables, ainsi que des zones humides et des sources d'eau dure.

*Le secteur abrite en outre un karst caractéristique des Préalpes du nord. Le peuplement faunistique du karst de la Chartreuse est relativement bien connu. Certaines espèces (par exemple un coléoptère tréchiné) sont des endémiques dont la répartition est circonscrite à ce seul massif. La faune pariétale est également intéressante. Elle fréquente la zone d'entrée des cavernes ; cette faune peut être permanente, estivante ou hivernante : son habitat présente des caractères intermédiaires entre le monde extérieur et le monde souterrain. On observe ainsi localement un coléoptère du genre *Oreonebria*, endémique des massifs subalpins de la Chartreuse, du Vercors et de leurs proches abords.*

*Le zonage de type II traduit l'unité de cet ensemble globalement peu perturbé par les grands aménagements, au sein duquel les secteurs abritant les habitats ou les espèces les plus remarquables sont retranscrits par de nombreuses zones de type I (zones humides, pelouses sèches, falaises, gîtes à chauve-souris, forêts...) souvent constituées en réseau et fortement interdépendantes sur le plan fonctionnel. En dehors de celles-ci, d'autres secteurs peuvent s'avérer remarquables, par exemple les stations d'une très rare orchidée, l'*Epipogon* sans feuille, découvertes récemment en périphérie du massif de Chamechaude...Il souligne également particulièrement les fonctionnalités naturelles liées à la préservation des populations animales ou végétales, en tant que zone d'alimentation ou de reproduction pour de multiples espèces, dont celles précédemment citées, ainsi que d'autres exigeant un large domaine vital (*Cerf élaphe*, *Aigle royal* et probablement *Lynx d'Europe*...). Il met enfin en exergue la sensibilité particulière de la faune souterraine, tributaire des réseaux karstiques et très dépendante de la qualité des eaux provenant du bassin versant. La sur-fréquentation des grottes, le vandalisme des concrétions peuvent de plus rendre le milieu inapte à la vie des espèces souterraines. Les aquifères souterrains sont sensibles aux pollutions accidentelles ou découlant de l'industrialisation, de l'urbanisation et de l'agriculture intensive."*

❖ Znieff de type I (vert foncé)

- Eglise de St-Pierre-d'Entremont (n° 38150018), à 300 m à vol d'oiseau

"Les combles de l'église de St-Pierre-d'Entremont constituent un abri de prédilection pour les chauves-souris. Ces dernières sont les seuls mammifères à avoir acquis la maîtrise du vol actif. Elles ont aussi la particularité de "voir avec les oreilles" : même si leurs yeux sont fonctionnels, ces animaux nocturnes utilisent un sonar. Les ultrasons sont produits par la bouche ou le nez de l'animal. Ensuite, grâce à ses oreilles, ce dernier capte l'écho du son qui a été réfléchi par les obstacles ou les proies. Une espèce de chauves-souris s'est installée ici. L'Oreillard septentrional, encore appelé Oreillard roux, est peu distinct de l'Oreillard gris. Les deux espèces sont pourvues d'oreilles bien caractéristiques, d'où leur nom."

- Tuffière des Carnerets (n° 38150034), à 650 m à vol d'oiseau

*"L'originalité de ce site, de superficie très restreinte, réside dans l'existence de sources d'eau très calcaire à l'origine de dépôts carbonatés tufeux. Sur ce substrat se développent des formations végétales originales, comportant plusieurs espèces remarquables. Ainsi observe-t-on sur les tufs l'*Orchis odorant*, une orchidée à forte odeur de vanille. En périphérie de ceux-ci, d'autres plantes de grand intérêt sont présentes : citons l'*Inule de Suisse*, une belle espèce à fleurs composées de couleur jaune, inféodée aux lisières, ou encore le *Sabot de Vénus*, magnifique orchidée en fort déclin au niveau européen, mais qui demeure relativement bien représentée localement en Chartreuse."*

La ZNIEFF de type I "Gorge du Guiers vif et de l'Echaillon" (n° 38150004) est également présente, à environ 1,4 km à l'Ouest du site.

1.3.2.2. Les Zones Humides

La définition générale de la Zone Humide inscrite dans le code de l'environnement est la suivante : «les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année».

Aucune zone humide n'a été identifiée dans le secteur du site d'étude. La plus proche est à 1,5 km, à vol d'oiseau.

1.3.2.3. Les réservoirs biologiques

Le Cozon n'est pas classé en réservoir biologique par le SDAGE RMC.

La figure ci-après localise les différents zonages évoqués précédemment, au regard de la zone d'étude. La ZNIEFF de type II n'a pas été intégrée ; elle recouvre en effet la totalité de la surface présentée sur la carte ci-après.



Figure 21 : Espaces naturels remarquables proches du site d'étude

1.3.3. Le peuplement piscicole

1.3.3.1. Contexte réglementaire

Le Cozon est classé en 1ère catégorie piscicole sur le secteur d'étude ; c'est un cours d'eau propice aux espèces salmonidés. Il est également recensé par l'inventaire départemental de Savoie comme cours d'eau susceptible d'abriter des frayères à Truite fario et Chabot (d'après l'article L.432-3 du Code de l'environnement) et ce, de sa confluence avec le ruisseau du Crozat à Entremont-le-Vieux jusqu'à sa confluence avec le Guiers vif.

1.3.3.2. Espèces potentiellement présentes

Une étude piscicole menée en 2006, par le bureau Gen-Tereo, a montré que le Cozon, ainsi que le bassin du Guiers vif amont et du Guiers mort, accueillent deux espèces distinctes : la Truite fario et le Chabot.

La truite est présente sur ce bassin de façon abondante, avec un alevinage important, attestant d'une bonne dynamique de la population. Les associations de pêche savoyardes ont arrêté l'alevinage sur le Cozon depuis 2003 ; il est toujours réalisé en Isère sur le Guiers mort et l'Herbetan. Cette espèce est également moins impactée par le problème des ouvrages infranchissables, de par sa bonne capacité au franchissement.

L'implantation du Chabot dans ce bassin est nettement plus limitée. On le retrouve notamment sur le bas du Cozon et sur le Guiers vif, en amont de Saint-Pierre-d'Entremont. Sa répartition est également moins importante sur le haut bassin du Guiers mort. Cette hétérogénéité en terme de répartition est explicable par la présence d'ouvrages infranchissables par l'espèce.

Rappelons que le Chabot est une espèce qui nage peu et se déplace en faisant de petits bonds rapides, d'où sa faible capacité au franchissement d'ouvrages.

Le vairon a anciennement été contacté au niveau du secteur Guiers Mort et Guiers vif amont (prenant en compte le Cozon et l'Herbetan mort).

Les espèces cibles retenues dans le cadre du présent projet sont la Truite fario et le Chabot.

1.3.3.3. Potentiel de reproduction et d'habitats

L'étude de 2006 démontre que la qualité du milieu au niveau physique et aquatique est très bonne et propice au développement des espèces piscicoles.

Les infranchissables limitent néanmoins l'implantation du Chabot sur la totalité des cours d'eau du Guiers vif, Guiers mort et affluents, dont le Cozon. Aucun alevinage n'a été réalisé par la Fédération de pêche de Savoie depuis 2003. Les populations actuelles se reproduisent donc de façon naturelle.

Les populations de truites résultent des alevinages réalisés par les Fédérations de pêche de Savoie et d'Isère, ainsi que des reproductions naturelles de l'espèce.

1.3.3.4. Circulation piscicole

De nombreux ouvrages ont été observés sur le linéaire du Cozon et constituent des obstacles infranchissables pour la faune piscicole. Ces derniers sont classés au Référentiel des Obstacles à l'Ecoulement (ROE).

L'ouvrage ROE 39049 est situé le plus en aval ; 4 seuils se situent plus en amont ainsi qu'un barrage, au niveau du Pont du lac.

Le présent dossier concerne uniquement le seuil classé ROE 39049 "Passerelle, amont confluence" (ou "seuil du Cozon" pour cette étude).

A noter également que le seuil "Les Ciseaux" (ROE n° 99092), nouvellement classé, ne figure pas sur la carte ci-dessous. Il possède une hauteur de chute de 1,5 m.

Ces obstacles sont localisés sur la figure ci-après.

