



EDF Renouvelables
Hydro Centre

NOTE TECHNIQUE

DOSSIER D'EXECUTION PLURI-ANNUELS POUR LE CURAGE DU PIEGE A SEDIMENT DE LA RETENUE DE L'ESCAUMELS

Projet Retenue de l'Escaumels

Référence

Date 10/01/2026

Indice B

61 page(s)

1 annexe(s)

Résumé	Ce dossier d'exécution a pour objectif d'autoriser EDF à réaliser 3 opérations de curage du piège à sédiments de l'Escaumels
Unité propriétaire	
Sous-Unité	GEH DORDOGNE
Site	L.CE2H \ LAVAL-DE-CERE II
Entité rédactrice	
Auteur(s)	
EOTP	E116/DOGC18/EHLCE2-CRC2
Accessibilité <small>(Classification et règles de protection des informations d'EDF SA, DSIE-2017-000046.)</small>	Interne EDF
Confidentiel	(Lister nominativement en page 2 Diffusion : les personnes destinataires)
Restreint	(Indiquer explicitement en page 2 Diffusion : les destinataires (nom ou fonction) ou de manière implicite le périmètre restreint retenu : Projet, groupe de personnes, ...)
Interne	(Indiquer le périmètre d'accès retenu : EDF SA, Direction, Division, Entité, Projet, Liste de diffusion)
Libre	(Accessible à tout public interne ou externe EDF SA)

Septembre 2025

SIGNATURES					
Date	Rédacteur(s)		Vérificateur(s)		Approbateur(s)
	<i>Nom</i>	<i>Visa</i>	<i>Nom</i>	<i>Visa</i>	<i>Nom</i>
Septembre 2025	A. MASTON				

LIEU DE CONSERVATION	
Original papier	Original numérique

DIFFUSION INTERNE AU CIH			
Destinataire	Département / Service	Nb ex.	Format
		1	PDF
		1	PDF

DIFFUSION EXTERNE AU CIH			
Destinataire	Organisme	Nb ex.	Format
		1	PDF

HISTORIQUE DES MODIFICATIONS		
Ind.	Date	Nature des évolutions
A		Création du document
B	10/01/2026	Modifications (ERC, périodes opération, ...) suite mail DREAL du 22/12/2025

SOMMAIRE

1. OBJET DE LA DEMANDE	6
2. ANALYSE DU CONTEXTE REGLEMENTAIRE	7
2.1 CODE DE L'ENERGIE ET ACTES ADMINISTRATIFS DIVERS.....	7
2.1.1 Articles du code de l'énergie visés par les travaux	7
2.1.2 Analyse de la nécessité d'un avenant au cahier des charges de la concession	7
2.1.3 Actes régissant une partie des travaux.....	7
2.1.4 Géométrie Sureté Fonctionnalité	7
2.2 ETUDE D'IMPACT ET EVALUATION ENVIRONNEMENTALE	7
2.3 ANALYSE DE LA NOMENCLATURE IOTA.....	8
2.4 ENONCE DES ENJEUX AUTRES ET DES AUTORISATIONS NECESSAIRES	9
2.4.1 Enjeux liés à la nature et au paysage.....	9
2.4.2 Évaluation des incidences Natura 2000	10
3. PRESENTATION DE L'AMENAGEMENT	10
4. RETOUR D'EXPERIENCE CURAGE 2022.....	13
4.1 CONTEXTE HYDROMETEOROLOGIQUE 2022	13
4.2 TRAVAUX DE CURAGE	14
4.3 VOLUME CURE EN 2022	14
4.4 DISPOSITIONS ENVIRONNEMENTALES CURAGE 2022	14
4.4.1 Pêches de sauvegarde du secteur amont (piège à sédiments)	14
4.4.2 Destination des poissons	15
4.5 SUIVI PHYSICO CHIMIQUE DU CURAGE	16
4.5.1 Méthodologie	16
4.5.2 Paramètres généraux.....	17
5. TRAVAUX DE CURAGE 2026	17
5.1.1 Mode opératoire identique à l'opération de 2022 (cf. AP DOH-46-2021-06)	17
5.1.2 Gestion des sédiments déposés à terre	19
5.1.3 Valorisation des sédiments	19
6. ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT NATUREL ET HUMAIN	20
6.1 MILIEU PHYSIQUE	20
6.1.1 Bassin versant	20
6.1.2 Climatologie	21
6.1.3 Géologie	21
6.1.4 Hydrogéologie.....	23

6.1.5	Hydrologie.....	23
	6.1.5.1 Débits moyens mensuels.....	23
	6.1.5.2 Débits extrêmes.....	23
6.2	MILIEU AQUATIQUE	24
	6.2.1 L'Escalmels	24
	6.2.1.1 Morphologie du cours d'eau	24
	6.2.1.2 Qualité d'eau	26
	6.2.1.3 Diatomées	27
	6.2.1.4 Macrofaune benthique	28
	6.2.1.5 Peuplement piscicole.....	31
	6.2.1.6 Ecrevisse à pattes blanches	38
	6.2.1.7 Moule perlière.....	38
	6.2.2 La retenue de l'Escaumels 2	38
	6.2.2.1 Sédiments	38
6.3	MILIEUX TERRESTRES	45
	6.3.1 Habitats naturels	46
	6.3.2 Flore.....	49
	6.3.3 Faune.....	49
	6.3.3.1 Chiroptères.....	49
	6.3.3.2 Avifaune	50
	6.3.3.3 Loutre d'Europe	50
	6.3.3.4 Insectes	50
6.4	USAGES	50
	6.4.1 Utilisation de la ressource en eau	50
	6.4.2 Pêche.....	51
6.5	LES DOCUMENTS DE GESTION.....	51
	6.5.1 SDAGE Adour – Garonne	51
	6.5.2 Site Natura 2000 : Vallée de la Cère et tributaires.....	51
	6.5.3 ZNIEFF	53
7.	ANALYSE DES INCIDENCES PREVISIBLES	57
7.1	QUALITE D'EAU	57
7.2	MILIEU AQUATIQUE	58
	7.2.1 Impacts sur la retenue de l'Escaumels 2	58
	7.2.2 Impacts sur le piège à sédiments :	58
	7.2.3 Impacts sur le ruisseau de l'Escalmels	58
7.3	MILIEU TERRESTRE	58
8.	INCIDENCES AU TITRE DU RESEAU NATURA 2000.....	59

	Septembre 2025
8.1 INCIDENCES SUR LES HABITATS	59
8.2 INCIDENCES SUR LES ESPECES.....	59
8.2.1 Poissons	59
8.2.2 Mammifères	59
8.2.3 Insectes	59
8.2.4 Crustacés.....	60
8.2.5 Mollusques.....	60
9. MESURES ENVIRONNEMENTALES	60
9.1 MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION.....	60
9.1.1 Evitement du curage complet de la retenue et dérivation du débit entrant.....	60
9.1.2 Planification des travaux hors périodes sensibles	60
9.1.3 Pêches de sauvetage.....	61
9.1.4 Gestion des plantes invasives	61
9.1.5 Suivis de la qualité de l'eau.....	61
9.1.6 Utilisation et stockage d'engins et matériels mécaniques	61

1. OBJET DE LA DEMANDE

Rappel historique :

La retenue de l'Escaumels 2 subit dans les périodes de crues, un flux sédimentaire important qui provoque le colmatage de la retenue.

Ce flux provoque ainsi l'entonnement des sédiments dans la galerie Nèpes-Candes ainsi que le colmatage du système de restitution du débit réservé dans le ruisseau de l'Escalmels à l'aval.

La gestion de cet ensemble s'avère donc essentielle pour maintenir le bon fonctionnement de l'aménagement.

Les études sédimentaires de la retenue réalisées notamment par le retour d'expérience des précédentes opérations de curage (antérieures à 2029) ont mis en évidence :

1. la nécessité de réaliser un premier curage de 15 000 m³ (réalisé en 2019) afin de pouvoir construire le piège à sédiments dans la retenue d'une capacité de 1500m³;
2. la réalisation de curages réguliers du piège à sédiments afin de gérer les apports annuels qui sont de l'ordre de 900 m³.

Curage de 2019 : Etant donné la sensibilité environnementale du site, ce curage a été réalisé avec un maximum de précautions.

Afin de pouvoir construire le piège à sédiments dans la retenue, il a été préalablement réalisé un curage à sec de toute la retenue.

Le mode opératoire a consisté à installer un batardeau à l'amont de la retenue, à dériver gravitairement le débit entrant via une conduite enterrée puis à restituer ce débit au pied du barrage.

Ce dispositif qui avait très bien fonctionné présentait également l'avantage de réduire les impacts environnementaux.

Sur la période 2019-2022, le piège à sédiments (construit en 2019) a entonné environ 1000m³ de matériaux.

Compte tenu du bilan positif de l'opération de 2019, le mode opératoire employé pour le curage du piège à sédiments de 2022 a été reproduit.

Le retour d'expérience de ces 2 opérations (2019 et 2022) montre la fiabilité de ce mode opératoire. Celui-ci sera donc reproduit pour les futures opérations.

La variation interannuelle des flux sédimentaires ainsi que les contraintes budgétaires ne permettent pas de réaliser des curages à des fréquences régulières.

Au cours du mandat de l'arrêté préfectoral pluriannuel n° DOH-46-2021-06 du 26 avril 2021 (période autorisée 2022 à 2025), seule une opération a été réalisée en 2022 (volume de 980m³).

L'ensemble des sédiments curés ont été valorisés sur des parcelles agricoles situées à proximité de la retenue. Ce travail de valorisation agricole est encadré par la Chambre d'Agriculture du Lot.

Enfin, le SMDMCA porte un plan pluriannuel de gestion (PPG) sur le bassin de l'Escaumel qui ambitionne de traiter la dynamique sédimentaire en amont de notre ouvrage.

En fonction de l'avancement de leurs opérations, nous devrions avoir une baisse du flux sédimentaire et donc, un espacement de la périodicité de curage.

Synthèse de la demande :

Contrairement au précédent arrêté préfectoral, il est demandé que le futur arrêté préfectoral autorise 3 opérations de curage sans intégrer de contrainte de temps.

2. ANALYSE DU CONTEXTE REGLEMENTAIRE

2.1 CODE DE L'ENERGIE ET ACTES ADMINISTRATIFS DIVERS

2.1.1 Articles du code de l'énergie visés par les travaux

- R 521-38** Travaux d'entretien et grosse réparation
- R 521-39** Travaux à caractère régulier [Chasse, curage, vidange]
- R 521-41** Travaux d'urgence
- R 521-31** Création d'un nouvel ouvrage ou non prévu au cahier des charges

2.1.2 Analyse de la nécessité d'un avenant au cahier des charges de la concession

Le projet ne nécessite pas d'avenant à la convention et au cahier des charges de la concession.

Justification : Le projet ou les travaux objet du présent dossier relève de l'exploitation et de l'entretien prévu au cahier des charges de la concession.

2.1.3 Actes régissant une partie des travaux

Aucun

- Documents d'organisation ou consignes (préciser la date et l'objet, les dérogations éventuelles sollicitées) :
- Règlement d'eau (préciser la date et les articles concernés, les dérogations éventuelles sollicitées) :
- Arrêté préfectoral (préciser la date et l'objet) :
- En cas de demande de dérogation aux conditions de délivrance du débit réservé, préciser la date de l'arrêté ou article du cahier des charges ou du règlement d'eau et les conditions sollicitées :

2.1.4 Géométrie Sureté Fonctionnalité

Géométrie d'un ouvrage de la concession :

Aucun impact sur la « Géométrie »

Sureté d'un ouvrage de la concession :

Aucun impact « Sureté »

Fonctionnalité

Aucun impact sur la « Fonctionnalité »

2.2 ETUDE D'IMPACT ET EVALUATION ENVIRONNEMENTALE

Analyse de la nomenclature des études d'impact en situation de cas par cas ([annexe R122-2 code environnement](#))

Différents cas :

- Travaux ou grosses réparations dont l'étude d'impact requise : **Non concerné**
- Travaux ou grosses réparations relevant d'un examen au cas par cas : **Non concerné**
- Modifications ou extension de projets autorisés soumis à évaluation environnementale systématique : **Non concerné**
- Modifications ou extension de projets autorisés relevant d'un examen au cas par cas : **Non concerné**

2.3 ANALYSE DE LA NOMENCLATURE IOTA

Rubrique	Nature du projet (IOTA) ayant un impact sur le milieu aquatique et seuil déclaratif	D/A/NC	Justification & Eléments descriptifs du projet
1.1.1.0	Sondage, forage, création de puits ou d'ouvrage souterrain (D)	NC	
1.1.2.0	Prélèvements permanents ou temporaires issus d'un forage, puits ou ouvrage souterrain dans un système aquifère 10 000 m ³ < (D) < 200 000 m ³ < (A)	NC	
1.2.1.0	Prélèvements et installations et ouvrages permettant le prélèvement, - entre 400 et 1 000 m ³ /heure ou entre 2 et 5 % du débit du cours d'eau (D) - supérieure ou égale à 1 000 m ³ /heure ou à 5 % du débit du cours d'eau (A)	NC	
1.3.1.0	Ouvrages, installations, travaux de prélèvement d'eau : 1° Capacité supérieure ou égale à 8 m ³ / h (A) ; 2° Dans les autres cas (D)	NC	
2.1.5.0	Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol 1 ha < (D) < 20 ha < (A)	NC	
2.2.1.0	Rejet dans les eaux douces supérieur à 2000 m ³ / j ou à 5 % du débit moyen interannuel du cours d'eau (D).	NC	
2.2.3.0	Rejet dans les eaux de surface, R1 < (D)	NC	
3.1.1.0	Installations, ouvrages, remblais et épis, dans le lit mineur d'un cours d'eau Delta 20 cm < (D) < 50 cm < (A) a) Obstacle écoulement des crues (A)	D	Mise en place d'un batardeau en amont du piège à sédiments afin de contourner l'arrivée d'eau vers le by-pass existant.
3.1.2.0	Modification du profil en long ou du profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau (D) < 100m < (A)	NC	
3.1.3.0	Ouvrage avec impact sur luminosité 10 m < (D) < 100 m < (A)	NC	
3.1.4.0	Consolidation ou protection des berges 20 m < (D) < 200 m < (A)	NC	
3.1.5.0	Destruction de frayères, zones de croissance ou d'alimentation de la faune piscicole, des crustacés et des batraciens (D) < 200 m ² < (A)	A	Mise en assec du piège à sédiments >200m ² (environ 450m ²). Destruction zone d'alimentation de la Lamproie de planer
3.2.1.0	Entretien de cours d'eau par curage des sédiments (D) < (2 000 m ³ ou S1)< (A)	D	Curage d'environ 1000m ³ /opération
3.2.2.0	Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau	NC	

	400 m ² < (D) < 10 000 m ² < (A)		
3.2.5.0	Création de barrage de retenue et ouvrages assimilés ; classe ABC (A)	NC	
3.2.6.0	Digues de protection contre les inondations et submersions et aménagement hydraulique (A)	NC	
3.3.1.0	Assèchement, de zones humides 0.1 ha < (D) < 1 ha < (A)	NC	
3.3.2.0	Réalisation de réseaux de drainage permettant le drainage d'une superficie : 20 ha < (D) < 100 ha < (A)	NC	
3.3.5.0	Travaux de restauration des milieux aquatiques, y compris les ouvrages nécessaires à cet objectif (D)	NC	
5.2.2.0	Entreprises hydrauliques soumises à la loi du 16 octobre 1919 relative à l'utilisation de l'énergie hydraulique (A)	NC	

2.4 ENONCE DES ENJEUX AUTRES ET DES AUTORISATIONS NECESSAIRES

Les travaux sont-ils susceptibles de relever des autorisations suivantes :

- Travaux en réserve naturelle
- Travaux en cœur de parc naturel national
- Autorisation défrichement
- Autorisation environnementale (ICPE/Loi sur l'eau)
- Enregistrement/Déclaration ICPE
- Autorisation de travaux en site classé, ou en site patrimonial remarquable :
- Urbanisme : permis de construire/permis d'aménager/déclaration préalable (notamment pour affouillement-exhaussement)
- Interférence avec zone rouge PPRI

2.4.1 Enjeux liés à la nature et au paysage

Préservation des milieux et espèces :

Au regard des surfaces de milieu naturel impactées, de la période de travaux, des habitats, des éventuels inventaires faune-flore récents, des incidences des travaux et des modes d'acheminement et de repli du matériel et des engins (héliportage, création ou altération de piste, fermeture à l'issue des travaux...), le projet relève-t-il d'une **dérogation espèces protégées ?**

Oui Non

Mesures d'évitement et réductions proposées : Le piège à sédiments ainsi que son dispositif de courtournement évite la vidange complète de la retenue et réduisent ainsi l'impact sur le milieu.