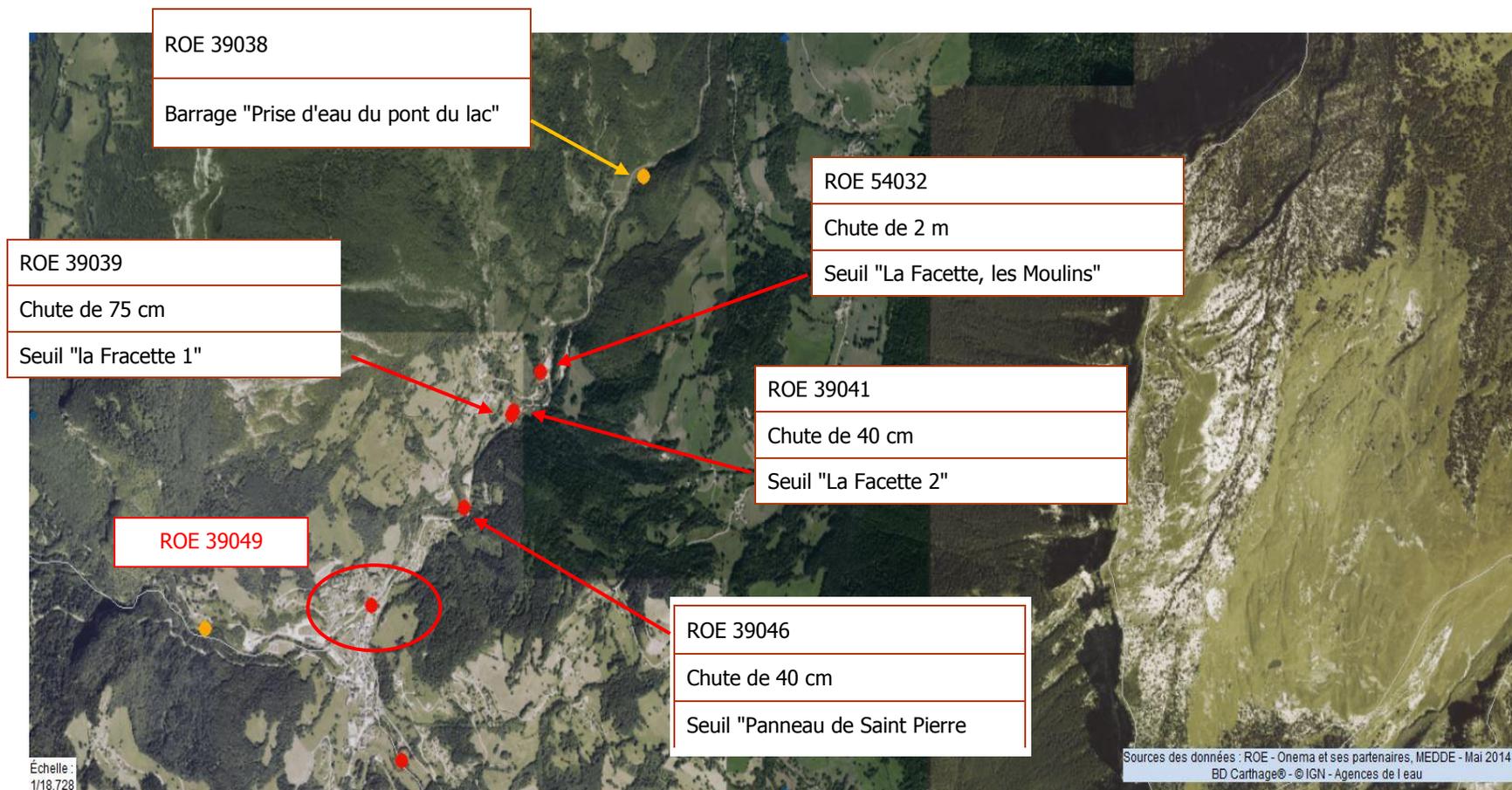


Figure 22 : Localisation des Obstacles à l'Écoulement (source : sandre - eaufrance, 2014)

1.4. LE MILIEU HUMAIN

1.4.1. Les documents d'orientation du territoire

1.4.1.1. Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Rhône-Méditerranée 2016-2021

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux, Rhône-Méditerranée 2016-2021 a été approuvé le 3 décembre 2015 par le Préfet coordonnateur de bassin pour une durée de 6 ans.

L'article L212-1 du Code de l'Environnement impose que les programmes et décisions administratives dans le domaine de l'eau doivent être compatibles ou rendus compatibles avec les dispositions du SDAGE.

Les 9 orientations fondamentales du SDAGE Rhône-Méditerranées sont les suivantes :

- 0°) S'adapter aux effets du changement climatique
- 1°) Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité
- 2°) Concrétiser la mise en œuvre du principe de non dégradation des milieux aquatiques
- 3°) Prendre en compte les enjeux économiques et sociaux des politiques de l'eau et assurer une gestion durable des services publics d'eau et d'assainissement
- 4°) Renforcer la gestion de l'eau par bassin versant et assurer la cohérence entre aménagement du territoire et gestion de l'eau
- 5°) Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé
- 6°) Préserver et restaurer le fonctionnement naturel des milieux aquatiques et des zones humides
- 7°) Atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir
- 8°) Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des cours d'eau.

Le projet s'inscrit essentiellement dans les orientations n^{os} 6 et 8.

1.4.1.2. Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI) 2016-2021

Le Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI) du bassin Rhône-Méditerranée a été approuvé par le préfet coordonnateur du bassin le 7 décembre 2015.

Le PGRI est l'outil de mise en œuvre de la Directive Inondation de 2007, décidée suite aux crues catastrophiques en Europe centrale lors de l'été 2002. Il vise à :

1. Encadrer l'utilisation des outils de la prévention des inondations à l'échelle du bassin Rhône-Méditerranée ;

2. Définir des objectifs priorités pour réduire les conséquences négatives des inondations des 31 Territoires à Risques Important d'inondation (TRI) du bassin Rhône-Méditerranée.

Pour parvenir aux objectifs définis aux échelles du bassin et des TRI, le PGRI fixe des dispositions applicables à l'ensemble du bassin.

C'est un document opposable à l'administration et à ses décisions. Il a une portée directe sur les documents d'urbanisme, les plans de prévention des risques d'inondation, les programmes et décisions administratives dans le domaine de l'eau.

Le PGRI traite d'une manière générale de la protection des biens et des personnes. Que ce soit à l'échelle du bassin Rhône-Méditerranée ou des TRI, les contours du PGRI se structurent autour des 5 grands objectifs complémentaires suivants :

1. Mieux prendre en compte le risque dans l'aménagement et maîtriser le coût des dommages liés à l'inondation
2. Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques
3. Améliorer la résilience des territoires exposés
4. Organiser les acteurs et les compétences
5. Développer la connaissance sur les phénomènes et les risques d'inondation.

Le site du projet ne se situe pas dans une zone classée TRI.

1.4.1.3. Le Contrat de Rivière Guiers

Le Syndicat Interdépartemental du Guiers et de ses Affluents s'est engagé, par son premier contrat de rivière (2000-2005), dans la gestion de l'eau et des milieux aquatiques. Ce premier contrat a été organisé autour de 3 grands volets : l'amélioration de la qualité des eaux ; la mise en valeur des cours d'eau et la coordination/gestion/communication autour du territoire.

Suite à ce premier outil, un deuxième contrat a été mis en place. Il s'agit du contrat de bassin Guiers-Aiguebelette signé le 6 octobre 2012 pour une durée de 7 ans, qui reste dans la continuité du premier contrat de rivière. Son organisation tourne autour de 5 volets thématiques, dont découlent des actions de gestion :

- la lutte contre les pollutions pour l'amélioration de la qualité des eaux superficielles et souterraines
- le maintien, la restauration et la mise en valeur des fonctionnalités du milieu physique
- la prévention des inondations et la protection contre les risques
- la gestion de la ressource en eau
- l'animation et le suivi du contrat pour assurer la transversalité de l'action de concertation, l'implication des usagers et riverains, ainsi que la sensibilisation des scolaires.

1.4.1.4. Plan Local d'Urbanisme

La commune de Saint-Pierre-d'Entremont (Savoie) possède un Plan Local d'Urbanisme, approuvé en septembre 2011. Ce dernier établit un projet global d'urbanisme et d'aménagement, il fixe en conséquence les règles générales d'utilisation du sol sur le territoire considéré.

La carte ci-après localise le secteur d'étude par rapport aux zonages respectifs du document d'urbanisme opposable.

Ainsi, le secteur se situe en zone naturelle et forestière "N", secteur à protéger en raison soit de la qualité des sites, des milieux naturels, des paysages et de leur intérêt, notamment d'un point de vue esthétique, historique ou écologique, soit de l'existence d'une exploitation forestière, soit de leur caractère d'espaces naturels.

❖ *Dans la zone "N":*

Les occupations et utilisations du sols ne sont admises que si elles respectent certaines conditions, dont :

- les constructions, installations, équipements et ouvrages nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif, à la condition qu'ils ne compromettent pas la vocation de la zone et assurent une bonne intégration dans le site
- les exhaussements ou les affouillements de sol à condition qu'ils soient liés à des opérations de valorisation écologique du milieu naturel ou nécessaire à la réalisation d'aménagements de surface, de constructions ou installation compatibles avec la destination de la zone.