2.4.2 Évaluation des incidences Natura 2000

Localisation du projet :

- Le projet est situé hors site Natura 2000
- Le projet est à l'intérieur, en tout ou partie, d'un site Natura 2000

Site : « Vallée de la Cère et tributaires ». (N° de site FR 7300900)

Habitats et espèces d'intérêts communautaire ayant justifié la désignation du site Natura 2000 :

Cf. Chap. 7

Éléments démontrant que les travaux n'ont pas d'influence sur les zones Natura 2000 :

L'espèce qui est impactée par le curage est la Lamproie de Planer.

Au regard des préférences d'habitats de l'espèce, la retenue de l'Escaumels 2 ne présente pas un habitat de reproduction favorable mais un habitat favorablement utilisé lors du cycle de vie de l'espèce.

Le ruisseau de l'Escalmels dans sa partie amont (non concernée par le curage) présente des habitats favorables (reproduction et croissance) pour la réalisation du cycle de l'espèce.

L'impact relatif du curage du piège à sédiments sur les habitats de Lamproie du site Natura 2000 reste relativement faible et ne remet pas en question la population présente à l'amont.

Conclusion de l'évaluation des incidences Natura 2000 :

- NON : les travaux n'ont pas d'effet significatif sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire pour lesquels le site a été désigné
- OUI : le projet a une incidence. L'évaluation d'incidences doit se poursuivre. Un dossier complet doit être établi.

3. PRESENTATION DE L'AMENAGEMENT

Le barrage d'Escaumels 2 est implanté sur le ruisseau de l'Escalmels, affluent rive gauche de la rivière Cère, dans le département du Lot. La prise d'eau d'Escaumels 2 est située à cheval sur les communes de Comiac (en rive gauche) et de Lamativie (en rive droite) (voir localisation sur la carte page suivante).

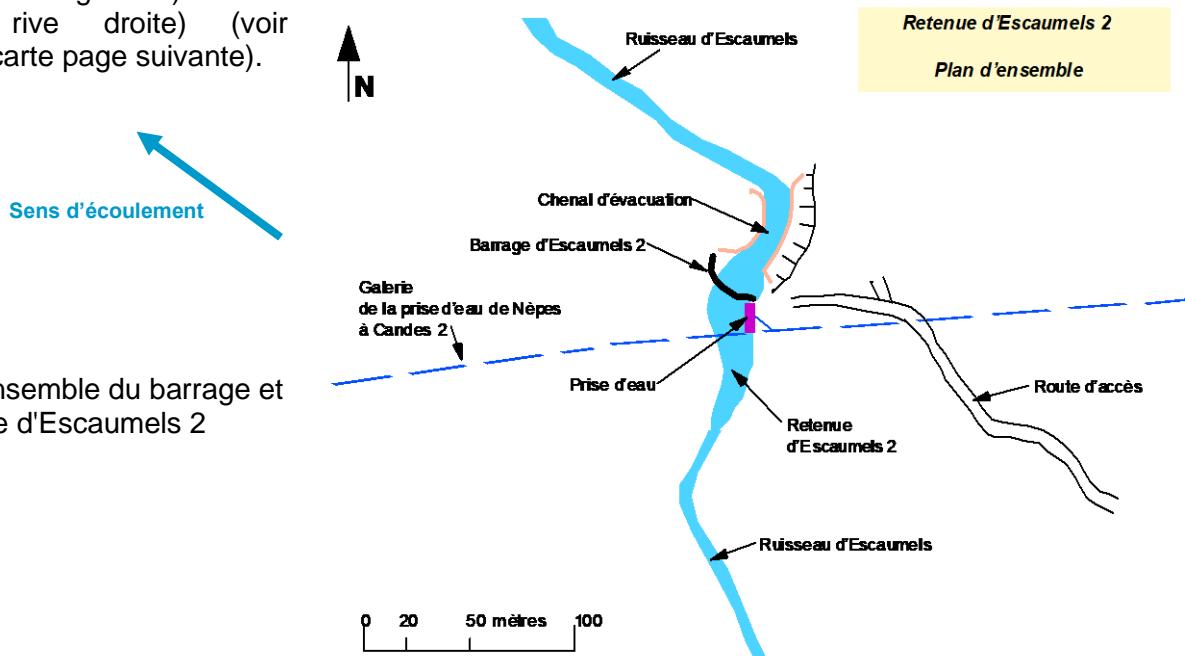


Figure 1: Plan d'ensemble du barrage et de la retenue d'Escaumels 2

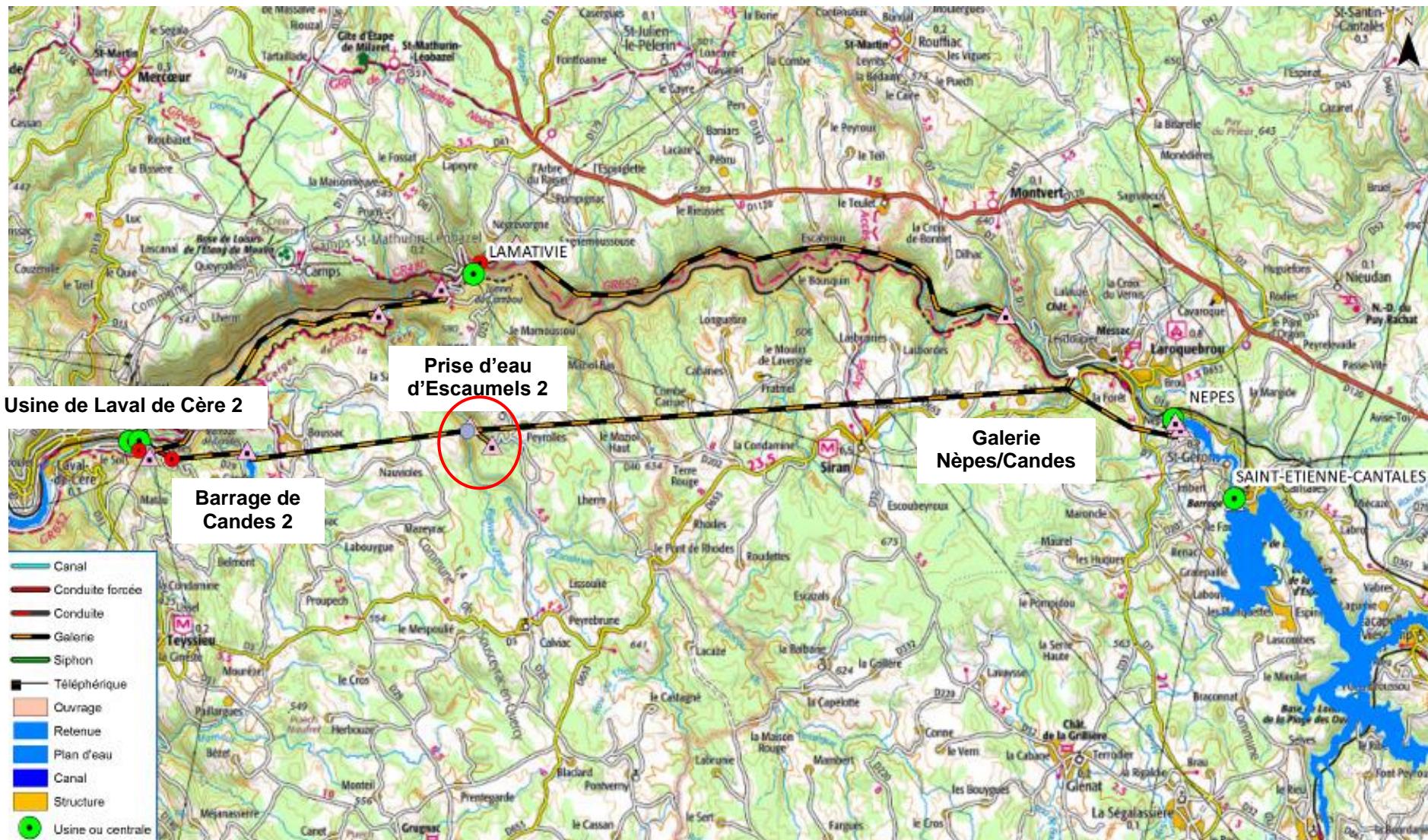


Figure 2: Plan de situation du barrage d'Escaumels 2

La prise d'eau d'Escaumels 2 dérive depuis 1965, les eaux du ruisseau d'Escalmels vers la retenue de Candes 2. Les eaux transitent via une galerie reliant la retenue de Nèpes en amont et la retenue de Candes 2 en aval. Elles sont ensuite turbinées à l'usine de Laval de Cère 2.

La carte en Figure 2 présente la situation du barrage par rapport à la galerie de Nèpes/Candes.

L'Escaumels 2 est un barrage de type voûte, avec une crête déversante calée à la cote 454.00 NGF. Une vanne de fond, placée au niveau 444.50 NGF (cote basse des grilles amont, le bas de la vanne aval est à 444 mNGF), permet la vidange de la retenue.

D'une superficie de 0.5 ha à cote normale (454.00 NGF), la retenue d'Escaumels 2 se développe sur environ 200 m de long.

La cote mini d'exploitation est de 449.70 NGF et le débit réservé de 96 l/s.

Depuis les travaux effectués en 2019, l'ouvrage dispose d'une piste d'accès qui conduit jusqu'à la queue de retenue.

Sous cette piste, une conduite pérenne a été installée afin de dériver temporairement les débits entrant (débit d'étiage d'environ 1m³) dans la retenue lors de travaux de curage.

Un piège à sédiments d'une capacité de 1500 m³ a également été construit en queue de retenue.

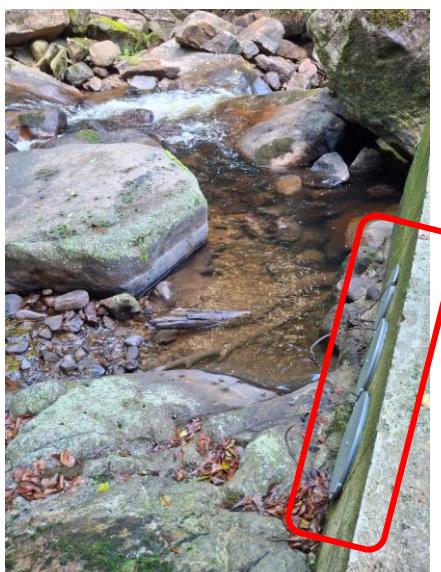


Figure 3: Vue amont piége à sédiments. Entrée des tuyaux de dérivation du débit entrant



Figure 4: Restitution du conduit au pied du barrage

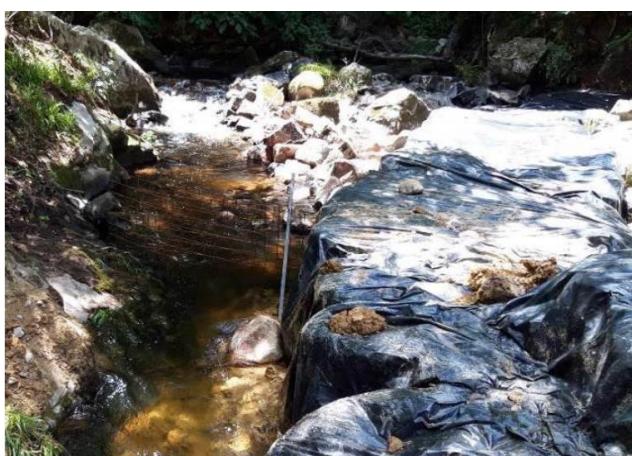


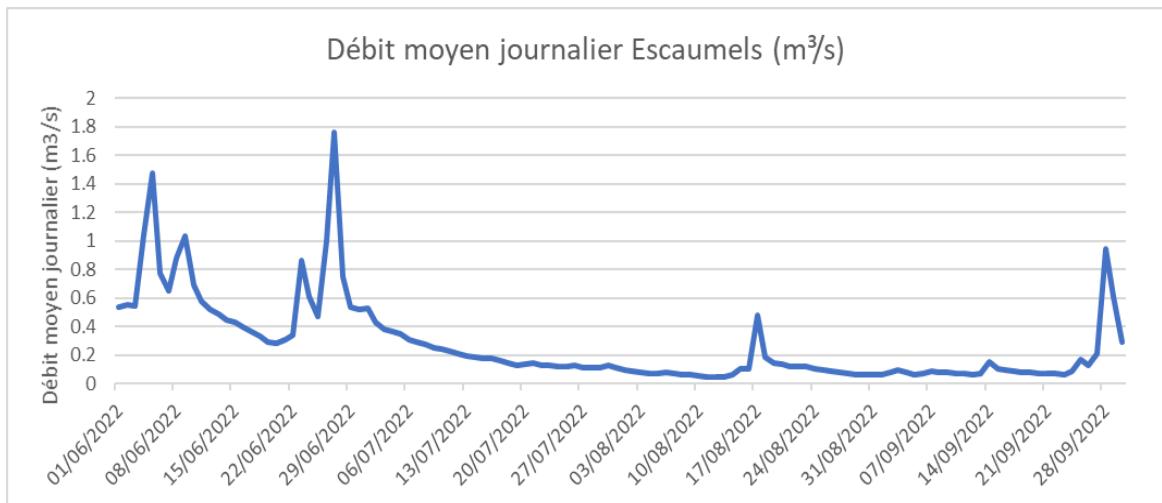
Figure 5 : Dispositif de batardage amont piége à sédiments

4. RETOUR D'EXPERIENCE CURAGE 2022

4.1 CONTEXTE HYDROMETEOROLOGIQUE 2022

EDF dispose d'une mesure de débits sur le ruisseau d'Escaumels en amont de la retenue. Comme la majorité des cours d'eau en France en 2022, l'Escaumels a été sujet à un étiage sévère pendant tout l'été avec un débit moyen mensuel s'établissant entre 100 l/s (août) et 200 l/s entre juillet et septembre.

Figure 6: Débits moyens journalier à la station Escaumels (juin – septembre 2022)



4.2 TRAVAUX DE CURAGE

Les travaux se sont déroulés selon les modalités mises en œuvre avec succès en 2019, sans réalisation de vidange de l'aménagement, et dans l'ordre suivant :

- Batardage amont ;
- Dérivation du débit entrant vers la prise d'eau via la conduite enterrée (mise en place en 2019). Au niveau du regard n°2, le débit alimentait en priorité la dérivation du débit réservé jusqu'à l'aval immédiat du barrage (environ 200l/s). Le reste du débit entrant allait directement dans le puits de l'Escaumels 2. Un dispositif d'alerte a été installé afin de garantir le maintien du débit réservé ;
- Abaissement et maintien de la retenue en dessous la crête de la digue formant le piège (452 mNGF) ;
- Assèchement du piège par pompage avec restitution des eaux en amont du batardeau ;
- Curage mécanique du piège à sédiments ;
- Entreposage des sédiments extraits sur site ;
- Valorisation des sédiments dans les 3 ans suivant l'entreposage.

Une base vie a été installée sur la plateforme à l'entrée du site.

4.3 VOLUME CURE EN 2022

En début de chantier, le Titulaire a transporté les sédiments du précédent curage de 2019 sur une parcelle agricole. EDF a conventionné avec la chambre d'agriculture du Lot pour une période de 5 ans afin que les sédiments issus des curages de l'Escaumels soient valorisés sur des terres agricoles.

Le volume de sédiments curés a été de **1100 m³**.

4.4 DISPOSITIONS ENVIRONNEMENTALES CURAGE 2022

4.4.1 Pêches de sauvegarde du secteur amont (piège à sédiments)

Un groupe électrogène de marque Hans Grassl modèle EL 64, équipé d'une ou deux anodes de 30 cm de diamètre et de porte anode de 2 m ont été utilisés pour ces pêches.