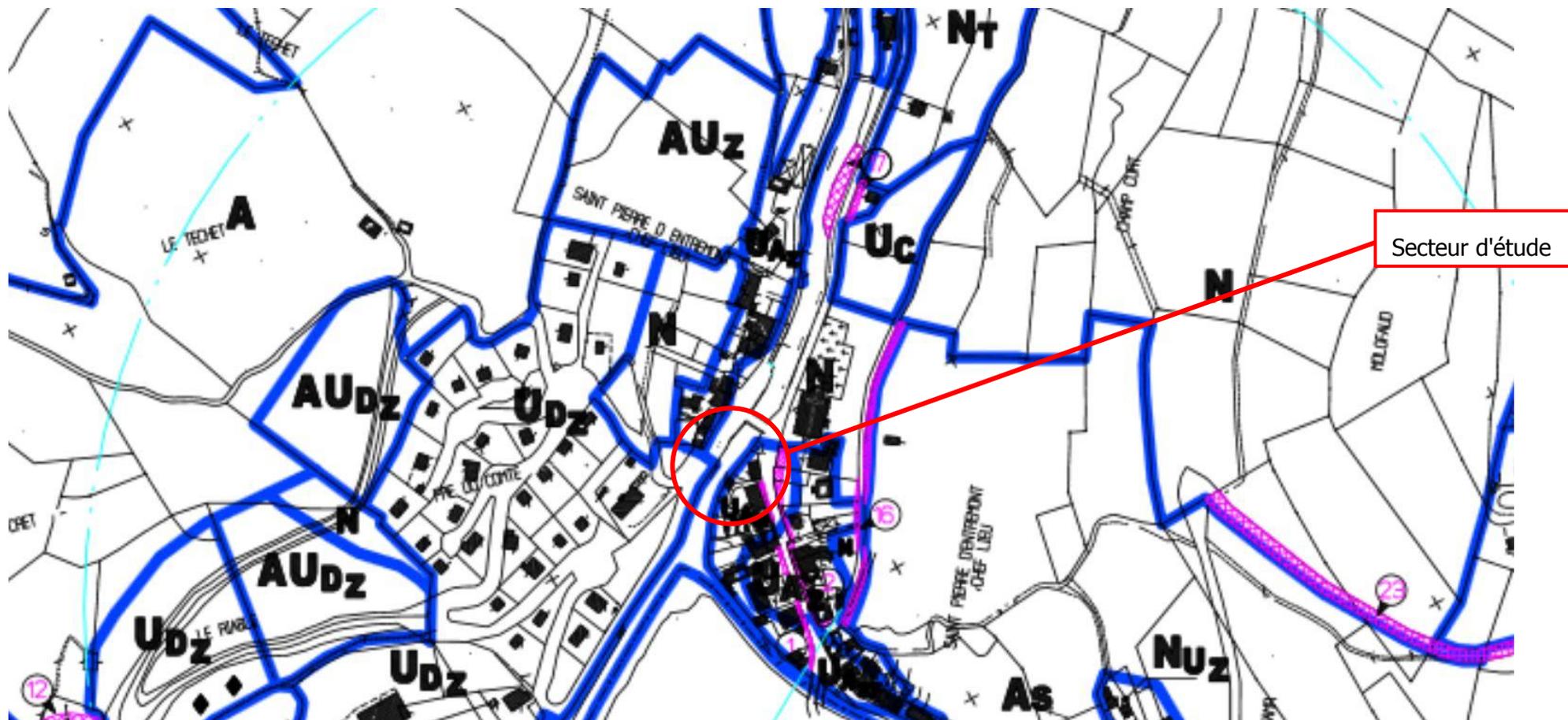


Figure 23 : Extrait du plan de zonage du Plan Local d'Urbanisme de la Communauté de Saint-Pierre-d'Entremont (Savoie)

1.4.1.5. PLUi Coeur de Chartreuse

Le PLU de la commune de Saint-Pierre-d'Entremont est, pour le moment, compatible avec le Schéma de Cohérence Territoriale de l'Avant-Pays savoyard. Ce dernier est voué à se transformer en PLUi "Coeur de Chartreuse", qui est en cours d'élaboration.

1.4.1.6. Le risque inondation

La commune de Saint-Pierre-d'Entremont n'est pas soumise à un plan de prévention des risques inondation. Elle dispose néanmoins d'un PIZ (Plan d'Indexation en "Z"), qui est un document informatif sans réel caractère réglementaire. Il permet de recenser l'existence de risques d'origine naturelle et de définir des prescriptions et des recommandations d'urbanisme qui prendront un caractère réglementaire une fois intégrées au PLU. Sur la commune de Saint-Pierre-d'Entremont, ce document est à jour à décembre 2011.



Figure 24 : Extrait du PIZ de Saint-Pierre-d'Entremont

L'emplacement du seuil du Cozon est ainsi compris entre deux zones:

- Z_G^f en rive droite : zone soumise à un risque faible de glissement de terrain
- Z_{C.S}^F en rive gauche: zone soumise à des risques forts "d'érosion des berges" et des "crues torrentielles et coulées boueuses issues de glissement de terrain.

Dans les deux cas, la dénomination "Z" concerne les zones soumises à un risque d'origine naturelle. Les prescriptions d'urbanisme classent ces zones comme "zones constructibles", pour l'aménagement ou l'extension du bâti existant.

1.4.1.7. Le risque sismique

La commune de Saint-Pierre-d'Entremont est classée dans la catégorie 4 - "Moyen", pour le risque sismique.

1.4.2. Le foncier

Le pont en amont de l'ouvrage, ainsi que le seuil en lui-même, sont propriétés de la commune.

1.4.3. Les usages de l'eau

1.4.3.1. Alimentation en Eau Potable

Une conduite AEP est présente sous le seuil du Cozon. Elle véhicule l'eau prélevée à la source "Saint Meme" (code ouvrage : 0173274003). Rappelons que la commune fait état de la présence d'une conduite AEP (Ø110 en PVC), dont la cote reste inconnue sous le seuil.

Le seuil du Cozon n'est pas intégré dans un périmètre de protection de captage.

1.4.3.2. Fréquentation

La pêche est pratiquée sur ce secteur du Cozon classé en 1ere catégorie.

Des itinéraires de randonnées existent également le long du Cozon, depuis Saint-Pierre-d'Entremont.

C'est également un cours d'eau où les loisirs, tels que la baignade ou les pique-niques, sont pratiqués.



Figure 25 : Illustration d'une zone de pique-nique

1.4.4. Réseaux

1.4.4.1. ERDF

Aucun réseau ERDF n'est présent sur le site du projet même. Un réseau en encorbellement est néanmoins à signaler sous le pont communal.

1.4.4.2. Télécom

Tout comme les réseaux ERDF, aucun réseau télécom n'est à signaler au niveau du seuil. Le même réseau en encorbellement est à relever au niveau du pont communal.

La photo ci-dessous localise les deux réseaux présents (ERDF, Télécom) au niveau du pont, cités auparavant.



Figure 26 : Réseaux en encorbellement, au dessus du pont communale

1.4.4.3. GRDF

Aucun réseau GRDF n'est à signaler sur ou à proximité du site.

1.4.4.4. Réseau EP-EU

Aucun réseau d'eaux usées ou d'eaux pluviales n'est à signaler sur le site.

Il existe également une conduite EU qui traverse le Guiers vif juste en aval de la confluence avec le Cozon. Cette dernière n'est pas concernée par cette étude.

2. IMPACTS DES FUTURS TRAVAUX ET DE LEUR FONCTIONNEMENT

2.1. LES EFFETS POSITIFS DU PROJET

L'objectif de cet aménagement est de rétablir la franchissabilité piscicole du seuil classé ROE 39049, situé sur le Cozon. Dans ce sens, les effets du projet sont principalement positifs puisqu'ils permettent de répondre aux objectifs de bon état écologique dictés par la Directive Cadre sur l'Eau.

Le seuil va être conforté et un dispositif de franchissement piscicole de type "rampe en enrochements" va être installé. Cet aménagement permet ainsi :

- d'assurer la franchissabilité des espèces cibles (Truites Fario et Chabot)
- et de maintenir le profil en long et d'éviter un affouillement des fondations des murs/berges (confortement du seuil).

Cet aménagement aura aussi pour effet de concentrer les écoulements pour garder un tirant d'eau suffisant et favoriser ainsi la continuité piscicole.

2.2. IMPACTS SUR LE MILIEU PHYSIQUE

2.2.1. Sur la géologie et l'hydrogéologie

Le projet est sans effet sur le contexte géologique et hydrogéologique local.

2.2.2. Sur le contexte géomorphologique et sédimentaire

2.2.2.1. En phase chantier

Les faciès d'écoulement des eaux seront modifiés pendant la phase travaux du fait du détournement des eaux, qui auront pour effet une diminution temporaire de la surface mouillée.

Les travaux et l'intervention d'engins de chantier en lit mineur entraîneront un remaniement du substrat et une destruction des habitats aquatiques en place. Les frayères potentiellement présentes seront ainsi détruites (interventions en aval du radier).

Pendant la phase travaux, le fond du lit sera décapé et les matériaux alluvionnaires seront stockés pour reconstituer le lit mineur après travaux.

Les zones de dépôt adaptées (surface imperméable, éloignement maximal des cours d'eau, peu vulnérable aux ruissellements...) seront définies avec l'entreprise, le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre et les propriétaires des terrains (mairie).

2.2.2.2. Sur le long terme

Comme indiqué précédemment, le lit du Cozon sera reconstitué et la configuration de la rampe permettra d'éviter tout affouillement. Le projet n'aura donc pas d'effets géomorphologique et sédimentaire négatifs sur le Cozon, **à long terme**.

2.2.3. Sur le contexte hydraulique et hydrologique

Batardeau, par demi-section, + busage à hauteur de la crête de seuil si besoin pour la reprise béton...