Deux à cinq épuisettes de maille ≤ 5 mm ont permis de récupérer les poissons.

Une pêche complète par passages successifs a été réalisée. Deux passages ont été effectués sur l'ensemble de la zone présentant une partie profonde (environ 1m) au pied du seuil de décantation.

Afin d'optimiser la récupération rapide des poissons, deux équipes de travail constituées chacune d'un poste de pêche ont été organisées afin de mener à bien cette pêche de sauvetage. L'organisation était la suivante :

- 2 opérateurs aux anodes,
- 2 à 4 opérateurs aux épuisettes,
- 1 opérateur à l'homme mort (gestion du groupe électrogène),
- 1 opérateur à la gestion des poissons.

À la fin du 1er passage, à la vue du nombre très important de lamproie de Planer, une équipe de deux personnes a été désignée afin d'acheminer puis relâcher en continu les poissons à l'aval de la restitution du débit réservé.

Entre le 1er et le second passage, 6 opérateurs ont récupérés un grand nombre de lamproie de planer en berge et/ou dans les zones en eaux.

Les densités de lamproie observées étaient telles que l'utilisation d'électricité n'était pas nécessaire pour leurs captures.

La quantité très importante de lamproie de planer n'a pas permis de réaliser une biométrie précise de cette zone.

Les résultats suivants sont néanmoins précisés.

Code espèce	Nom commun	Nom scientifique	Effectifs bruts
LPP	Lamproie de Planer	<i>Lampetra planeri</i>	Plusieurs milliers, toute classe de taille représentée
GOU	Goujon	<i>Gobio sp</i>	Environ 100
VAI	Vairon	<i>Phoxinus Phoxinus</i>	Environ 100
PFL	Ecrevisse de Californie	<i>Pacifastacus leniusculus</i>	Environ 50

Figure 8 : Résultats brut pêche de sauvegarde piège à graviers

Le nombre d'individus capturés et l'urgence de l'opération n'a pas permis la réalisation d'une biométrie.

De nombreux poissons ont été piégés sur les banquettes de sédiments occasionnant une mortalité avant l'intervention.

Code espèce	Nom commun	Nom scientifique	Effectifs bruts	Masse en g
GOU	Goujon	<i>Gobio sp</i>	78	576
LOF	Loche Franche	<i>Barbatula barbatula</i>	110	100
LPP	Lamproie de Planer	<i>Lampetra planeri</i>	54	264
TRF	Truite Fario	<i>Salmo trutta</i>	1	150
VAI	Vairon	<i>Phoxinus Phoxinus</i>	180	272
PFL	Ecrevisse de Californie	<i>Pacifastacus leniusculus</i>	8	-
Total (hors écrevisses)			423	

Figure 9 : Résultats brut pêche de sauvegarde radier aval

4.4.2 Destination des poissons

L'ensemble des poissons capturés ont été relâchés en aval de la restitution du débit réservé.

Les écrevisses américaines, espèce nuisible et susceptible de causer des déséquilibres biologiques ont été détruites sur place.

4.5 SUIVI PHYSICO CHIMIQUE DU CURAGE

4.5.1 Méthodologie

Afin de suivre la qualité physico-chimique des eaux lors de l'opération, une seule station a été retenue.

Celle-ci était située à l'aval du canal de fuite, à une centaine de mètres du barrage.

Elle a permis de suivre la qualité de l'eau sortant de la dérivation et rejoignant le milieu récepteur, avant la confluence du ruisseau du Soubacle (Peyroles).

Figure 10 : Emplacement de la station aval



Avant le début du suivi, un échantillon unique a été réalisé sur l'Escaumels, en amont de la retenue et du batardeau.

Cet échantillon a permis de comparer la qualité physicochimique de l'eau des entrants naturels avec celle de la station de mesure.

A la suite de la mise en place du batardeau, des prélèvements ont été effectués par la MEP19 à partir de 08h45 le 01/08/2022 et jusqu'à 15h00. Le pas de temps était de 60 minutes maximum.

Des mesures des paramètres physico-chimiques principaux (température, pH, turbidité et oxygénation) ont été effectuées à l'aide de sondes multimétriques numériques de type ODEON (Néotek Ponsel®) toutes les 15 minutes. Les teneurs de matières en suspension ont été déterminées par filtration sur membrane en fibre de verre et séchage sur plaque électrique chauffante.

La concentration en ammonium a été mesurée en parallèle sur quelques échantillons par la méthode colorimétrique dite de Nessler avec un spectrophotomètre HACH DR-2010, après filtration des matières en suspension.

Les valeurs guides suivantes ont été mis en œuvre pendant ce contrôle.

- Matières en Suspensions (MES) < 300 mg/l
- Oxygène dissous > 7 mg/l

Afin de disposer d'un retour d'expérience plus complet quant à l'incidence des modes opératoires mis en œuvre, la sonde de mesure en continu n'a été relevée que le 06 aout 2022.

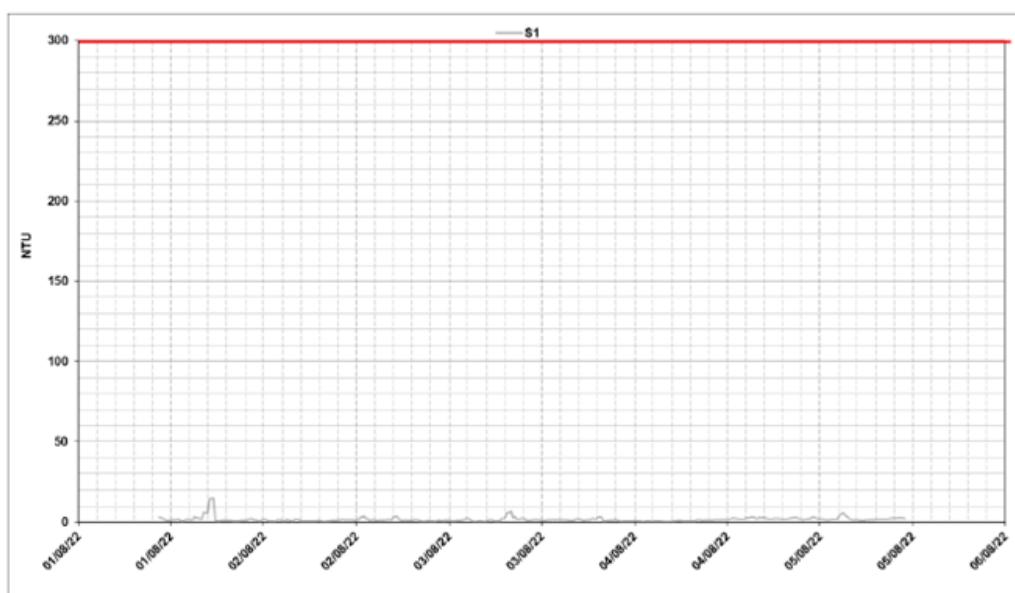


Figure 11: Mesure de la turbidité (courbe grise) (01/08/2022 au 06/08/2022)

4.5.2 Paramètres généraux

Le tableau suivant synthétise les valeurs observées des principaux paramètres de qualité d'eau mesurés pendant le premier jour du curage, le 01/08/2022.

Le pompage des eaux de vidange des vasques du radier a été également réalisé ce même jour, en matinée. Les eaux étaient restituées en amont de la restitution du débit réservé.

Heure	T _{eau} (°C)	C (µS/cm)	O ₂ (mg/l)	O ₂ (%sat.)	pH	MES (mg/l)	NH4+ (mg/l)	NH3+ (mg/l)
8h45 (amont)	17,0	43,00	8,4	90,2	7,18	5	0,07	0,001
10:00	17,02	50	8,7	93,9	7,27	12	0,24	0,003
11:00	17,30	50	8,8	95,1	7,21	15	ND	
12:00	17,83	50	8,7	95,5	7,25	3	ND	
13:00	18,23	48	8,7	96,5	7,16	1	0,1	0,001
14:00	18,53	47	8,7	96,9	7,16	2	0,05	0,001
15:00	18,65	48	8,6	96,0	7,13	1	ND	

Figure 12 : Résultat suivi physico-chimique 01/08/2022 – Curage piège à graviers Escaumels 2

Les mesures réalisées sont restées très inférieures aux valeurs seuils imposées, avec un très faible taux de matières en suspension (15 mg/l maximum) et une bonne oxygénation des eaux (8,7 mg/l / - 94 % de saturation).

La très faible variation des résultats observée en matinée est liée aux opérations de vidange de la vasque aval.

Au-delà, les modes opératoires engagés pour ces opérations n'ont pas induit d'incidence notable sur la qualité des eaux restituées.

Les résultats du suivi continu laissé en place jusqu'au 06 aout confirment également ces éléments. Ils sont présentés en annexe 1.

5. TRAVAUX DE CURAGE 2026

Le principe des travaux reprend les modalités mises en œuvre avec succès en 2019 et 2022 (sans réalisation de vidange de l'aménagement)

5.1.1 Mode opératoire identique à l'opération de 2022 (cf. AP DOH-46-2021-06)

Les étapes de réalisation de cette opération de curage suivent le processus suivant :

- Batardage amont ;
- Dérivation du débit entrant via la conduite enterrée mise en place en 2019. Le débit alimentera en priorité la dérivation du débit réservé jusqu'à l'aval immédiat du barrage (environ 200l/s), le reste du débit entrant transitera directement dans le puits de l'Escaumels 2.
Un dispositif d'alerte sera installé pour garantir le maintien du débit réservé ;
- Abaissement et maintien de la retenue en dessous la crête de la digue formant le piège (452 mNGF) ;
- Assèchement du piège à sédiments par pompage avec restitution des eaux dans la retenue résiduelle.
- Curage mécanique et entreposage des sédiments extraits sur site;
- Valorisation des sédiments l'année N+1 du curage.

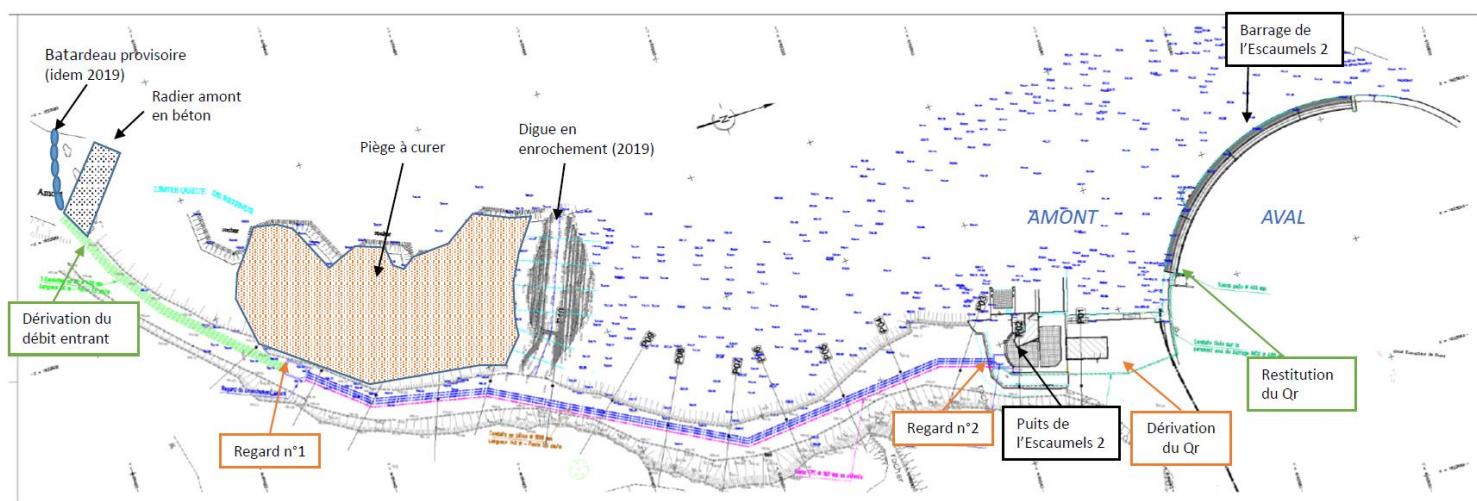


Figure 13: Aire d'étude prise en compte

Le transit des sédiments vers l'aval du barrage sera nul grâce :

- à la dérivation des débits entrants ;
- à la digue empierrée qui isole le piège à sédiment du reste de la retenue
- au maintien du plan d'eau résiduel abaissé (entre la digue et le barrage) et à la non-manœuvre de la vanne de fond.

En cas de crue, la retenue sera remplie.

A l'issue d'une crue, la retenue sera de nouveau abaissée.

Le débit entrant sera dérivé et le piège asséché par pompage.

Une surveillance des conditions hydrologiques sera assurée par les bulletins météorologiques de la DTG et la gestion du plan d'eau sera assurée les exploitants de la concession.

Une base vie sera installée sur la plateforme à l'entrée du site. Elle sera alimentée en eau industrielle par un camion-cuve.

Les eaux usées seront collectées dans une fosse toutes eaux de capacité de 1500 litres (installée à demeure).

Cette fosse sera vidangée par une entreprise spécialisée autant que de besoin.

Tous les engins seront conformes à la législation en vigueur et le personnel formé et autorisé à la conduite.

Pour les éventuels transports sur route et chemin, les camions seront adaptés aux réseaux routiers extrêmement sinuieux et étroits.

5.1.2 Gestion des sédiments déposés à terre

A l'instar des précédentes opérations, les éléments curés seront déposés à terre sur la parcelle 087 qui est située dans le domaine concédé.

Le volume total est estimé à environ 1000m³.

Un relevé topographique avant-après de la zone de dépôt est systématiquement réalisé pendant l'opération de curage.

Ce relevé permet de certifier les volumes de sédiments curés et leur emprise lors du dépôt à terre.



Figure 14: Plan de situation de la zone de dépôt à terre des sédiments curés

5.1.3 Valorisation des sédiments

En 2025, les sédiments issus du curage de 2022 ont été valorisés sur les parcelles section 048AC n°207-209-173-19-27 de l'exploitation Lherm située sur la commune de Sousceyrac en Quercy (46190).

Le pilotage de cette valorisation agricole a été confié à la Chambre d'Agriculture du Lot.

Une convention dans laquelle est intégrée les analyses physicochimiques des sédiments curés et du sol récepteur est systématiquement rédigée.

Lors de l'opération de valorisation, l'enlèvement des sédiments déposés à terre est enregistré dans l'outil informatique « Track déchet » par les exploitants du Groupement d'usines.

Les sédiments issus des prochains curages suivront la même procédure.

6. ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT NATUREL ET HUMAIN

6.1 MILIEU PHYSIQUE

6.1.1 Bassin versant

Le ruisseau de l'Escalmels est un affluent situé en rive gauche de la Cère. Il s'écoule dans une orientation sud-est nord-ouest.