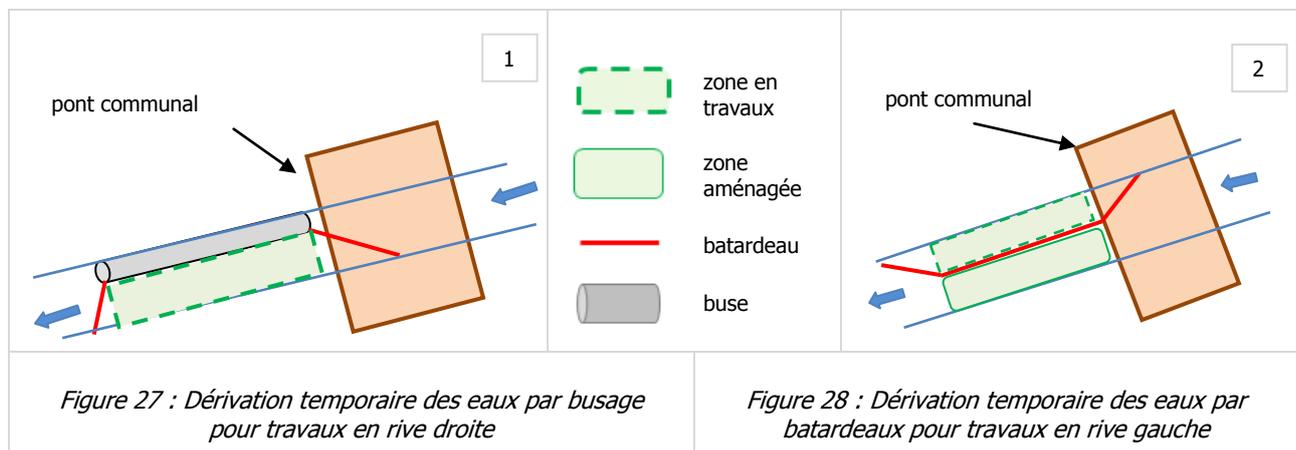
2.2.3.1. En phase chantier

Le Cozon ne présentant pas de période d'assec, les travaux dans le lit mineur impliqueront la mise en place de dérivations temporaires des eaux pour pouvoir travailler à sec dans le lit mineur.

Les aménagements concernant, en partie, la totalité du lit, le cours d'eau sera dans un premier temps busé. Ainsi, des batardeaux seront installés en amont de la zone de travaux pour rassembler les écoulements et une ou plusieurs buses seront mises en place à hauteur de la crête du seuil (si besoin pour la reprise béton du radier). Les eaux récoltées seront rejetées directement dans le Cozon en aval de la zone de travaux.

La dérivation des eaux se fera par la mise en place de batardeaux en bigs-bags en amont du pont puis la mise en place d'un busage (buse(s) de type ECOPAL dimensionnée(s) pour dériver un débit jusqu'au module, voire un peu plus). Le travail se fera par demi-profil, avec bascule de la dérivation.

Ces techniques permettront de garantir la continuité hydraulique d'amont en aval.



De plus, un assèchement des fouilles par pompage des eaux résiduelles pourra être réalisé si nécessaire. Une fosse de décantation avant rejet des eaux dans le cours d'eau sera alors installée.

Afin de limiter l'impact du chantier, les travaux se dérouleront préférentiellement en période estivale a priori entre juin et octobre, correspondant à des bas débits. Cette période permet également de garantir une nappe à son plus bas niveau : les travaux à sec seront ainsi assurés.

2.2.3.2. Sur le long terme

L'aménagement a été dimensionné pour permettre le passage piscicole à l'étiage, sans pour autant interférer sur l'aléa inondation en Q100 et sur le transit sédimentaire.

Par ailleurs, l'augmentation de la rugosité n'augmentera pas significativement le risque d'embâcle sous l'ouvrage.

Dans tous les cas, l'ouvrage a un impact limité qui ne remet pas en cause le risque inondation actuel sur Saint-Pierre-d'Entremont et les conditions d'écoulement en crue.

2.2.4. Sur la qualité de l'eau

2.2.4.1. En phase chantier

Les travaux étant réalisés isolément de l'écoulement des eaux, la qualité des eaux n'est pas susceptible d'être altérée. Cependant, lors des phases critiques de mise en place et dépose des batardeaux et des buses, la mise en suspension des éléments fins non stabilisés peut avoir lieu et générer plusieurs effets néfastes sur la qualité des eaux et des habitats. Ainsi, les matières en suspension (MES) peuvent colmater le fond du lit du cours d'eau et endommager les habitats. Egalement, une forte concentration en MES entraîne une augmentation de la turbidité du cours d'eau pouvant modifier sa température et réduire la concentration en oxygène dissous.

Afin de limiter ce risque, l'utilisation de matériaux épurés au maximum de MES (graves, matériaux alluvionnaires...) est nécessaire et un système permettant de limiter le départ des MES sera mis en place si besoin (bottes de paille...) en aval de la zone du projet, lors de ces phases critiques. Un pompage de l'eau turbide retenue sera réalisé une fois les travaux terminés.

Le stockage des lubrifiants, hydrocarbures ou autres produits polluants susceptibles de contaminer la nappe souterraine et les eaux superficielles s'effectuera en zones étanches les moins vulnérables au ruissellement et les plus éloignées du cours d'eau ;

Les opérations de remplissage des réservoirs devront être sécurisées (pistolets à arrêt automatique, contrôle de l'état des flexibles).

Par ailleurs, l'utilisation d'engins de chantier présente des risques potentiels de déversement de substances polluantes (carburants, laitance de béton...) qui sont inhérents à tout chantier en lit mineur. Des zones adaptées (zones étanches les moins vulnérables au ruissellement et les plus éloignées du cours d'eau) pour le stationnement et l'entretien des engins, installées en dehors du lit mineur, permettront de réduire ces risques. La réalisation des vidanges, nettoyages, entretiens et ravitaillement des engins se fera sur des emplacements aménagés à cet effet : plate-forme étanche avec recueil des eaux dans un bassin ou bac.

Le recueil et l'évacuation des produits de vidange s'effectueront en fûts fermés vers des décharges agréées.

L'organisation du chantier devra être adaptée afin de se prémunir d'éventuelles pertes de laitance de ciment ou d'autres produits chimiques utilisés pour la construction d'ouvrages dans le cours d'eau.

2.2.4.2. Sur le long terme

Les aménagements n'ont pas d'effet à terme sur la qualité des eaux. On rappellera simplement que la continuité piscicole sera rétablie, ce qui contribuera à assurer un meilleur état écologique du Cozon.

2.3. IMPACT SUR LE MILIEU BIOLOGIQUE

2.3.1.1. En phase chantier

Les travaux nécessitant la mise en assec et le terrassement du lit du Cozon, des impacts de la phase chantier sur la Truite fario et le Chabot, ainsi que leurs habitats potentiels, seront possibles : l'organisation du substrat et les frayères potentiellement présentes en aval du radier seront détruits

Cependant, le lit sera reconstruit et le projet apportera une amélioration du potentiel biologique par la restauration de la continuité piscicole. En ce sens, ces travaux n'auront pas d'impacts négatifs à terme sur la Truite fario et le Chabot.

Pour assurer la reconstitution du lit après travaux, le fond du lit sera décapé et les matériaux alluvionnaires seront stockés.

2.3.1.2. Sur le long terme

Le projet permettra le rétablissement du franchissement piscicole et donc le respect des textes réglementaires suivants :

- **La Directive Cadre sur l'Eau de 2000**, qui fixe l'atteinte du bon état écologique. L'état écologique étant dépendant de l'état physico-chimique, biologique et physique, son bon état voire très bon état ne peut être obtenu qu'en garantissant la continuité écologique.
- **L'article L211.1 du Code de l'Environnement** qui vise à promouvoir une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau, en rétablissant la continuité écologique.
- **L'article L432.6 du Code de l'Environnement** qui précise que tout ouvrage doit comporter des dispositifs assurant la circulation des poissons migrateurs.
- **L'orientation fondamentale 6A du SDAGE Rhône Méditerranée Corse "Agir sur la morphologie et le décloisonnement pour préserver et restaurer les milieux aquatiques"**, qui promulgue la restauration de la continuité écologique,
- **Les lois 1 et 2 du Grenelle de l'Environnement** qui de par leur schéma Trame bleue, trame verte, font de la continuité écologique un élément clé du processus de restauration des flux biologiques.
- **Le plan national de restauration de la continuité écologique** qui a classé ce seuil sur le Cozon au Référentiel des Ouvrages à l'Écoulement (ROE).

2.4. IMPACT SUR LES USAGES

2.4.1. Conduite AEP

Il existe peu de données sur l'état actuel de la conduite AEP, localisée sous le seuil.

La mise en place du franchissement piscicole décrit précédemment implique de travailler à proximité immédiate de la conduite et à modifier une partie de l'enrobage de béton présent. Selon l'état de l'ouvrage, le risque de casse ou fuite lors des opérations peut être envisagé.

De fait, il peut être nécessaire de procéder au remplacement de la conduite pour éviter une casse durant les travaux et ainsi profiter de l'opportunité des travaux pour changer une conduite ancienne.

2.4.2. Autres usages

Le projet n'aura aucun effet sur les autres usages de l'eau recensés à proximité (réseaux ERDF, Télécom ...). Les usages liés à la pêche devraient être favorisés par l'amélioration de la qualité biologique et piscicole de ce tronçon.

Lors des travaux, l'entreprise prestataire sera tenue pour responsable de tout dommage sur l'environnement et devra donc en assumer les conséquences.

Il sera interdit de laisser tout produit, toxique ou polluant sur site en dehors des heures de travaux, évitant ainsi tout risque de dispersion nocturne, qu'elle soit d'origine criminelle (vandalisme) ou accidentelle (perturbation climatique, renversement).

Un plan d'alerte et de secours en cas de pollutions accidentelles pendant le chantier devra être défini.

Aucun matériel ou déchet de quelque nature que ce soit ne sera abandonné par l'entreprise sur l'emprise du chantier.

En cas de pollution, le chef de chantier devra informer au plus tôt les services de la police de l'eau ou la Gendarmerie la plus proche.

2.5. EVALUATION DES INCIDENCES SUR LES SITES NATURA 2000

Compte tenu de l'éloignement des zones Natura 2000 les plus proches et de la nature des travaux, aucune incidence du projet sur un site Natura 2000 n'est à prévoir.

Le détail de l'évaluation des incidences sur les sites Natura 2000 est disponible en pièce 8 du présent dossier.

3. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS D'ORIENTATION

3.1. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE SDAGE 2016-2021

La compatibilité du projet d'aménagement d'une rampe favorisant la continuité piscicole du Cozon avec les 9 orientations fondamentales du SDAGE Rhône-Méditerranée est analysée ci-dessous. Les dispositions associées et les mesures territoriales relatives à la masse d'eau du Cozon sont également analysées dans les tableaux ci-après.

3.1.1. Compatibilité du projet avec les 9 orientations fondamentales

Orientation fondamentale		Compatibilité du projet
OF 0	S'adapter aux effets du changement climatique	Ces orientations sont transversales, elles énoncent des principes génériques dans la mise en œuvre de diverses mesures concrètes prévues au titre des autres orientations plus thématiques.
OF 1	Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité	
OF 2	Concrétiser la mise en œuvre du principe de non dégradation des milieux aquatiques	
OF 3	Prendre en compte les enjeux économiques et sociaux des politiques de l'eau et assurer une gestion durable des services publics d'eau et d'assainissement	
OF 4	Renforcer la gestion de l'eau par bassin versant et assurer la cohérence entre aménagement du territoire et gestion de l'eau	L'aménagement s'inscrit dans un projet global visant la continuité piscicole du Cozon. Le projet est réalisé dans le cadre d'un Contrat de Bassin et conçu dans un esprit de concertation avec l'ensemble des acteurs concernés (comité de pilotage et comité technique).
OF 5	Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé	Le projet n'est pas concerné par cette orientation.
OF 6	Préserver et restaurer le fonctionnement naturel des milieux aquatiques et des zones humides	Le projet ayant pour objectif la restauration de la circulation piscicole, il est compatible avec cette orientation et notamment, avec la disposition n°6A-05 "restaurer la continuité des milieux aquatiques", associée à l'OF 6.

Orientation fondamentale		Compatibilité du projet
OF 7	Atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir	Le projet n'est pas concerné par cette orientation.
OF 8	Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des cours d'eau	L'ouvrage a un impact limité qui ne remet pas en cause le risque inondation actuel sur le centre-ville. Le projet est donc compatible avec cette orientation.

Tableau 4: Compatibilité du projet avec les 9 orientations fondamentales du SDAGE

3.1.2. Compatibilité du projet avec les dispositions associées à la 6ème et à la 8ème orientation fondamentale

La compatibilité du projet avec les dispositions associées aux orientations fondamentales du SDAGE a été analysée uniquement pour les 6ème et 8ème orientations fondamentales. Seules les dispositions ayant un lien avec le projet sont exposées dans les tableaux ci-dessous.

Disposition fondamentale associée à l'orientation fondamentale n°6		Compatibilité du projet
6A-05	Restaurer la continuité écologique des milieux aquatiques	Objet du projet : améliorer les fonctionnalités naturelles du Cozon en améliorant sa continuité écologique. Une passe à poissons naturelle à enrochements à 8% va être installée. Cet aménagement permet d'assurer la franchissabilité des espèces cibles (Truites Fario et Chabot).

Tableau 5: Compatibilité du projet avec les dispositions associées à l'orientation fondamentale n°6

Dispositions fondamentales associées à l'orientation fondamentale n°8		Compatibilité du projet
8-01	Préserver les champs d'expansion des crues	Afin de concentrer les écoulements, une échancrure sera créée sur la crête du seuil. Cette dernière, de 1.85 m de large et 0.15 m de profondeur, permet une concentration d'une partie des écoulements, sans pour autant impacter l'hydraulique. L'impact peut être légèrement négatif en période d'étiage ou pour les petites crues.
8-08	Préserver ou améliorer la gestion de l'équilibre sédimentaire	L'aménagement a été dimensionné pour permettre le passage piscicole à l'étiage, sans pour autant interférer sur l'aléa inondation en Q100 et sur le transit sédimentaire. Le lit du Cozon sera reconstitué et l'enrochement de la rampe permettra d'éviter tout affouillement. Le projet n'aura donc pas d'effets sur l'équilibre sédimentaire.

Tableau 6 : Compatibilité du projet avec les dispositions associées à l'orientation fondamentale n°8

3.1.3. Compatibilité du projet avec les mesures territoriales relatives à la masse d'eau « Guiers - Aiguebelette » HR_06_07

De plus, la compatibilité du projet avec le programme de mesures du SDAGE est analysée dans le tableau suivant :

Mesure	Problème à traiter sur le bassin versant Guiers-Aiguebelette	Compatibilité du projet
MIA0301	Aménager un ouvrage qui contraint la continuité écologique (espèces ou sédiments)	Objets de l'aménagement : - reprise d'un seuil inscrit au Référentiel des Obstacles à l'Écoulement pour le rendre franchissable d'un point de vue piscicole
3C13	Définir une stratégie de restauration de la continuité piscicole	

Tableau 7 : Compatibilité du projet avec les mesures territoriales relatives à la masse d'eau "Guiers-Aiguebelette"

3.1.4. Conclusion sur la compatibilité du projet avec le SDAGE RMC

Le projet d'aménagement du seuil classé ROE 39049 sur le Cozon, au niveau de la commune de Saint-Pierre-d'Entremont, est donc compatible avec les orientations et programme de mesures du SDAGE Rhône-Méditerranée.

3.2. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE PGRI RHONE MEDITERRANEE 2016 - 2021

Le Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI) 2016-2021 a été approuvé par arrêté du Préfet coordonnateur de bassin le 7 décembre 2015.

Le Plan de Gestion des Risques d'inondation (PGRI) est un outil de mise en œuvre de la Directive inondation. Il vise en particulier à encadrer l'utilisation des outils de la prévention des inondations à l'échelle du bassin Rhône-Méditerranée et à définir des objectifs prioritaires pour réduire les conséquences négatives des inondations des 31 Territoires à Risque Important d'inondation (TRI) de ce même bassin.

Le secteur d'étude n'étant pas concerné par un TRI, la compatibilité du projet doit être analysée au premier niveau du PGRI, à savoir, les objectifs applicables à l'ensemble du bassin Rhône-Méditerranée. Le PGRI prévoit ainsi 5 grands objectifs de gestion des risques d'inondation pour le bassin RM dont :

- 3 en réponses à la stratégie nationale :
 - o GO1 : Mieux prendre en compte le risque dans l'aménagement et maîtriser le coût des dommages liés à l'inondation ;
 - o GO2 : Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques ;
 - o GO3 : Améliorer la résilience des territoires exposés ;
- et 2 grands objectifs transversaux :
 - o GO4 : Organiser les acteurs et les compétences ;
 - o GO5 : Développer la connaissance sur les phénomènes et les risques d'inondation. L'analyse de la compatibilité des grands objectifs du PGRI avec le projet de d'aménagement de la passe à poisson du Lange est détaillée dans le tableau en page suivante.

Grand objectifs	Dispositions	Compatibilité du projet
1. Mieux prendre en compte le risque dans l'aménagement et maîtriser le coût des dommages liés à l'inondation	1.1. Améliorer la connaissance de la vulnérabilité du territoire	La commune ne possède pas de PPRI. Une analyse hydraulique à travers une modélisation du cours d'eau a permis de déterminer avec précisions les conditions d'écoulements du Cozon, au droit du seuil. Le dimensionnement du futur ouvrage a été réalisé de manière à ne pas modifier l'aléa inondation en Q100. De ce fait, le projet de restauration de la continuité piscicole sur le seuil du Cozon n'a pas vocation à protéger les biens et personnes mais n'aggraver pas le risque inondation existant sur ce secteur.
	1.2. Réduire la vulnérabilité des territoires	
	1.3. Respecter les principes d'un aménagement du territoire intégrant les risques d'inondations	
2. Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques	2.1. Agir sur les capacités d'écoulement	L'objectif des aménagements est de faciliter la franchissabilité du seuil pour les populations piscicoles. L'aménagement proposé prend en compte les risques torrentiels existants de sorte à ne pas les augmenter. L'ouvrage n'a pas ou peu d'impact sur les écoulements, même en Q100. Son dimensionnement en forme de V permet un écoulement permanent même en période d'étiage.
	2.2. Prendre en compte les risques torrentiels	
	2.3. Prendre en compte l'érosion côtière du littoral	Le projet n'est pas concerné par cette disposition.
	2.4. Assurer la performance des ouvrages de protection	L'action de restauration retenue n'a pas vocation à protéger les biens et personnes mais n'aggraver pas le risque inondation existant sur ce secteur.
3. Améliorer la résilience des territoires exposés	3.1. Agir sur la surveillance et la prévision	Le projet n'est pas concerné par ces dispositions.
	3.2. Se préparer à la crise et apprendre à mieux vivre avec les inondations	
	3.3. Développer la conscience du risque des populations par la sensibilisation, le développement de la mémoire du risque et la diffusion de l'information	
4. Organiser les acteurs et les compétences	4.1. Favoriser la synergie entre les différentes politiques publiques	Le SIAGA est le gestionnaire du bassin du Guiers et de ses affluents. Le projet a été défini en concertation avec les acteurs locaux et supra.
	4.2. Garantir un cadre de performance pour la gestion des ouvrages de protection	
	4.3. Accompagner la mise en place de la compétence "GEMAPI"	
5. Développer la connaissance sur les phénomènes et les risques d'inondation	5.1. Développer la connaissance sur les risques d'inondation	Le projet n'est pas concerné par ces dispositions.
	5.2. Améliorer le partage de la connaissance	