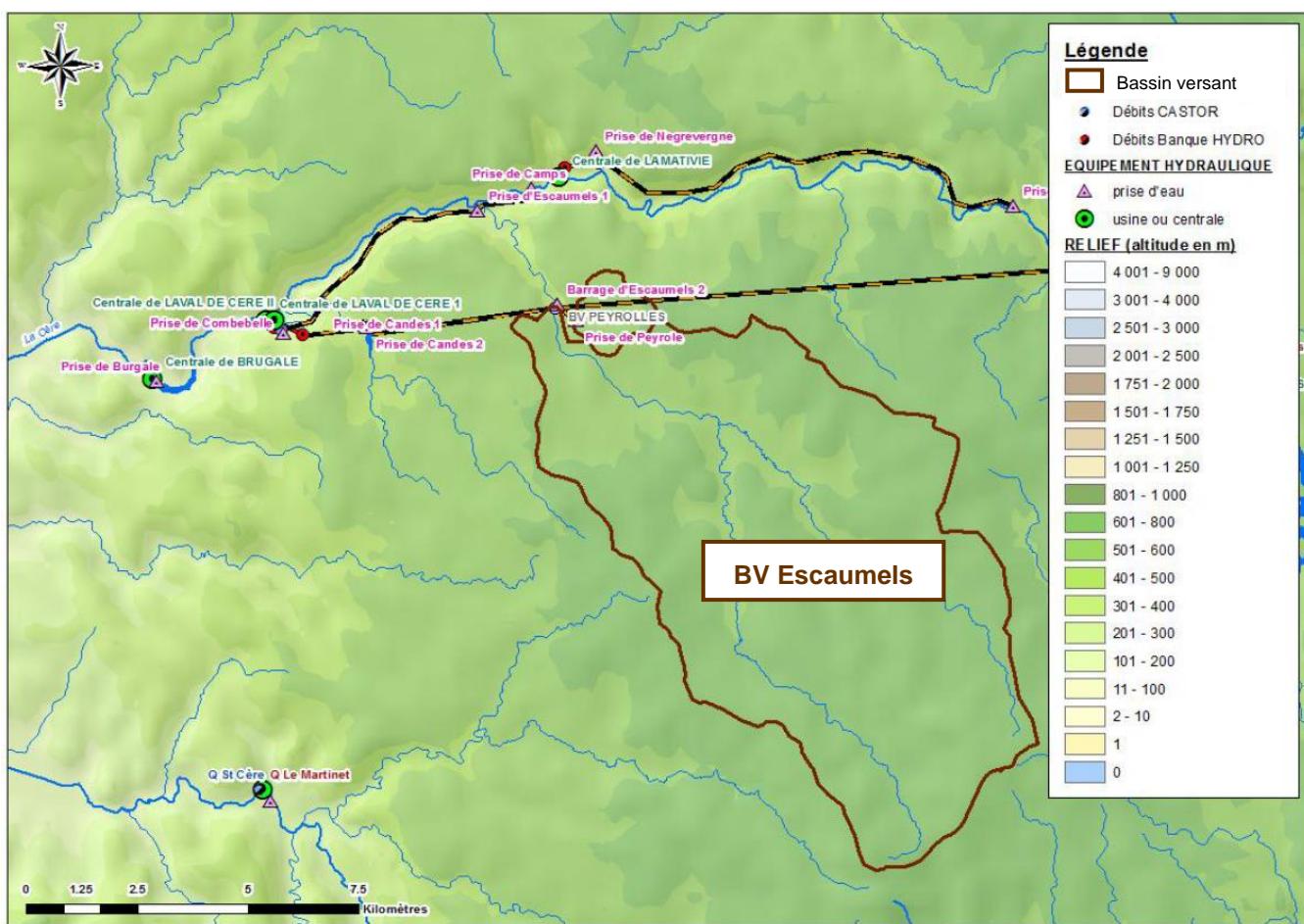


Figure 15 : Plan de situation du bassin versant de l'Escaumels II

Le bassin versant naturel au barrage est de 80 km². Il inclut le captage des eaux de la retenue de Nèpes.

Une partie des eaux de la retenue d'Escaumels 2 s'écoule vers la Cère. L'autre partie est dérivée vers Candes 2 puis vers l'usine de Laval de Cère 2.

Le bassin versant de l'Escalmels présente une altitude moyenne d'environ 630 m avec un maximum à 763 m.

6.1.2 Climatologie

L'ensemble du bassin est pluvieux, soumis aux perturbations océaniques. La pluviométrie annuelle est proche de 1500 mm.

Le graphique ci-dessous présente les hauteurs de précipitations moyennes (en mm) calculées sur la période 1981 – 2010, à Sousceyrac (10 km au sud de l'Escaumels 2).

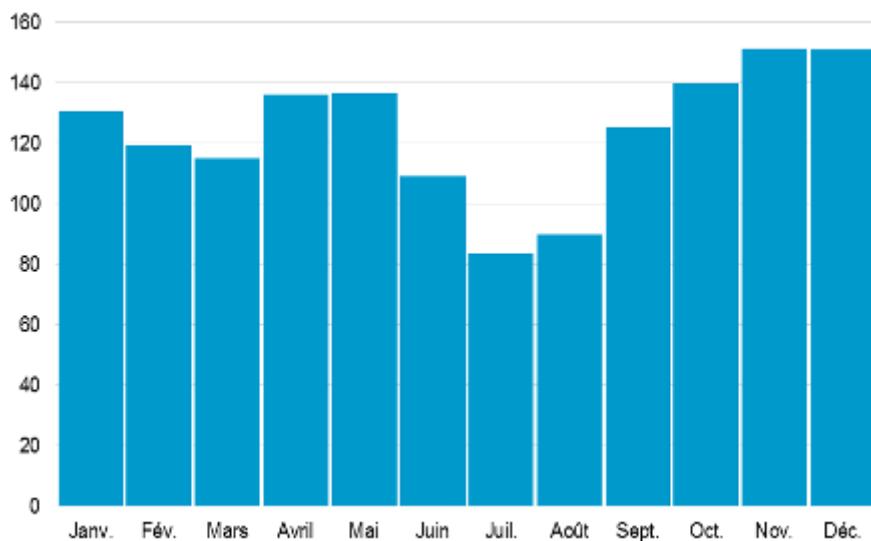


Figure 16 : Répartition des précipitations moyennes par mois à Sousceyrac (alt. : 550 m)

Les mois d'octobre, novembre et décembre sont les mois les plus arrosés, avec une pointe notable en avril/mai.

6.1.3 Géologie

La zone d'étude appartient à l'une des cinq grandes entités décrivant les paysages du Lot, le Ségala.

Par la nature cristalline de son substrat, le Ségala Lotois appartient au Massif Central. La dislocation d'Argentat scinde, dans le sens nord-sud, le Ségala en deux grands ensembles géologiques : à l'Ouest les séries métamorphiques rattachées au Bas-Limousin, et à l'Est l'extrémité méridionale du plateau des Millevaches.

Le premier domaine est formé par des micaschistes, gneiss et leptynides qui présentent deux phases de tectonique d'axe méridien, entre la vallée de la Cère et Lacapelle-Marival ; le second est composé de formations métamorphiques et granitiques, notamment des leucogranites des massifs de Sousceyrac et La Tronquièvre.

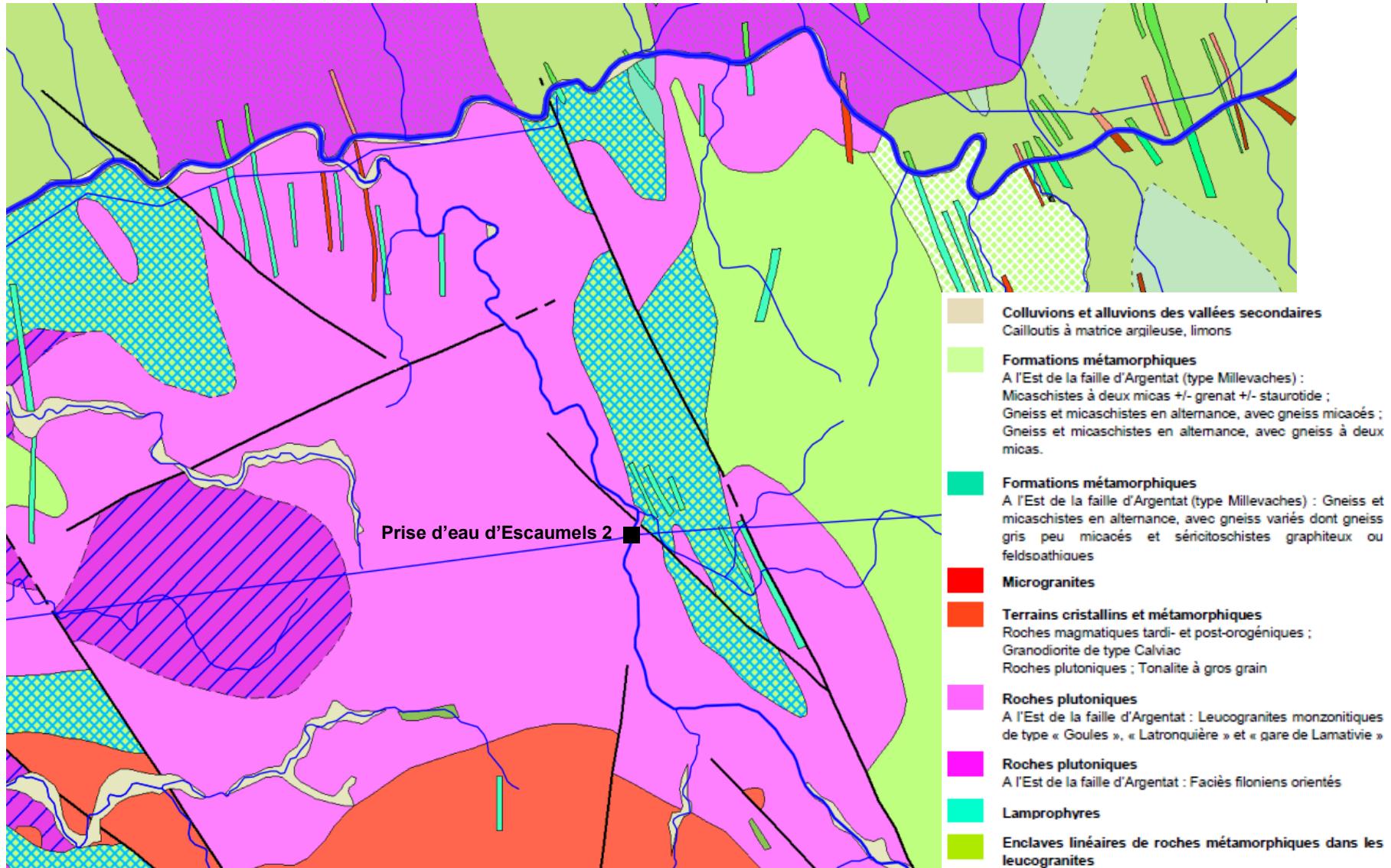


Figure 17 : Carte géologique 1/50 000 vecteur harmonisée (BRGM)

6.1.4 Hydrogéologie

Au niveau du site d'étude, on retrouve la masse d'eau souterraine FRFG006 appelée « Socle bassin versant de Dordogne secteur hydro p0-p1-p2 ». Sa superficie à l'affleurement est de 5 146 km² pour une surface totale de 5 157 km². C'est une nappe à écoulement libre de type Socle.

Le socle couvre les départements du Cantal, de la Creuse, du Puy-de-Dôme, de la Corrèze et du Lot. La masse d'eau, évaluée selon le SDAGE 2016 – 2021 sur la base de données 2007 – 2010, est en bon état chimique.

6.1.5 Hydrologie

6.1.5.1 Débits moyens mensuels

Il n'existe pas de chronique d'enregistrement des débits sur le ruisseau d'Escalmels.

Les chroniques de débits ont été recalculées par rapport au bassin versant et proviennent des apports naturels reconstitués au droit du barrage de Saint-Etienne-Cantalès, situé en amont de la retenue de Nèpes.

Les données ont été acquises sur la période 1949 – 2005. Le graphique ci-dessous représente les débits moyens recalculés au droit du barrage de l'Escaumels 2.

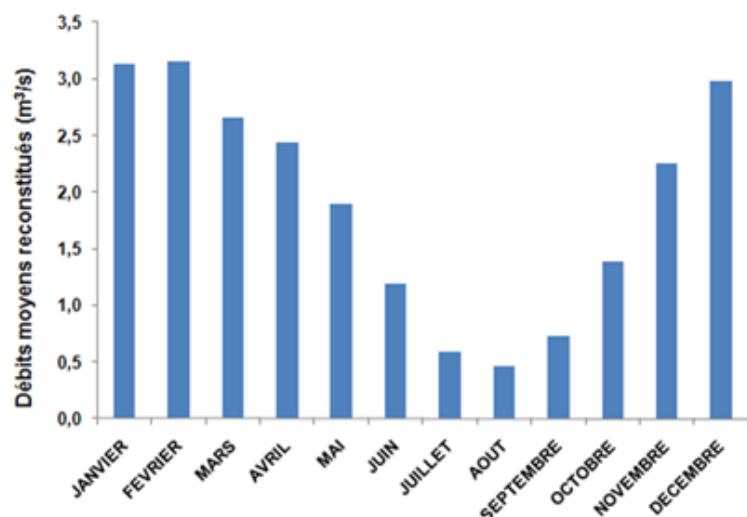


Figure 18: Débits moyens recalculés au droit du barrage de l'Escaumels 2 (1949 - 2005)

La période des plus fortes eaux s'étale de novembre à avril.

En année moyenne, le stock de neige est peu important sur le bassin et ne permet pas la constitution d'un stock nival durable susceptible d'entraîner une période de fusion au printemps. L'étiage est assez court en général et se concentre en été.

Les orages de fin d'été et les pluies d'automne contribuent à relancer la hausse de l'hydraulicité, souvent dès septembre-octobre.

6.1.5.2 Débits extrêmes

Les débits extrêmes instantanés de crue calculés sur Escaumels 2 sont les suivants :

- Q100 = 114 m³/s ;
- Q10 = 51 m³/s ;
- Q5 = 44 m³/s ;
- Q2 = 32 m³/s ;
- Q1 = 13 m³/s.

6.2 MILIEU AQUATIQUE

Le milieu aquatique à l'amont et à l'aval de la retenue de l'Escaumels a fait l'objet d'investigations de terrain depuis 2013 par le bureau d'étude ECOGEA. Les résultats de ces suivis sont synthétisés dans les paragraphes suivants.

6.2.1 L'Escalmels

6.2.1.1 Morphologie du cours d'eau

La dernière reconnaissance morphologique du TCC de l'Escaumels 2 a été réalisée en Juin et Octobre 2019, avant et après le curage (avec vidange) de la retenue d'Escaumels 2.

Aucun sédiment n'a transité durant la phase travaux, la vanne de fond n'ayant pas été ouverte et le débit entrant ayant été dérivé.

Ainsi, la granulométrie en place dans le TCC est visuellement proche de celle présente avant le curage.

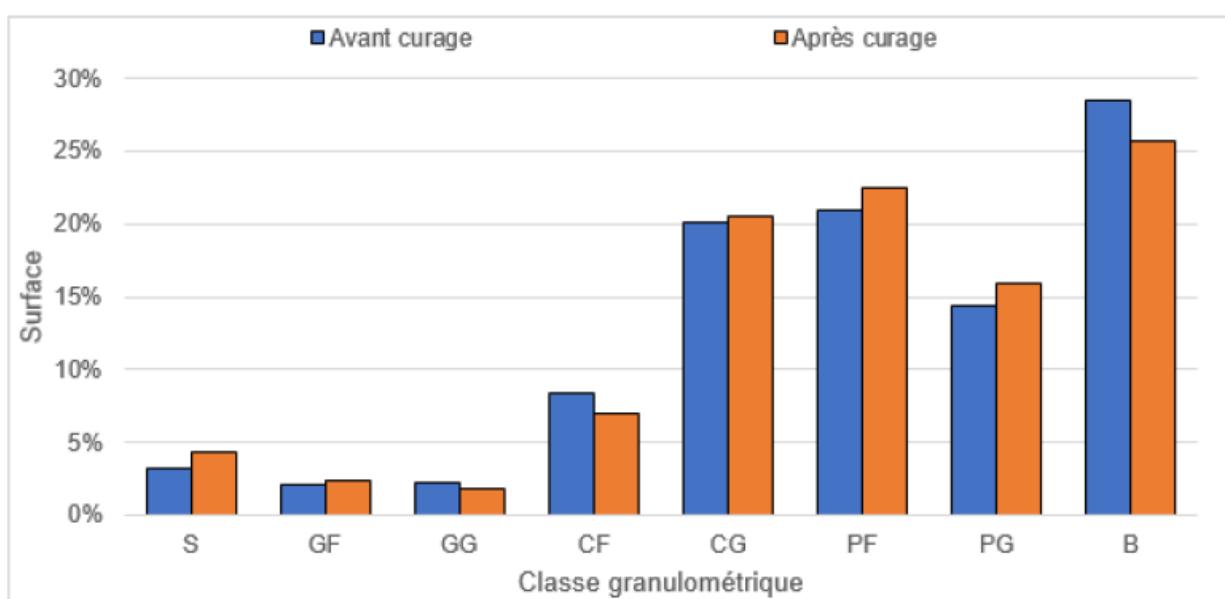


Figure 19 : Comparaison des recouvrements des différentes classes granulométriques avant/après curage à l'échelle stationnelle dans le TCC

Les photos suivantes illustrent les 10 transects étudiés dans le TCC d'amont vers l'aval en Octobre 2019.





Figure 20 : Photographies du TCC d'Escaumels 2 en octobre 2019

6.2.1.2 Qualité d'eau

Les 3 stations suivies dans ce dossier font parties de la masse d'eau FRFR87: Ruisseau d'Escalmels du confluent de la Ressègue au confluent de la Cère.

La station qui permet de qualifier l'état de cette masse d'eau est la station 05063350 – le Ruisseau d'Escalmels (CC. Peyratel) sur la commune de Sousceyrac-en-Quercy.

Cette station correspond à notre station S0 – amont du barrage. Les données de 2019 ne figurent pas encore dans le SIE Adour-Garonne.

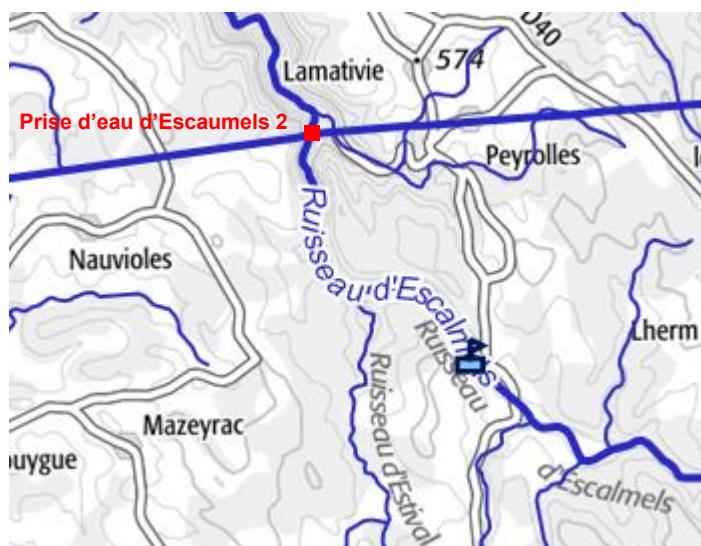


Figure 21 : Localisation de la station n° 05063350 sur le ruisseau d'Escalmels

On constate sur le tableau ci-dessous que cette masse d'eau est en bon état écologique au sens de la DCE. Les indicateurs biologiques basés sur les diatomées et les invertébrés benthiques, particulièrement, affichent de très bonnes notes.

Tableau 1 : Historique des états écologiques et chimiques de la masse d'eau FRFR87 ; les couleurs qualifient l'état selon le « code Agences » ; les chiffres par paramètres sont des centiles 90 glissants sur 3 années pour la physico-chimie et la moyenne glissante sur 3 années pour la biologie (extrait du SIE Adour-Garonne)

	Indices	Seuils bon état	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Ecologie															
Physico chimie															
Oxygène															
COD (mg/l)	≤ 7 mg/l		6.53	5.58	5.81	5.91	5.91	6.24	4.45	4.45	4.67	7	7	5.5	4.45
DBO5 (mg O2/l)	≤ 6 mg/l		2.5	2.9	3.3	3.8	3.8	3.7	3.7	3.2	2.9	2.3	1.9	1.3	
O2 Dissous (mg O2/l)	≥ 6 mg/l		6.91	8.3	7.85	8.37	8.37	8.95	9.4	9.1	9.2	9.2	9.2	8.9	8.9
Taux saturation O2 (%)	≥ 70%		72.7	79.1	78.5	80.8	80.8	83.1	98	98	98	98	98	98	98
Nutriments															
NH4+ (mg/l)	≤ 0.5 mg/l		0.13	0.06	0.06	0.06	0.04	0.05	0.07	0.07	0.07	0.04	0.04	0.05	0.05
NO2- (mg/l)	≤ 0.3 mg/l		0.07	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
NO3- (mg/l)	≤ 50 mg/l		7.7	8.2	7.9	7.9	7.9	8.3	8.5	8.7	8.5	8.4	8	8.2	8.5
Ptot (mg/l)	≤ 0.2 mg/l		0.03	0.02	0.04	0.19	0.19	0.19	0.05	0.04	0.04	0.03	0.04	0.04	0.04
PO4(3-) (mg/l)	≤ 0.5 mg/l		0.06	0.03	0.05	0.08	0.06	0.08	0.05	0.05	0.05	0.03	0.03	0.03	0.03
Acidification															
pH min (U pH)	≥ 6 U pH		6.8	7.1	7.1	7	6.9	6.9	6.9	7	7	7	7	7.1	7.1
pH max (U pH)	≤ 9 U pH		8.25	7.7	7.7	7.7	7.7	7.7	7.4	7.5	7.5	7.5	7.5	7.7	7.8
Température (°C)	≤ 21.5° (Eaux salmonicoles)		19.4	17	15.5	15.2	13.9	14.8	15.6	16.4	16.3	16	16.5	17.7	17.7
Biologie															
IBD 2007 (/20)	≥ 15.92			19.5	19.45	19.53	19.43	19.27	19.23	19.07	19.3	19.15	19.6		
IBG RCS (/20)	≥ 15.00			19	17.5	18	18	18	18	17	17.67	17	18		
I2M2 (E.Q.R.)	≥ 0.443			0.76	0.74	0.76	0.79	0.79	0.81	0.78	0.81	0.78	0.8		
Polluants spécifiques															
Chimie															
Métaux lourds															
Pesticides															
Polluants industriels															
Autres polluants															

6.2.1.3 Diatomées

Dans le cadre des travaux de curage réalisés en 2019, une analyse des diatomées sur les stations avant et après les travaux de curage de 2019 a été réalisée. Les résultats sont présentés dans le tableau ci-après.

Tableau 2 : Valeurs des indices et significations. N : richesse taxonomique ; IPS : indice de Polluosensibilité Spécifique (/20) ; IBD : indice Biologique Diatomées (/20) ; EQR : ecological quality ratio ou écart à la référence ; Div. : indice de diversité (Shannon et Weaver (1949)) ; Equit. : équitabilité ; SID : indice de Rott et al. 1997 (/4) ; TID : indice de Rott et al. 1999 (/4).

Cours d'eau	Date	Station	N	IPS	IBD	EQR	Div.	Equit.	SID	TID
Escaumels ETAT INITIAL	16/10/2018	S0	37	16,9	18,8	0,98	3,52	0,67	1,66	1,71
			Élevée		Très bon	Très bon	élévée	élévée	faiblement pollué	mésotrophe
	16/10/2018	S1	32	15,9	18,9	0,99	3,15	0,63	1,20	1,86
			Élevée		Très bon	Très bon	moyenne	élévée	pas pollué	mésotrophe
	16/10/2018	S2	15	17,7	19,5	1,03	2,12	0,54	1,69	1,50
			Moyenne		Très bon	Très bon	moyenne	moyenne	faiblement pollué	oligo à mésotrophe
	16/04/2019	S0	43	18,3	20,0	1,07	4,16	0,77	1,46	1,92
			Élevée		Très bon	Très bon	élévée	élévée	faiblement pollué	mésotrophe
	16/04/2019	S1	43	17,1	19,8	1,05	3,92	0,72	1,56	2,26
			Élevée		Très bon	Très bon	élévée	élévée	faiblement pollué	mésotrophe
	16/04/2019	S2	19	18,3	20,0	1,07	2,25	0,53	1,94	1,50
			Moyenne		Très bon	Très bon	moyenne	moyenne	modérément pollué	oligo à mésotrophe
Escaumels POST-TRAVAUX	14/10/2019	S0	19	18,3	20,0	1,07	2,73	0,64	1,60	1,29
			Moyenne		Très bon	Très bon	moyenne	élévée	faiblement pollué	oligo à mésotrophe
	14/10/2019	S1	34	16,8	19,4	1,02	3,87	0,76	1,25	1,52
			Élevée		Très bon	Très bon	élévée	élévée	pas pollué	mésotrophe
	14/10/2019	S2	19	16,2	19,1	1,00	2,45	0,58	1,97	2,52
			Moyenne		Très bon	Très bon	moyenne	moyenne	modérément pollué	mésotrophe

6.2.1.4 Macrofaune benthique

La macrofaune benthique a fait l'objet de campagne spécifique avant et après les travaux de 2019. Les observations sont synthétisées ci-après.

1- Analyses lors de la vidange de 2013

La macrofaune benthique a été inventoriée dans le cadre des travaux et de la vidange de l'Escaumels 2 de 2013.

Tableau 3 : Données comparatives sur la macrofaune benthique dans le TCC de l'Escaumels 2

	06/2013 Avant vidange	09/2013 Après vidange	08/2014
IBGN	17	12	16
GI	9	7	9
Taxon indicateur	<i>Perlodidae</i> <i>Chloroperlidae</i>	<i>Leuctridae</i>	<i>Perlidae</i>
Nb taxons	31	18	28
Classe de variété	9	6	8
Robustesse	17	11	15
RQE	0,89	0,63	0,84
Caractérisation	Bon	Moyen	Bon
Cb2	16	11,5	15,5
In	9,4	7,7	9,1
Iv	6,8	4	6,2

La note IBG-équivalent est de 17/20 avant la vidange de 2013. La qualité biologique correspondante est bonne. Le groupe indicateur est maximal avec pour taxons indicateurs les Plécoptères *Perlodidae* et *Chloroperlidae*. La valeur de la variété taxonomique reflète d'assez bonnes conditions habitationnelles malgré l'absence de substrats fortement biogènes tels que les hydrophytes, les litières et les racines/branchages. Avec une note Cb2 de 16/20, les résultats de l'indice sont en corrélation avec ceux de l'IBGN. Les sous-indices In (9.4/10) et Iv (6.8/10) témoignent respectivement d'une bonne qualité de l'eau et d'une assez bonne qualité d'habitat.

Un mois après la vidange de la retenue, la note IBG-équivalent chute à 12/20. La qualité correspondante est moyenne et régresse. Le groupe indicateur a également diminué : le taxon indicateur devient le Plécoptère *Leuctridae* (GI 7). La valeur de la variété taxonomique (18) reflète des conditions habitationnelles moyennes, avec très peu de substrats fortement biogènes. La note Cb2 (11.5/20) corrobore celle de l'IBGN. Les sous-indices In (7.7/10) et Iv (4/10) témoignent respectivement d'une bonne qualité de l'eau mais d'une faible qualité de l'habitat.

En août 2014, la qualité biologique du TCC de l'Escaumels 2 se rapproche de la qualité observée avant la vidange de la retenue en 2013. La note IBG-équivalent de 16/20 traduit une bonne qualité biologique. Cette classe est confirmée par la robustesse de la note qui s'élève à 15/20 et par le Cb2 (15.5/20). Le groupe indicateur a également augmenté : le taxon indicateur est le Plécoptère *Perlidae* (GI 9), qui présente une polluo-sensibilité à la matière organique importante. La variété taxonomique est moyenne (28), pour une classe de variété de 8. Le sous-indice Iv (6.2/10) montre toutefois une faiblesse de la diversité habitationnelle.

Au-delà de la note, ce sont bien les différentes métriques qui tendent à s'approcher de celles observées avant la vidange de la retenue ou qui montrent une amélioration sensible par rapport à la situation post-vidange.

2- Analyses lors de la vidange de 2019

En octobre 2019, on observe toujours sur la station amont barrage (S0) en débit naturel, la plus forte richesse taxonomique dépassant la valeur de référence (classe de variété de 12/11 à 13/11). Cette excellente diversité de la faune invertébrée confirme le fort potentiel biogène de la rivière sur ce tronçon de type « plateau », qui regroupe à minima 10 des 12 mésohabitats prévus dans la norme, ainsi que des vitesses d'écoulement variées.

Dans le tronçon court-circuité (secteur de cours d'eau plus pentu et forestier), le niveau de diversité des peuplements est légèrement plus faible. Et c'est à l'aval proche du barrage (S1) que l'on trouve le plus souvent un peuplement d'invertébrés le moins riche (classe de variété de 10/11 à 11/11) ne permettant pas à cette métrique d'atteindre tout le temps la référence. On note cependant que ce paramètre est plus élevé sur cette station S1 à l'automne 2019, soit à une période postérieure aux travaux de curage de la prise d'Escaumels 2.

Sur la partie aval du tronçon court-circuité (S2), la macrofaune benthique se diversifie à nouveau (classe de variété de 11/11) permettant à cette métrique d'atteindre la référence. Ce facteur reste ici constant au fil des campagnes.

Ainsi, les travaux réalisés sur la prise d'eau d'Escaumels 2 n'ont pas eu d'impact sur les métriques IBGN, GFI et Classe de variété des peuplements, qui sont restés stables et à un niveau de référence pour l'HER considérée.

Au final, aussi bien avant qu'après vidange et curage de la retenue d'Escaumels 2, ces résultats conduisent à un très bon état biologique au sens de la DCE. La faune benthique sur le périmètre d'études est toujours très proche des communautés benthiques caractéristiques des petits cours d'eau de moyenne montagne du Massif Central Sud.

	ETAT INTIAL						POST-TRAVAUX									
	Amont P.E.		TCC aval P.E.				Amont P.E.	TCC aval P.E.								
	S0	S0	S1	S1	S2	S2	10/2018	04/2019	10/2018	04/2019	10/2018	04/2019	10/2019	10/2019	10/2019	10/2019
Nombre de taxons contributifs (I2M2)	63	59	54	42	54	58			66		52		47			
Richesse taxonomique (S)	0,9162	0,8268	0,6704	0,4469	0,6927	0,7821			0,9832		0,6704		0,5587			
Ovoviviparité	0,8852	0,8494	0,9092	0,8877	0,9649	0,9066			0,8720		0,9191		0,9606			
Polyvoltinisme	0,9769	0,8041	0,9344	0,7114	0,9795	0,8205			0,9151		0,7929		0,8832			
ASPT	1,0000	0,9125	0,9983	1,0000	1,0000	0,9329			0,9224		0,9358		1,0000			
Indice de Shannon (H)	0,9095	0,7011	0,8753	0,3318	0,8518	0,8108			0,7727		0,8144		0,8452			
EQR I2M2	0,9402	0,8242	0,8825	0,7083	0,9133	0,8570			0,8934		0,8373		0,8688			
Etat biologique DCE	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon			Très bon		Très bon		Très bon			

Tableau 4 : Evaluation de la qualité biologique par l'I2M2 et ses métriques constitutives selon la D.C.E.

Ces résultats vont globalement dans le même sens que ceux des IBGN DCE, mais introduisent quelques nuances.

Après les travaux, en octobre 2019, les valeurs I2M2 sont toutes supérieures au seuil du très bon état (0,665) et comparables à celles observées lors de l'état initial. Aussi une grande majorité des métriques élémentaires calculées sont proches de la valeur maximale potentielle de 1.000.

Depuis le début de cette chronique, on observe que la valeur de la métrique ASPT (Average Score Per Taxon) aux stations est égale ou bien très proche de sa valeur maximale et traduit donc un fort niveau de polluosensibilité des peuplements sur le périmètre d'études avant comme après travaux.

On constate également après travaux, une faible fréquence des organismes polyvoltins (taxons produisant plusieurs générations en une année) et des taxons ovovivipares (incubation des œufs jusqu'à éclosion dans le ventre de la femelle) ce qui traduit toujours une faible pression physicochimique et une bonne qualité du substrat pour ce cours d'eau, en amont de la prise d'eau, comme dans le TCC. On pourrait noter la légère altération au niveau du polyvoltisme en octobre 2019 en S1, mais c'était déjà le cas en avril 2019 avant que les travaux ne commencent.