Tableau 8 : compatibilité du projet avec les orientations du PGRI

3.3. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE DOCUMENT D'URBANISME

Le projet est compatible avec le Plan Local d'Urbanisme de la commune de Saint-Pierre-d'Entremont.

En effet, le secteur se situe en zone naturelle "N", secteur à préserver en raison soit de la qualité des sites, des milieux naturels, des paysages et de leur intérêt, notamment d'un point de vue esthétique, historique ou écologique, soit de l'existence d'une exploitation forestière, soit de leur caractère d'espaces naturels.

Le présent projet ne va pas à l'encontre de ce zonage qui autorise les exhaussements ou les affouillements de sol à condition qu'ils soient liés à des opérations de valorisation écologique du milieu naturel ou nécessaire à la réalisation d'aménagements de surface, de constructions ou installation compatibles avec la destination de la zone.

3.4. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE PPR INONDATION

La commune de Saint-Pierre-d'Entremont ne possède pas de PPRi mais un PIZ.

4. MESURES ENGAGEES POUR EVITER, REDUIRE, OU COMPENSER LES EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT

Au vu des impacts et des mesures opérationnelles présentées précédemment, le projet d'aménagement de seuil du Cozon n'aura pas d'effet résiduel notable sur la ressource en eau et les milieux aquatiques. Du fait de ses objectifs, ces effets seront d'ailleurs plutôt positifs pour le milieu et les peuplements piscicoles.

Aucune mesure spécifique de compensation ne sera donc mise en œuvre dans le cadre de ce projet.

Les mesures proposées dans ce chapitre relèvent des préconisations générales pour tout chantier en rivière.

La période d'intervention des travaux tiendra compte des cycles biologiques des espèces présentes. Ainsi, les travaux pourront être réalisés entre le 15 avril et le 15 octobre, hors des périodes de reproduction de la faune aquatique. Une pêche de sauvegarde pourra également être programmée préalablement aux interventions.

Les travaux en lit mineur présentent un risque non négligeable concernant la qualité des eaux. Ainsi, les aires d'entretien et de nettoyage des engins de chantier ainsi que les aires de stockage des matériaux, des huiles et hydrocarbures seront installées en dehors du lit mineur et à distance des cours d'eau. Une cuve étanche pourra être mise en place pour limiter les risques de pollution accidentelle. Des ballots de paille pourront être installés en aval de la zone des travaux (constitution d'un « petit mur d'enceinte »), et l'eau turbide retenue pompée une fois les travaux achevés.

Les engins circulant au sein ou en bordure des cours d'eau devront répondre à toutes les normes en vigueur en matière d'émission de gaz et, devront être parfaitement entretenus afin de parer à toute fuite d'huile ou de carburant.

Les mesures suivantes devront être prises pour limiter l'impact des travaux :

- ☞ Sécurisation des opérations de remplissage des réservoirs (pistolets à arrêt automatique, contrôle de l'état des flexibles) ;
- ☞ Interdiction de laisser tout produit, toxique ou polluant sur site en dehors des heures de travaux, évitant ainsi tout risque de dispersion nocturne, qu'elle soit d'origine criminelle (vandalisme) ou accidentelle (perturbation climatique, renversement).

Les sites et les accès seront remis en état à l'issue des travaux. Une attention particulière sera alors portée sur la problématique des invasives : les engins ayant travaillé dans des zones présentant des invasives seront nettoyés afin d'éviter toute prolifération de ces dernières sur des zones vierges.

Concernant la base de vie des ouvriers, les installations sanitaires devront être équipées de fosses étanches pour récupérer les eaux-vannes et les eaux usées. A ce jour, leur localisation n'est pas déterminée. La réalisation des vidanges, nettoyages, entretiens et ravitaillement des engins s'effectuera sur des emplacements aménagés à cet effet : plateforme étanche avec recueil des eaux dans un bassin ou bac. Aucun matériel ou déchet de quelque nature que ce soit ne sera abandonné par l'entreprise sur l'emprise du chantier.

Un plan d'alerte et de secours en cas de pollutions accidentelles pendant le chantier sera défini.

Le recueil et l'évacuation des produits de vidange s'effectuera en fûts fermés vers des décharges agréées.

En cas de pollution le chef de chantier devra informer au plus tôt les services de la police de l'eau ou la Gendarmerie la plus proche.

Afin de garantir la sécurité des ouvriers et des riverains, des réductions sur les limitations de vitesses seront mises en place pour les routes aux abords du chantier.

Sur le site d'implantation du projet, des nuisances potentielles et des désagréments pour les usagers sont envisageables. Les incidences de la période de chantier sur la santé sont en fait des effets secondaires qui se traduisent par :

- des effets sur la qualité de l'air : pollution, émissions de poussières,
- des effets sur l'ambiance acoustique induite par le chantier,
- des effets relatifs à la sécurité des riverains du fait des circulations occasionnées ou du fonctionnement même du chantier,
- des effets sur la qualité des eaux.

Le bruit dû aux véhicules utilitaires, engins de terrassements, motocompresseurs, pompes électrogènes, etc... est réglementé.

La prise en compte de cette nuisance même temporaire se traduit pour le présent projet par :

- des règles d'organisation du chantier,
- le respect des périodes de fonctionnement,
- l'éloignement des zones de stationnement des engins par rapport aux zones habitées,
- l'utilisation de matériels conformes à la législation,
- l'information du public, ce qui en terme d'acceptation de la nuisance joue beaucoup.

Ces dispositions, la nature des travaux, la nature des sols rencontrés, minimiseront la gêne en phase chantier. Toutefois, cette phase se réalisant bien entendu sans protection conduira à des gênes, voire des troubles ponctuels et très limités dans le temps pour les populations riveraines concernées.

Les terrassements entraînent en général un certain trafic de poids lourds. Cet accroissement de la circulation sur la voirie locale aura une légère incidence sur les conditions de circulation et donc de sécurité des riverains.

Concernant les sorties d'engins, il sera fait application du code de la route, c'est à dire qu'une signalétique travaux sera mise en place.

PIECE N°5 - SURVEILLANCE ET ENTRETIEN

Les passes dites naturelles sont moins soumises aux effets d'engrèvement permanent que peuvent l'être les passes à bassins.

Les fluctuations des débits permettent une remise en mouvement des matériaux qui se sont déposés à la crue précédente.

La régulation du transport solide s'opère naturellement sans intervention humaine. Seuls les petits embâcles sont dommageables (branches petites et moyennes <Ø100mm).

Ces embâcles peuvent bloquer les matériaux et recréer des seuils non franchissables pour les petites espèces piscicoles.

❖ *Les mesures d'entretien et de surveillance du projet*

Un entretien de la passe pour ces embâcles est à organiser par une visite 3 fois par an (ou après des grosses crues) pour permettre un bon fonctionnement.

L'intervention peut se faire soit mécaniquement par un retrait des branchages à l'aide de filins et d'une pince forestières, soit manuellement si les débits le permettent.

❖ *Les moyens mis en œuvre*

Le maître d'ouvrage assurera l'entretien pour tout ce qui relève de ses compétences. Une collaboration avec le SIAGA pourra être mise en place.

Il pourra faire appel à des prestataires extérieurs si besoin.

❖ *Les mesures de surveillance lors du chantier*

La surveillance des travaux, ouvrages et équipements, ainsi que leur exploitation et entretien, seront assurés par le maître d'ouvrage.

Au cours des travaux, l'Entreprise devra nommer une personne chargée de la protection de l'environnement et responsable du plan d'assurance environnementale.

Les travaux seront réalisés de préférence en période sèche et de bas débits. Toutefois, si nécessaire, un plan de prévention en cas de crue pourra être mis en place :

Pendant la durée des travaux, le maître d'œuvre devra consulter au moins tous les deux jours la carte de vigilance établie par Météo France (<http://www.meteo.fr/meteonet/vigilance>).

En cas d'émission d'un bulletin de vigilance de Météo France de niveau orange et de montée significative des eaux, des mesures de sécurité seront mises en œuvre avec un retrait immédiat des personnels et engins présents sur le chantier et une mise en sécurité du matériel.