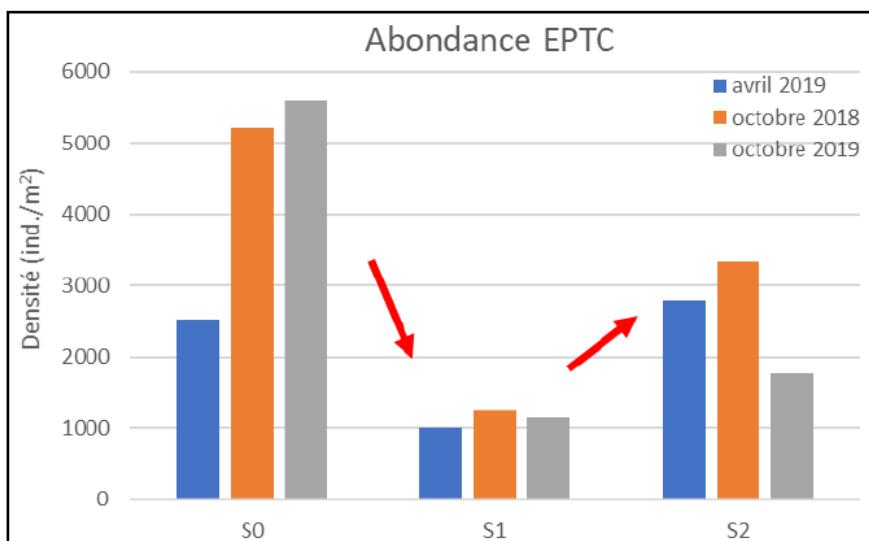
Les résultats de l'automne 2019 ne confirment finalement que la plus faible diversité taxonomique des peuplements du tronçon court-circuité (S1, S2) en lien avec des conditions habitationnelles moins diversifiées sur ces tronçons qu'à l'amont du barrage en S0. En effet, l'Escaumels à l'aval du barrage change de physionomie par rapport à la station amont et s'enfonce dans une zone de gorges encaissées. Le cours d'eau, sous couvert forestier (faible exposition à l'ensoleillement) et au régime plus torrentiel s'appauvrit en habitats particulièrement biogène (absence des spermaphytes et d'hélophytes notamment) et est, du coup, moins productif et diversifié en benthos, sans que cela marque de différences significatives avant et après travaux.

Concernant l'abondance et la richesse des communautés benthiques, les résultats mettent en évidence un TCC, dans son ensemble, moins productif en benthos que le secteur témoin, lors de l'état initial comme après travaux. Les déficits d'abondance et de richesse sont plus marqués à l'aval proche du barrage sur S1.

Tableau 5 : Abondance du benthos

	ETAT INTIAL								POST-TRAVAUX			
	Amont P.E.		TCC aval P.E.				Amont P.E.		TCC aval P.E.			
	S0	S0	S1	S1	S2	S2	S0	S1	S2	10/2018	04/2019	10/2019
Richesse taxonomique totale	63	59	54	43	54	58	66	53	47			
Densité moyenne estimée (ind./m²)	6948	5020	1627	3352	3700	3750	8460	1930	2052			

Si l'on examine d'un peu plus près les groupes taxonomiques EPTC (Ephéméroptères, Plécoptères, Trichoptères et Coléoptères), réputés comme étant les plus sensibles aux pressions anthropiques, d'autres éléments révélateurs ressortent de l'analyse.


Figure 22 : Evolution des abondances EPTC aux stations d'études

Quelle que soit la campagne de suivi, la station S1 est la moins productive en EPTC au regard des potentialités de l'Escaumels, même dans le TCC. La situation est, en effet, bien meilleure pour ces groupes taxonomiques dans un environnement similaire en fin de TCC (S2). Il n'y a en revanche ici encore pas d'évolution avant-après travaux sur ce critère en S1.

6.2.1.5 Peuplement piscicole

Des pêches électriques de type « De Lury »¹, comprenant au moins deux passages successifs, ont été réalisées sur l'Escalmels entre juin 2013 et octobre 2019 sur les trois stations de référence, ainsi que des reconnaissances des frayères :

- Station S0, située à l'amont de la prise d'eau d'Escaumels 2 (station « témoin » 2 km en amont) ;
- Station S1, située à quelques centaines de mètres à l'aval de la prise d'eau d'Escaumels 2 ;

¹ ECOGEA pour EDF. 2015 : Suivi piscicole de la Cère au niveau des aménagements EDF de Lamativie et Laval de Cère I – Synthèse. 93p.

ECOGEA pour EDF. 2017 : Suivi du peuplement piscicole de l'Escaumels V1. 22p.

- Station S2, positionnée en fin du TCC d'Escaumels 2, à l'amont proche de l'ancienne prise d'eau d'Escaumels 1 et à environ 3.5 km à l'aval de la station E1.

Tableau 6 : Caractéristiques des stations de pêche

STATIONS	ALTITUDE	FACIES DOMINANTS	GRANULOMETRIE DOMINANTE
E0	520 m	Plats courants, profonds, escalier	Galets, graviers et blocs
E1	435 m	Plats, plats courants et escaliers	Galets, sable et blocs
E1'	300 m	Plats, plats courants et escaliers	Galets, graviers et blocs

Les niveaux biotypologiques théoriques (NTT) ont été établis à partir de la méthodologie de Verneaux et Leynaud (1974), faisant intervenir plusieurs paramètres du cours d'eau :

Les stations d'études correspondent à un niveau biotypologique B4 - « Rivières froides ». Les espèces électives de ce NTT, et susceptibles d'être capturées sur l'Escalmels, sont la Truite commune et ses petites espèces d'accompagnement (Chabot, Vairon, Lamproie de Planer et Loche franche).

L'ensemble des analyses ont été basées sur les données des graphiques récapitulatifs présentés ci-après.

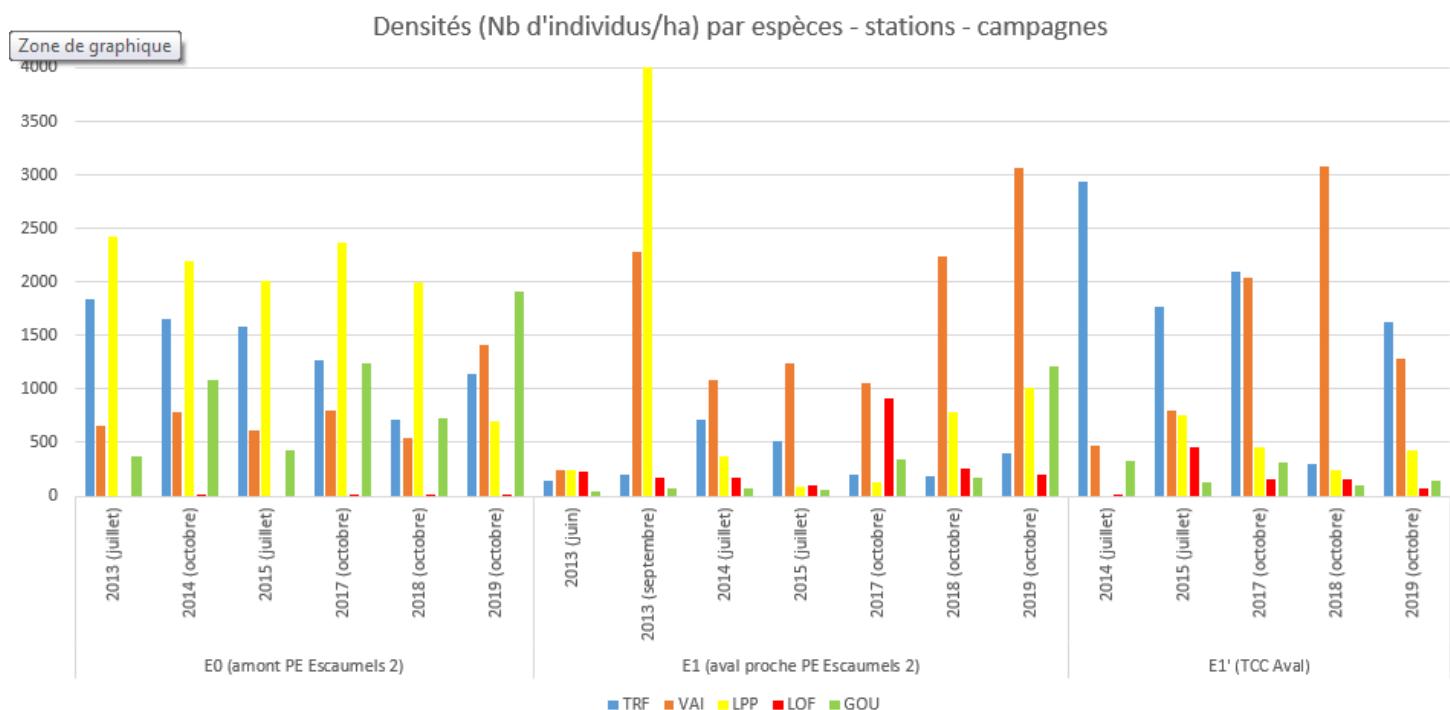


Figure 23 : Evolution de la densité piscicole sur l'Escalmels depuis 2013

Biomasses (Kg/ha) par espèces - stations - campagnes

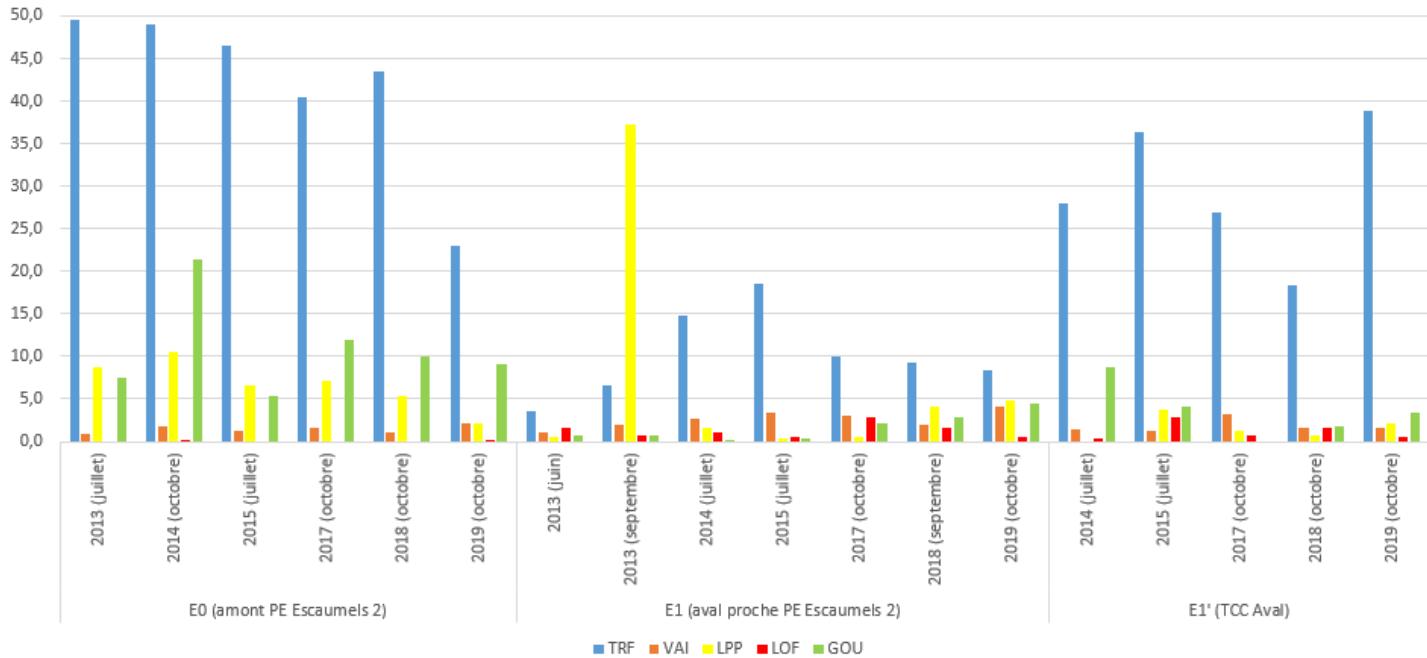


Figure 24 : Evolution de la biomasse piscicole sur l'Escalmels depuis 2013

Le tableau suivant synthétise les résultats des différentes reconnaissances de frayères effectuées sur les 3 stations depuis 2013 :

Année	E0 (amont PE Escaume 2)					E1 (aval proche PE Escaume 2)					E1' (TCC aval)				
	2013	2014	2017	2018	2019	2013	2014	2017	2018	2019	2013	2014	2017	2018	2019
Nb frayères effectives/100m linéaires			0,7	3,47	0,37	4,27	3,42	0	2,14	0,89	14,8 5	9,9	5,2	0,68	4,46
SGF % de la surface mouillée				1,19		0,8	1,89			1,3		4,1	4,8		3,3
Nb de frayères / m² de SGF				0,38		0,63	0,22	0	0,25		0,39	0,22		0,02	

Tableau 7 : Récapitulatif des suivis de la reproduction de la truite 2013-2019

*Date des campagnes de comptage

2013 09/12/2013 et 10/01/2014

2014 21/11/2014 et 15/12/2014

2017 23/11/2017 et 07/12/2017

2018 29/11/2018 et 11/12/2018

2019 29/11/2019 et 08/12/2019

Analyse des données 2019 de la population de truite

Résultats 2019 des classes de taille de la truite par station:

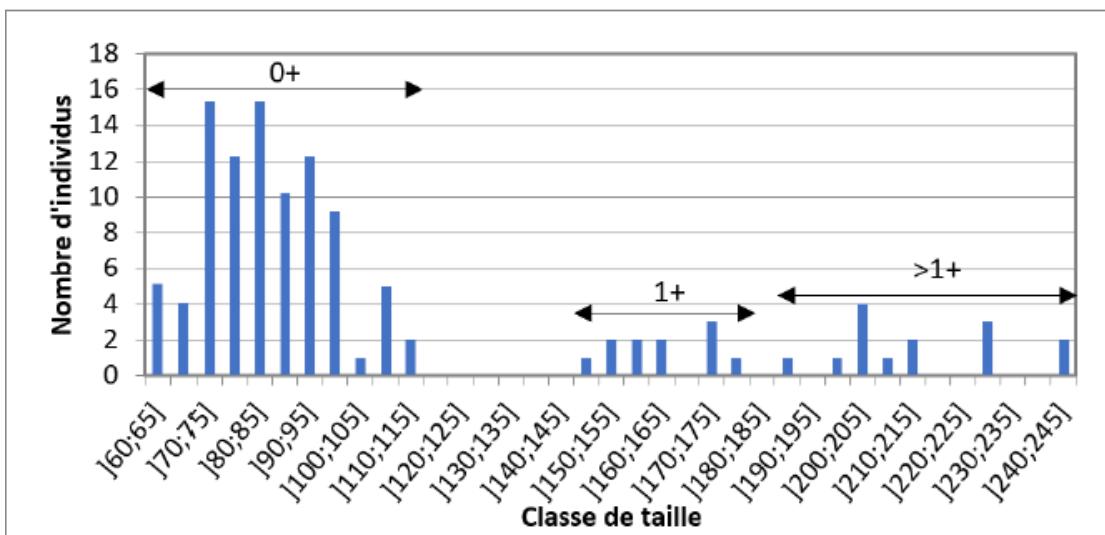


Figure 25: Histogramme par classes de taille (mm) des truites capturées sur l'Escaumels en S0 (amont du barrage)

L'analyse des effectifs par classes de taille indique une cohorte relativement importante d'individus issus de la reproduction de l'année (0+). Ils représentent 78.6% des effectifs estimés pour une densité de 894 individus à l'hectare. D'après Cuinat (1978), cette densité d'alevins est moyenne pour ce type de cours d'eau. Par contre, on peut noter la présence extrêmement réduite d'individus issus de la reproduction 2017-2018 (1+ ; 125-180 mm). Ils ne représentent que 9.4% des effectifs estimés pour une densité de 107 individus à l'hectare. Les truites de longueur supérieure à la taille légale de capture (20 cm) sont au nombre de 9 pour 100 m de linéaire de cours d'eau, la taille maximale observée est de 242 mm.