Ces informations complémentaires seront retranscrites à l'entreprise par le maître d'œuvre.

PIECE N°6 - ESTIMATIF FINANCIER

1. COUT ESTIMATIF DES TRAVAUX POUR LA PASSE A POISSON

Le coût estimatif est détaillé dans le tableau ci-après.

Le montant total pour la rampe s'élève à 24 852€ HT.

Tableau 9 : Coûts estimatif pour la création de la passe à poissons

Ouvrage passe à poisson				
	Unité	Quantité	Pris Unitaires (€ HT)	Montant (€ HT)
Mise en place d'un dispositif de dérivation des écoulements	F	1.00	3 000.00 €	3 000.00€
Terrassements en déblais	m3	80.00	6.50€	520.000€
Evacuation des déblais décharge agréée	m3	80.00	15.00€	1 200.00€
Couche de substitution en [100/400 mm]	m3	7.50	35.00€	262.50€
Rampe piscicole enrochements jointifs	m3	140.00	80.00€	11 200.00€
Rampe enrochements libres (RG)	m3	12.00	60.00€	720.00€
Sabot en enrochements libres	m3	30.00	60.00€	1 800.00€
Enrochements bétonnés D50 = 300 [200/400 mm]	m3	25.00	150.00€	3 750.00€
Essai de fonctionnement	F	1.00	2 400.00€	2 400.00€
				24 852.00€

2. COUT ESTIMATIF DE L'OPERATION

Le coût estimatif de l'opération est détaillé dans le tableau ci-après.

Le montant total (travaux et coût de la rampe) s'élève à 41 362,75 € HT, soit 49 635,30€ TTC.

Tableau 10 : Coût estimatif total de l'opération

Syndicat d'Aménagement du Guiers et de Ses Affluents				
AMENAGEMENT DU GUIERS VIF ET SES AFFLUENTS A SAINT-PIERRE-D'ENTREMONT				
Secteur 3 Cozon amont (passe à poissons)				
AVP				
Désignation	Unité	Quantité	Prix Unitaire € H.T.	Montant € H.T.
Chapitre n°1 : FRAIS GENERAUX				7 250.00 €
PREPARATION, INSTALLATION DE CHANTIER, DICT	F	1.00	4 000.00 €	4 000.00 €
ETUDE D'EXECUTION	F	1.00	1 800.00 €	1 800.00 €
PAQ, PPSPS, SOGED	F	1.00	500.00 €	500.00 €
DOSSIER DE RECOLEMENT	F	1.00	950.00 €	950.00 €
Chapitre n°2 : OUVRAGE PASSE A POISSONS				24 852.50 €
MISE EN PLACE D'UN DISPOSITIF DE DERIVATION DES ECOULEMENTS	F	1.00	3 000.00 €	3 000.00 €
TERRASSEMENTS EN DEBLAIS	m3	80.00	6.50 €	520.00 €
EVACUATION DES DEBLAIS EN DECHARGHE AGREE	m3	80.00	15.00 €	1 200.00 €
COUCHE DE SUBSTITUTION EN [100/400MM]	m3	7.50	35.00 €	262.50 €
RAMPE PISCICOLE EN ENROCHEMENTS JOINTIFS	m3	140.00	80.00 €	11 200.00 €
RAMPE ENROCHEMENTS LIBRES (RIVE GAUCHE)	m3	12.00	60.00 €	720.00 €
SABOT EN ENROCHEMENTS LIBRES	m3	30.00	60.00 €	1 800.00 €
ENROCHEMENTS BETONNES D50=300 [200/400MM]	m3	25.00	150.00 €	3 750.00 €
ESSAI DE FONCTIONNEMENT	F	1.00	2 400.00 €	2 400.00 €
Chapitre n°3 : REPRISE SEUIL EXISTANT				5 500.00 €
REPRISE BETON SEUIL	F	1.00	3 000.00 €	3 000.00 €
ECHANCRURE SEUIL ET RAGREAGE	F	1.00	2 500.00 €	2 500.00 €
RECAPITULATIF				
Chapitre n°1 : FRAIS GENERAUX				7 250.00 €
Chapitre n°2 : OUVRAGE PASSE A POISSONS				24 852.50 €
Chapitre n°3 : REPRISE SEUIL EXISTANT				5 500.00 €
TOTAL HT				37 602.50 €
DIVERS ET IMPREVUS - 10%				3 760.25 €
TOTAL HT				41 362.75 €
TVA 20.00%				8 272.55 €
TOTAL TTC				49 635.30 €

A cela s'ajoute les frais de Maîtrise d'œuvre (environ 9 000€ HT) qui font s'élever le prix global de cette étude à **50 362,75€ HT**.

PIECE N°7 - CALENDRIER PREVISIONNEL

La réalisation des travaux est prévue entre juin et octobre 2018. Leur durée est estimée à 6 semaines.

PIECE N°8 - EVALUATION SIMPLIFIEE DES INCIDENCES SUR LES SITES NATURA 2000

1. LE PROJET

Le projet d'aménagement du seuil classé ROE n°39049 sur le Cozon prévoit de rétablir le franchissement piscicole du seuil avec l'installation d'une passe à poissons naturelle à enrochements sous forme d'une rampe installée en rive droite du cours d'eau.

Cet aménagement permet d'assurer la franchissabilité des espèces cibles (Truites Fario et Chabot).

Le projet est situé sur la commune de Saint-Pierre-d'Entremont, dans le département de la Savoie.

2. LES SITES NATURA 2000

Aucun site Natura 2000 n'est présent à proximité immédiate du secteur d'étude.

Les deux sites les plus proches se situent à environ 1,3 km, à l'Ouest du site. Leurs périmètres se superposent quasiment. Il s'agit :

1. du SIC, Réseau de zone humides, pelouses, landes et falaises de l'Avant-Pays savoyard, n° FR8201770, d'une superficie de 3 151 ha;
2. de la ZPS, Avant-Pays savoyard, n° FR8212003, d'une superficie de 3 125 ha.

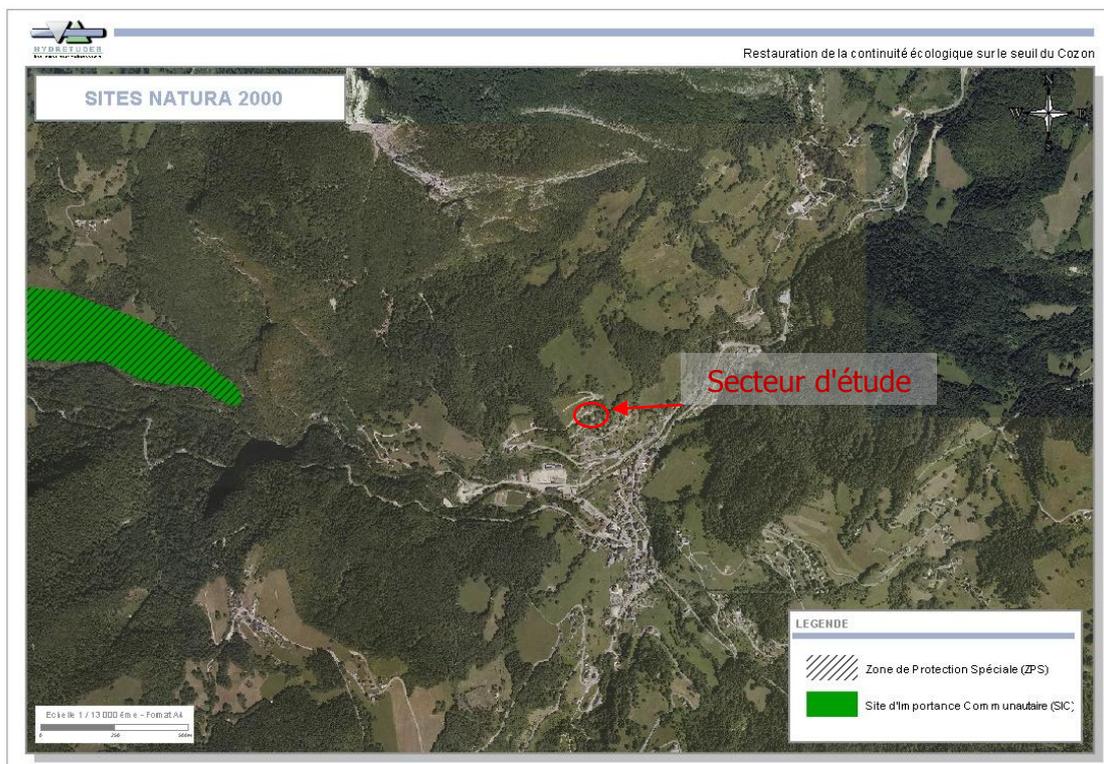


Figure 29 : Localisation des sites Natura 2000 situés à proximité du secteur d'étude

Le site "Hauts de Chartreuse", n° FR8201740, se situe également à plus de 3 km à l'Est du site d'étude.