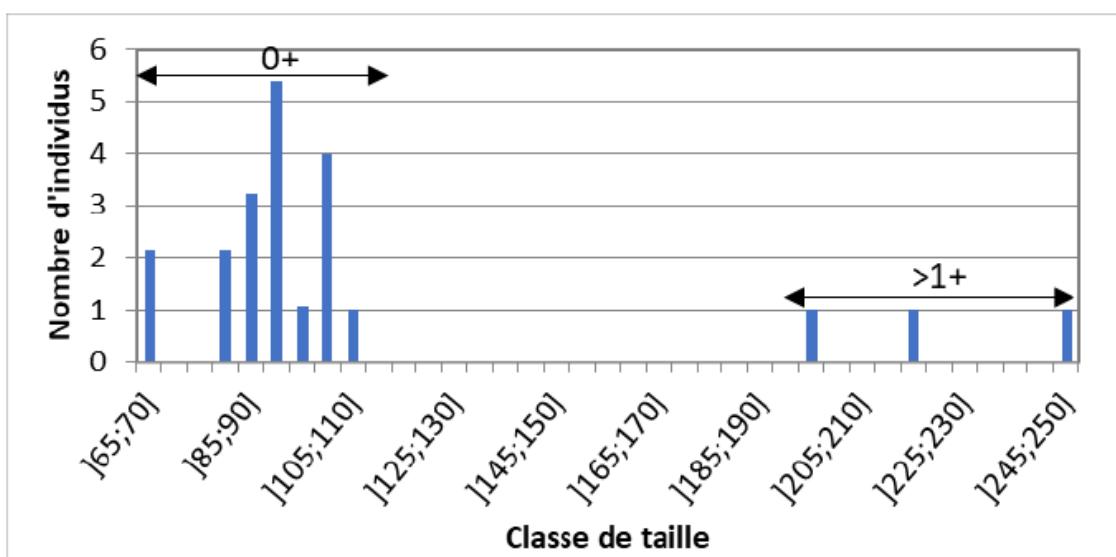


Figure 26 : Histogramme par classes de taille des truites capturées sur l'Escaumels en S1 (aval du barrage)

La densité estimée de truite est de 378 ind/ha pour une biomasse de 8.46 kg/ha, soit 21 individus pour 0.47 kg pour 100 m de rivière. Selon Cuinat (1978), cette densité et cette biomasse peuvent être considérées comme très faible.

L'analyse des effectifs par classes de taille indique une cohorte, faible, d'individus issus de la reproduction de l'année (0+) dont la taille est comprise entre 80 et 110 mm. Ils représentent 86.4% des effectifs estimés pour une densité de 342.11 individus à l'hectare. D'après Cuinat (1978), cette densité d'alevins est faible pour ce type de cours d'eau. La cohorte d'individus 1+ (individus nés en 2018) est absente de la station. Les truites de longueur supérieure à la taille légale de capture (20 cm) sont au nombre de 3 pour 100 m de linéaire de cours d'eau. La taille maximale observée est de 249 mm.

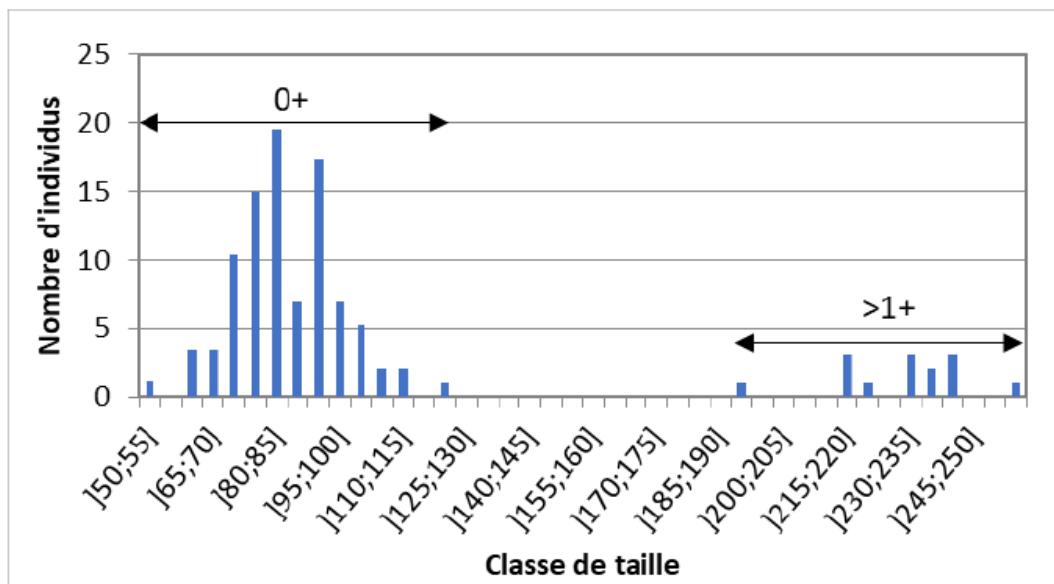


Figure 27 : Histogramme par classes de taille des truites capturées sur l'Escaumels en S2 (TCC aval)

La densité estimée de truite est de 1634 ind/ha pour une biomasse de 38.92 kg/ha, soit 144.74 individus pour 3.45 kg pour 100 m de rivière. Selon la grille de lecture de Cuinat (1978), cette densité peut être considérée comme moyenne et la biomasse comme faible pour des cours d'eau de ce type dans le Massif Central.

L'analyse des effectifs par classes de taille indique une cohorte importante d'individus issus de la reproduction de l'année (0+). Ils représentent 86.6% des effectifs estimés pour une densité de 1403 individus à l'hectare. D'après Cuinat (1978), cette densité d'alevins est moyenne (moyen +) pour ce type de cours d'eau. Par contre, la cohorte d'individus 1+ (individus nés en 2018) est absente de la station, comme en S1.

Les géniteurs ne sont bien présents sur cette station, 18 pour 100 m linéaires, avec 17 truites pour 100 m linéaires au-dessus de la taille légale de capture pour la pêche à la ligne. La taille maximale observée sur cette station pour la truite est de 256 mm.

Bilan des frayères 2019 :

Deux campagnes 2019 ont été réalisées les 26/11/2019 et 08/12/2019 pendant la période de reproduction effective des truites communes sur l'Escaumels, puisque des frayères actives différentes ont pu être observées les deux fois.

	S0	S1	S2
Longueur station (m)	550	450	560
Nb frayères effectives le 26/11/2019	1	4	18
Nb frayères effectives supplémentaires le 08/12/2019	1	0	7
Nb frayères effectives totales	2	4	25
Nb frayères effectives totales/100m linéaires	0.37	0.89	4.46

Tableau 8 : Frayères de truite recensées en 2019 sur les 3 secteurs d'études de l'Escaumels

Les conditions d'observations ont été très bonnes pour les deux campagnes d'investigations dans le TCC. Elles ont été moyennes, pour les deux journées de terrain, sur le secteur témoin S0, en débit naturel, en raison de débits plus importants et d'une eau couleur « thé ».

23 frayères sur 31 ont été repérées lors de la première prospection fin novembre (80% du total).

Entre les deux campagnes de comptage, un coup d'eau est passé sur l'Escaumels (les traces de la montée du débit étaient nettement visibles sur les berges lors de notre seconde prospection, y compris dans le TCC. Il y a donc eu déversement à la prise d'eau). Sur la Bave voisine, ce coup d'eau des 28-29 novembre 2019 a été de 2,3 fois le module. Suite à ce coup d'eau, les structures des frayères que nous avions repérées le 26 novembre ont été effacées. Nous avons pu repérer zones de reproduction le 8 décembre, mais il est possible que, dans l'intervalle, un certain nombre de frayères nous aient échappé. Ajouter à cela les conditions plutôt moyennes d'observations pour la station S0, il faut donc considérer les chiffres présentés ici comme un minimum.

Le nombre de frayères comptabilisées pour 100 m linéaires est faible pour le secteur témoin S0. Il est également faible pour le secteur S1 à l'aval immédiat de la prise d'eau. Et il est moyen pour le secteur S2 dans la partie aval du TCC.

Il faut aussi noter ici que juste en fin de période de reproduction des crues sont intervenues dans les cours d'eau de la région. Le 14 décembre 2019, une crue comprise entre la biennale et la quinquennale survient sur la Bave, suivie d'un autre coup d'eau à 5 fois le module le 23 décembre 2019. L'Escaumels n'aura pas été épargné par ces évènements, avec des conséquences probables sur le recrutement des truites en 2020 (probable destruction d'une partie des frayères par remaniement des fonds et transport solide pendant ces crues).

Bilan 2019 pour la truite

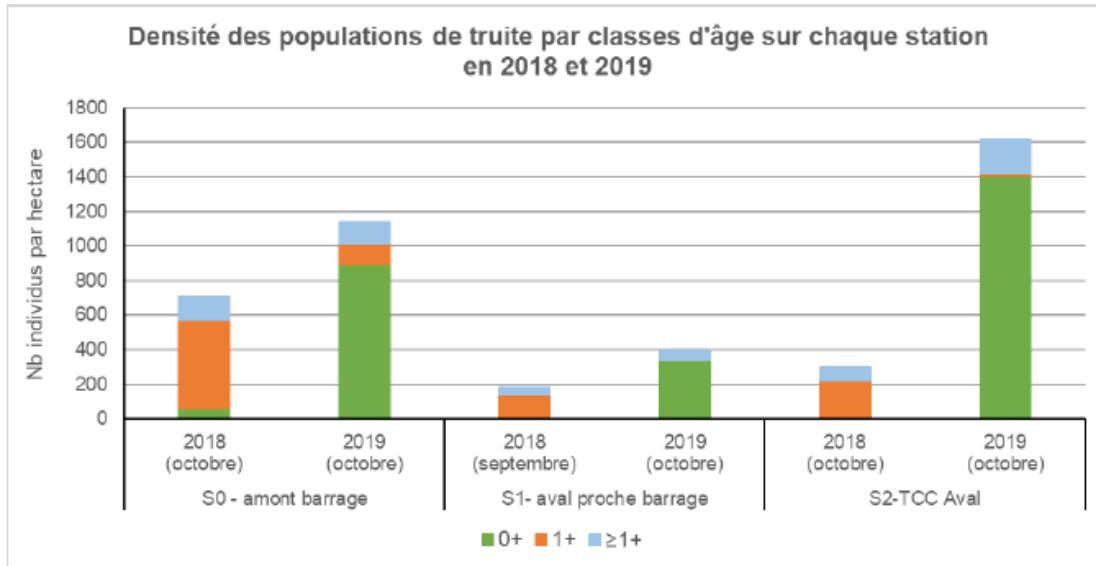


Figure 28 : Récapitulatif 2018-2019 des densités de truite par classes d'âge sur chacune des stations d'étude (S0, S1 et S2)

Après une année 2018 défavorable, suite aux crues décennales de janvier 2018, la population de truite de l'Escaumels se redresse en 2019.

Entre la période de reproduction de l'automne-hiver 2018-2019 et les pêches d'inventaires piscicoles d'octobre 2019, les débits n'ont pas dépassé 4 fois le module 27 (début février 2019, figure ci-dessous) pendant la période de développement sous graviers des oeufs et alevins vésiculés. Ils n'ont ensuite pas excédé 2 fois le module en période d'émergence, de post-émergence et de vie en eau libre des alevins.

En conséquence, le recrutement en truitelles 0+ est bon à l'automne 2019. C'est le meilleur des 6 années suivies en S0 et le second en S1, ceci en dépit de la sévère sécheresse estivale.

Les 1+ sont absents des stations du TCC, en lien avec l'absence de recrutement en 2018 suite aux crues. Cela indique aussi l'extrême faiblesse des mécanismes de compensation dans ce tronçon de gorges (dévalaison d'alevins depuis les affluents ou depuis des secteurs moins pentus de l'Escaumels). Au contraire, quelques 1+ sont bien présents sur la station S0, alors que, comme dans le TCC, le recrutement était quasi-nul en 2018. Il y a en fait 2 fois plus de 1+ en 2019 sur cette station S0 qu'il n'y avait de 0+ en 2018, ce qui montre que des mécanismes de compensation sont bien à l'oeuvre sur cette partie de l'Escaumels.

Les géniteurs sont présents sur toutes les stations en 2019. Vu la cohorte de 1+ 2018, ils auraient dû être plus nombreux en S0. On enregistre probablement ici l'effet de la sécheresse 2019 (revoir figure ci-dessus) sur l'habitat des poissons adultes. Dans le TCC, le nombre de 1+ 2018 avaient aussi été affecté par les crues de janvier. Ils sont donc peu nombreux à venir renforcer les stocks de géniteurs en 2019.

Inventaire des habitats favorables à la Lamproie de Planer

Une reconnaissance spécifique du tronçon amont de la retenue a été effectuée en novembre 2018 par ECOGEA. Sur un linéaire de 2500 m parcourus, de la queue de retenue de l'Escaumels, lorsque la retenue est pleine, jusqu'au pont de la D25 à l'amont, 165 faciès d'écoulement ont été répertoriés parmi lesquels :

- 33 faciès régulièrement répartis sur le linéaire présentent des habitats potentiels pour les larves de Lamproie de Planer (potentiels lits d'ammocètes). Ce sont essentiellement des

faciès de type "plat" et "profond". Les grands profonds, au nombre de 10 sur le linéaire prospecté, montrent les surfaces les plus importantes de sables fins, limons et matières organiques favorables aux larves de Lamproie.

- 56 des 165 faciès présentent des zones granulométriques favorables à la reproduction de la Lamproie (graviers, petits cailloux). Ce sont principalement des faciès de type "plat" et "plat courant", là aussi disposés régulièrement sur tout le linéaire parcouru.

La répartition régulière des différents types d'habitats sur le linéaire permet la réalisation du cycle biologique de la Lamproie de Planer sur ce secteur (zone moins favorable toutefois que le plateau en amont -station E0), et ce malgré les difficultés de circulation dans cette zone de gorges.

6.2.1.6 Ecrevisse à pattes blanches

L'écrevisse à pattes blanches (*Austropotamobius pallipes*) est recensée parmi les espèces d'intérêt communautaire du site Natura 2000 « Vallée de la Cère et tributaires » (n° FR3700900). Toutefois, selon le DOCOB du site (2015), le ruisseau de l'Escalmels ne représente pas un habitat avéré ni même favorable à l'espèce pour sa croissance, son alimentation et sa reproduction.

6.2.1.7 Moule perlière

La Moule perlière (*Margaritifera margaritifera*) fait partie de la liste des espèces d'intérêt communautaire du site Natura 2000 « Vallée de la Cère et tributaires » (n° FR7300900). Selon le DOCOB du site (2015), l'espèce a été observée en amont du barrage de l'Escaumels 2, sans toutefois avoir fait l'objet d'inventaire. Entre le barrage et la confluence avec la Cère, les prospections réalisées en 2014 n'ont pas mis en évidence la présence de l'espèce.

Ces observations sont confirmées par les cartes du ruisseau de l'Escalmels issues de l'Atlas de Gilbert Cochet², qui attestent d'un milieu peu propice à l'aval du barrage. La population est plus développée bien à l'amont du barrage de l'Escaumels 2, sur le Rau de Ressègue et l'Escalmels jusqu'à leur confluence plus de 7 km à l'amont du barrage.

En novembre 2018, Gilbert Cochet, expert malacologue et spécialiste national de la conservation des naïades, a été mandaté dans le cadre du projet de curage pour une reconnaissance de l'amont de la queue de la retenue de l'Escaumels 2 et du secteur courant, sur un linéaire limité.

La retenue et la zone de pose du batardeau ne présentent pas un habitat favorable à l'espèce. La présence de la Moule perlière dans ce secteur de travaux y est fortuite par dévalaison après une crue.

6.2.2 La retenue de l'Escaumels 2

6.2.2.1 Sédiments

Une campagne de prélèvement a eu lieu en août 2015. Les points Es4 et Es5 ont fait l'objet d'analyses chimiques.

² COCHET G. 2000. Inventaire des cours d'eau à *Margaritifera margaritifera* dans le bassin Adour-Garonne. 86 p. + 36 cartes (atlas).



Figure 29 : Localisation des points de prélèvements dans la retenue d'Escaumels 2

Les seuils TEC/PEC, SEQ-Eau V2, déchet inerte (arrêté du 14/12/2014) et S1 (arrêté du 09/08/2006) sont définis en annexe 1. Le seuil TEC (Threshold Effect Concentration) correspond à la concentration au-dessous de laquelle les effets toxiques sur les organismes aquatiques des sédiments sont peu probables. Le seuil PEC (Probable Effect Concentration) correspond à la concentration au-dessus de laquelle des effets toxiques sur les organismes aquatiques sont très probables.

Description granulométrique

L'échantillon Es4 présente une granulométrie étalée avec une majorité de sables fins (71,6% compris entre 20 et 200 µm). Il est également composé de limons et argiles, 14,9% inférieurs à 20 µm et de sables grossiers, 10,4% compris entre 200 et 1000 µm.

Concernant le prélèvement Es5, il présente une granulométrie étalée avec une majorité de sables fins (71,3% compris entre 20 et 200 µm). L'échantillon est également composé de limons et argiles, 21,7% inférieurs à 20 µm et de sables grossiers, 6,3% compris entre 200 et 1000 µm.