3. EVALUATION DES INCIDENCES SUR LES SITES NATURA 2000

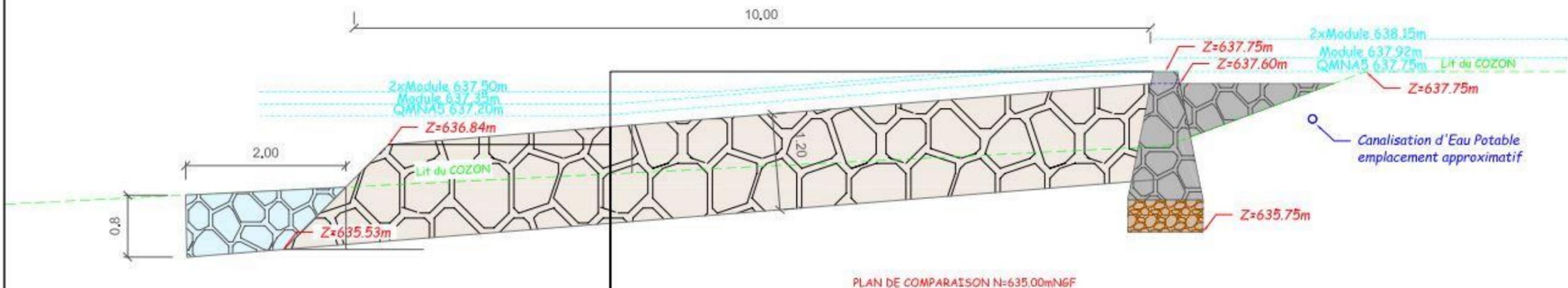
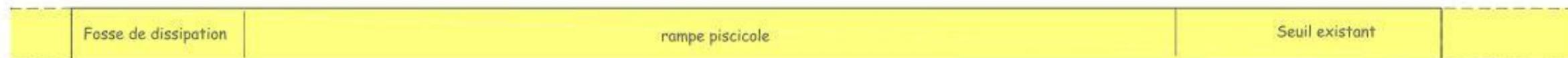
Au vu de la nature des travaux et de l'éloignement des sites Natura 2000 les plus proches, le projet n'est donc pas susceptible d'avoir une incidence sur un site Natura 2000.

PIECE N°9 - PIECES GRAPHIQUES

e	-	-	-
c	-	-	-
d	18/04/2017	Modification	EP
a	15/12/2014	Création	RC
Index	Date	Mise à jour	Charge d'affaire



PROFIL EN LONG

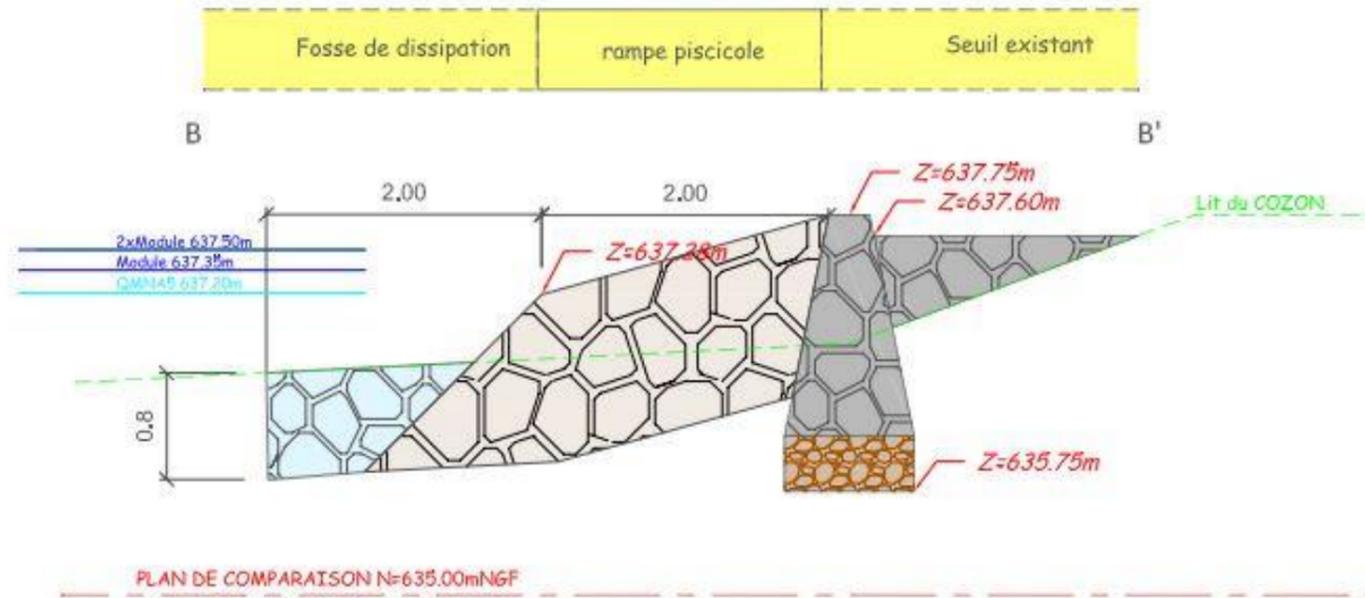
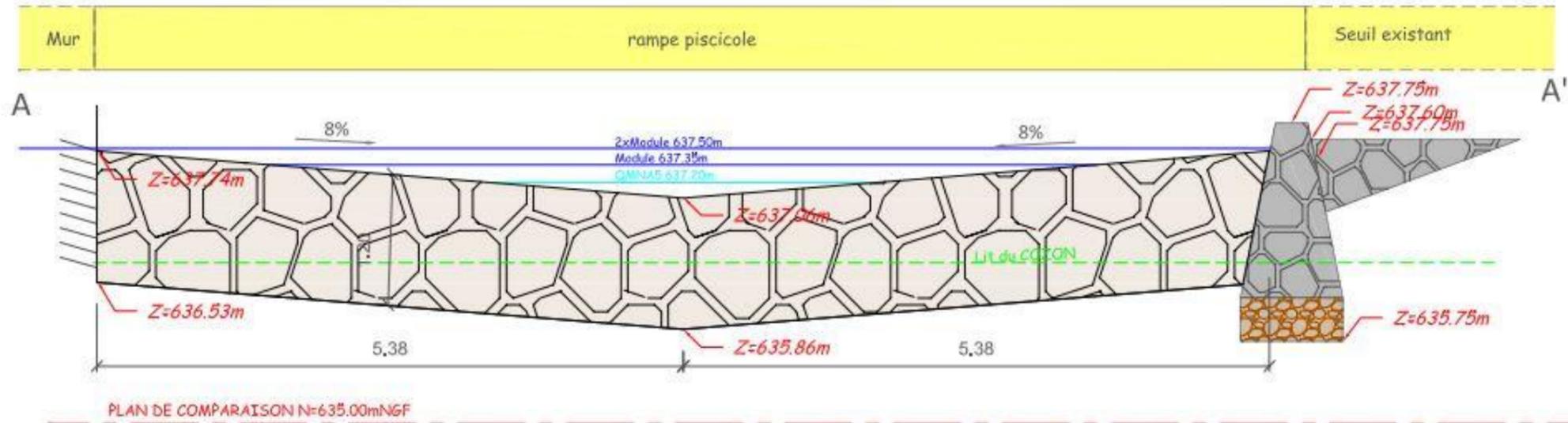


- Tapis de dissipation en enrochements libres
- Enrochements bétonnés
- Enrochements jointifs non liaisonnés (2 couches)
- Couche de substitution en 100/400

Echelle en X : Sans échelle
Echelle en Y : 1/50e

e	---	---	---	---
c	---	---	---	---
b	18-09-2017	Modification	EP	---
a	15-12-2016	Création	RC	---
Indice	Date	Mise à jour	Chargé d'affaire	---

COUPES DE PRINCIPE



- Tapis de dissipation en enrochements libres
- Enrochements jointifs non liaisonnés (2 couches)
- Couche de substitution en 100/400
- Enrochements bétonnés

Echelle en X : Sans échelle
Echelle en Y : 1/50e



HYDRETUDES

Ingénierie de l'eau - Maîtrise d'oeuvre

Siège social – Centre technique principal

815, route de Champ Farçon
74 370 ARGONAY
Tél : 04.50.27.17.26
Fax : 04.50.27.25.64
E.mail : contact@hydretudes.com

Agence Alpes du Nord

Alpespaces
50, Voie Albert Einstein
73 118 FRANCLIN

Tél : 04.79.96.14.57
Fax : 04.70.33.01.63
E.mail : contact-savoie@hydretudes.com

Agence Alpes du Sud

Bât 2 – Résidence du Forest
d'entrais
25, rue du Forest d'entrais
05 000 GAP

Tél : 04.92.21.97.26
Fax : 04.92.21.87.83
E.mail : contact-gap@hydretudes.com

Agence Dauphiné-Provence

9, rue Praneuf
26 100 ROMANS SUR ISERE

Tél : 04.75.45.30.57.
Fax : 04.75.45.30.57.
E.mail : contact-romans@hydretudes.com

Agence Grand Sud-Pyrénées

Immeuble Sud América
20, bd. de Thibaud
31 100 TOULOUSE

Tél : 05.62.14.07.43
Fax : 05.62.14.08.95
E.mail : contact-toulouse@hydretudes.com

Agence Océan Indien

« Les Kréolis »
8-10, rue Axel Dorseuil
97 410 SAINT PIERRE

Tél : 02.62.96.82.45
Fax : 02.62.32.69.05
E.mail : contact-reunion@hydretudes.com