Paramètres classiques sur sédiment issus de la retenue

Ci-dessous sont présentés les résultats des analyses des paramètres classiques sur sédiment des échantillons :

Tableau 9 : Paramètres classiques mesurés sur les sédiments

Code Sandre	Paramètre CLASSIQUE	Unité	Es4	Es5
1307	Matières Sèches Totales	%	39.10	36.60
1434	Matières Volatiles Totales	g/kg MS	222.00	248.00
1841	Carbone Organique Total	g/kg MS	72.90	94.40
1551	Azote global	g(N)/kg MS	4.76	4.49
1319	Azote Kjeldahl	g(N)/kg MS	4.76	4.49
1335	Azote ammoniacal	g(N)/kg MS	< LQ	0.28
1339	Nitrites	mg(NO2)/kg MS	0.26	0.27
1340	Nitrates	mg(NO3)/kg MS	< LQ	< LQ
1350	Phosphore total sédiment	g/kg MS	1.23	1.49
1433	Orthophosphates	mg(PO4)/kg MS	< LQ	< LQ
1393	Fer	g/kg MS	32.44	42.31
1394	Manganèse	g/kg MS	0.47	0.68

LQ : Limite de quantification du laboratoire

Les sédiments de la retenue d'Escaumels 2 sont très organiques, avec de fortes teneurs, par rapport à un ensemble de retenues EDF, en matières volatiles totales et en Carbone Organique Total (COT).

Les sédiments sont moyennement chargés en azote global, en majorité sous forme réduit. Cependant, la présence de nitrites, même en faible concentration, montre que le milieu n'est pas complètement dépourvu d'oxygène.

Paramètres classiques sur eau interstitielle

Tableau 10 : Paramètres classiques mesurés sur l'eau interstitielle

Code Sandre	Parametre CLASSIQUE	Unité	Es4	Es5
1551	Azote global	mg(N)/L	14.40	31.20
1319	Azote Kjeldahl (N)	mg/L	14.30	31.00
1335	Ammonium (NH4)	mg(NH4)/L	1.25	13.20
1339	Nitrites	mg(NO2)/L	< LQ	< LQ
1340	Nitrates	mg(NO3)/L	0.67	0.75
1350	Phosphore Total (en P)	mg(P)/L	0.18	0.30
1433	Orthophosphates (PO4)	mg(PO4)/L	< LQ	< LQ
1302	pH	Unité pH	6.50	6.70
1303	Conductivité	µS/cm	125.00	537.00

LQ : Limite de quantification du laboratoire

Micropolluants minéraux

Tableau 11 : Éléments trace métalliques mesurés sur le sédiment

Code Sandre	Parametre	Unité	Es4	Es5
1369	Arsenic	mg/kg MS	26.70	34.50
1382	Plomb	mg/kg MS	43.10	56.20
1383	Zinc	mg/kg MS	134.90	169.20
1386	Nickel	mg/kg MS	27.30	35.70
1387	Mercure	mg/kg MS	0.06	0.07
1388	Cadmium	mg/kg MS	0.80	0.80
1389	Chrome	mg/kg MS	78.50	95.00
1392	Cuivre	mg/kg MS	25.40	35.40
1393	Fer	g/kg MS	32.44	42.31
1394	Manganèse	g/kg MS	0.47	0.68

LQ : Limite de quantification du laboratoire

Légende :

Teneur supérieure au seuil TEC Teneur supérieure au seuil PEC

Les analyses réalisées montrent un taux faible pour le Mercure et le Cadmium, inférieur au seuil TEC. Les teneurs en Plomb, Zinc et Cuivre sont légèrement supérieures au seuil TEC, sauf pour l'échantillon Es4 qui reste inférieur à ce seuil pour le Cuivre.

Pour le Nickel et le Chrome, les deux échantillons sont supérieurs au seuil TEC, et l'échantillon Es5 se rapproche du seuil PEC, seuil au-delà duquel les effets toxiques sur les organismes sont probables. Pour l'Arsenic, le seuil PEC est dépassé pour l'échantillon Es5, pour l'échantillon Es4 la concentration en Arsenic est toutefois presque trois fois supérieure au seuil TEC.

D'une manière globale, la situation géographique de la retenue d'Escaumels 2 est telle que le fond géochimique en micropolluants minéraux est assez important pour l'Arsenic.

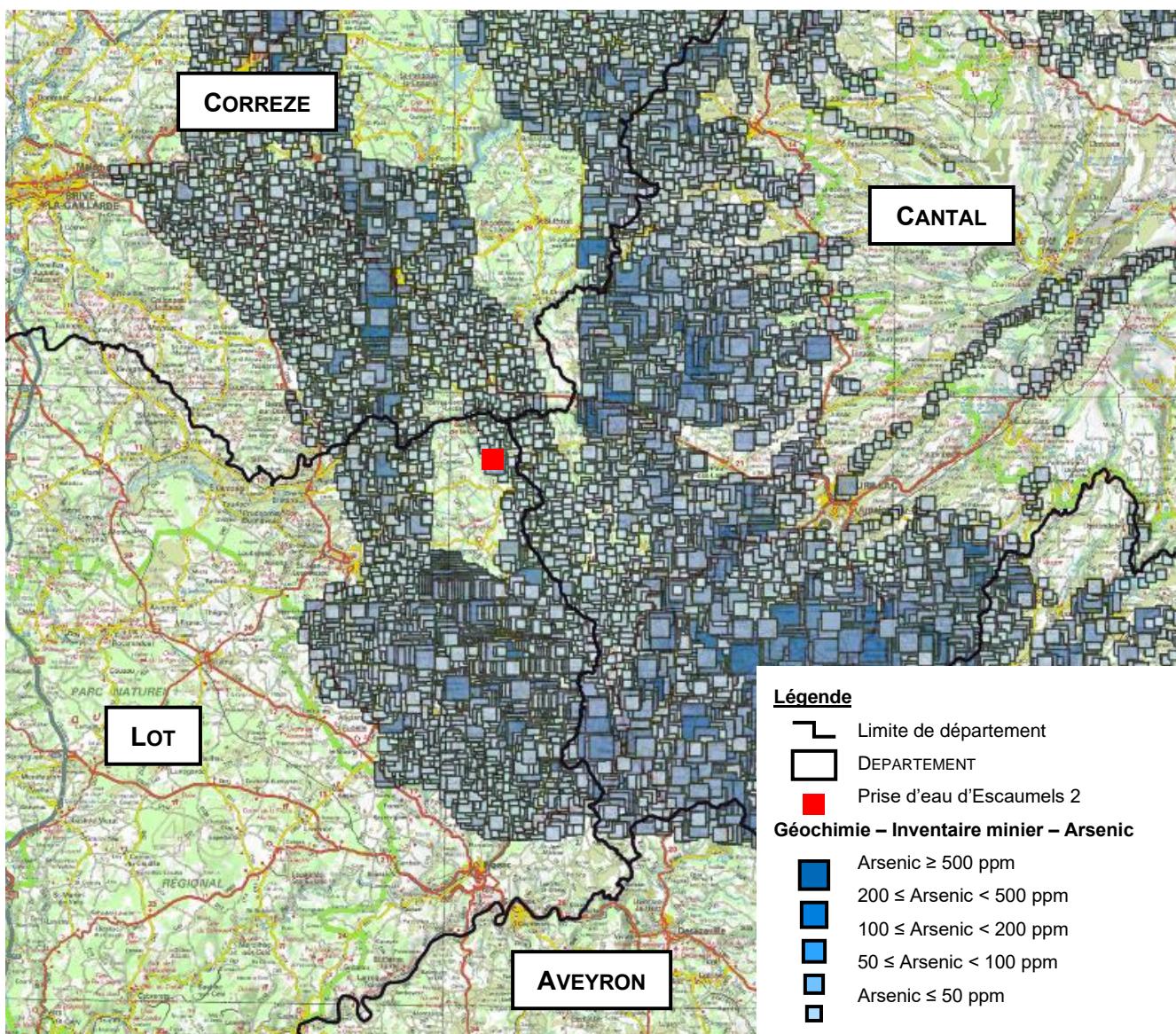


Figure 30 : Carte des fonds géochimiques (inventaire minier) pour l'Arsenic (© InfoTerre BRGM)

Micropolluants organiques : les HAP

Tableau 12 : HAP mesurés sur sédiment

Code Sandre	Parametre	Unité	Es4	Es5
1082	Benzo (a) Anthracène	µg/kg MS	22	25
1115	Benzo(a)Pyrène	µg/kg MS	23	26
1116	Benzo(b)fluoranthène	µg/kg MS	28	38
1117	Benzo(k)fluoranthène	µg/kg MS	16	20
1118	Benzo(ghi)pérylène	µg/kg MS	40	43
1191	Fluoranthène	µg/kg MS	44	55
1204	Indéno(1,2,3 cd)pyrène	µg/kg MS	< LQ	< LQ
1453	Acénaphthène	µg/kg MS	< LQ	< LQ
1458	Anthracène	µg/kg MS	< LQ	< LQ
1476	Chrysène	µg/kg MS	< LQ	< LQ
1517	Naphtalène	µg/kg MS	< LQ	< LQ
1524	Phénanthrène	µg/kg MS	< LQ	80
1537	Pyrène	µg/kg MS	48	53
1621	Dibenzo(a, h) anthracène	µg/kg MS	< LQ	< LQ
1622	Acénaphtylène	µg/kg MS	< LQ	< LQ
1623	Fluorène	µg/kg MS	< LQ	< LQ
6136	HAP totaux (somme 16)	µg/kg MS	221	340

LQ : Limite de quantification du laboratoire

NB : Les HAP totaux ont été calculés en sommant les valeurs mesurées supérieures aux limites de quantification ; lorsque la teneur en HAP est inférieure à cette limite, elle est considérée comme égale à 0.

Légende :

--	--

Teneur supérieure au seuil TEC

Teneur supérieure au seuil PEC

L'ensemble des échantillons analysés présentent des teneurs en HAP (Hydrocarbure Aromatique Polycycliques) faibles, voire sous la limite de détection du laboratoire. Le seuil TEC n'est dépassé pour aucun échantillon.

Micropolluants organiques : les PCB

Les 7 PCB indicateurs et les PCB totaux ont été mesurés sous la limite de quantification du laboratoire de 5 µg/kg de MS pour l'ensemble des échantillons. Ainsi, aucun problème n'est à signaler sur les PCB.

Autres micropolluants organiques

Seul le DEHP est mesuré pour les deux échantillons, avec une concentration autour de 225 µg/kg MS, il se situe 1,25 fois au-dessus du seuil TEC, mais reste bien inférieur au seuil PEC. L'origine de ce micropolluant est industrielle, il est utilisé comme additif en tant que plastifiant. Il est retrouvé de façon courante dans les sédiments fins.

Evaluation de la qualité des sédiments en vue d'un curage

L'évaluation est réalisée en particulier au regard des seuils dits « S1 » issus de l'arrêté du 09/08/2006 relatif aux opérations sur sédiments extraits de canaux ou de cours d'eau.

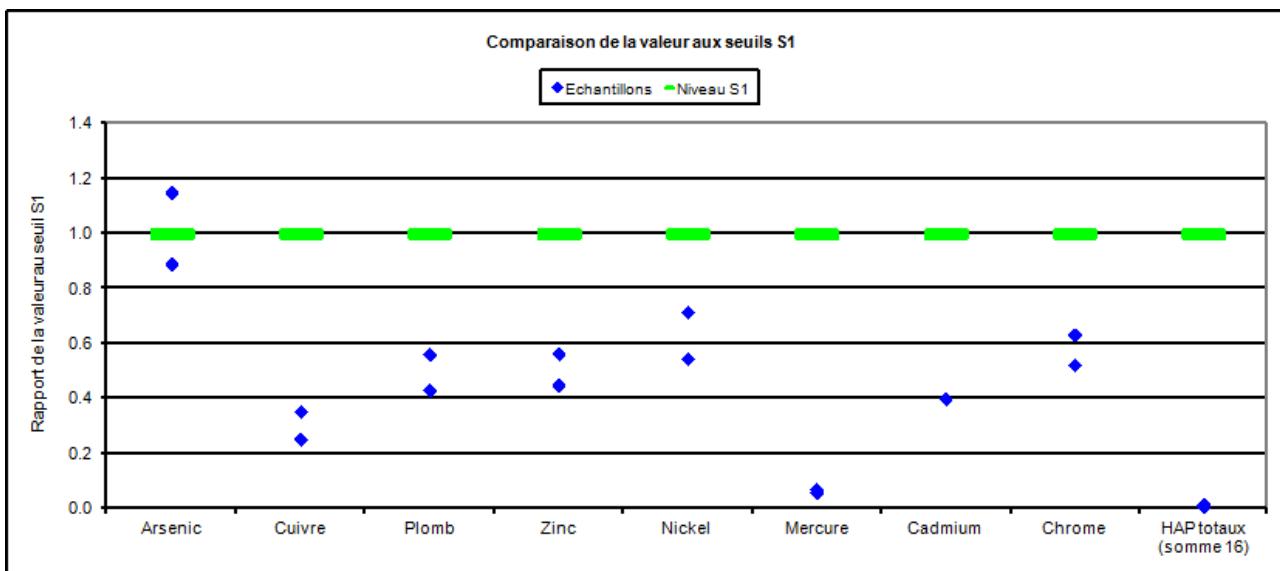


Figure 31 : Comparaison des mesures sur les sédiments aux seuils S1

Sur l'ensemble des mesures observées ici, seule la concentration en Arsenic de l'échantillon Es5 dépasse les seuils S1. Le dépassement de ces seuils peut marquer le potentiel écotoxique du sédiment, ces seuils ayant été définis en partie sur la base des connaissances actuelles en écotoxicologie.

D'une manière globale, la situation géographique de la retenue d'Escaumels 2 est telle que le fond géochimique en micropolluants minéraux est assez important pour l'Arsenic.

Evaluation de la qualité des sédiments en vue d'un dépôt à terre

Les seuils déchet inerte (arrêté du 14/12/2014) sont présentés en annexe 1 à ce document. Les tableaux ci-dessous présentent les résultats obtenus sur les fractions sédiment et éluat pour les paramètres pris en compte pour la caractérisation « déchet inerte ».

Tableau 13 : Paramètres mesurés sur sédiment total

Code Sandre	Paramètre sur sédiment total	Unité	Es4	Es5
1841	Carbone Organique Total	g/kg MS	72.90	94.40
5918	BTEX	µg/kg MS	25.00	88.00
6423	PCB (somme 7)	µg/kg MS	< LQ	< LQ
2962	Indice hydrocarbures	mg/kg MS	175.00	< LQ
6136	HAP totaux (somme 16)	µg/kg MS	221.00	340.00

LQ : Limite de quantification du laboratoire

Légende :

Supérieur au seuil déchet inerte (Arrêté du 28/10/2010)

Code Sandre	Parametre sur éluat	Unité	Es4	Es5
1369	Arsenic	mg/kg MS	0.04	0.03
1382	Plomb	mg/kg MS	0.00	< LQ
1383	Zinc	mg/kg MS	0.77	0.45
1386	Nickel	mg/kg MS	0.00	0.02
1387	Mercure	mg/kg MS	< LQ	< LQ
1388	Cadmium	mg/kg MS	< LQ	< LQ
1389	Chrome	mg/kg MS	0.00	< LQ
1392	Cuivre	mg/kg MS	0.02	0.03
1396	Baryum	mg/kg MS	1.02	1.60
1395	Molybdène	mg/kg MS	< LQ	0.00
1376	Antimoine	mg/kg MS	< LQ	< LQ
1385	Selenium	mg/kg MS	< LQ	0.00
1391	Fluorure	mg/kg MS	< LQ	< LQ
1337	Chlorure	mg/kg MS	27.00	17.00
1338	Sulfate	mg/kg MS	100.00	82.00
1440	Indice phénols	µg/kg MS	< LQ	< LQ
1841	COT (carbone organique total sur éluat)	mg/kg MS	40.00	140.00
5541	FS (fraction soluble)	mg/kg MS	200.00	1320.00

Tableau 14 : Paramètres mesurés sur éluat à l'issue du test de lixiviation normalisé

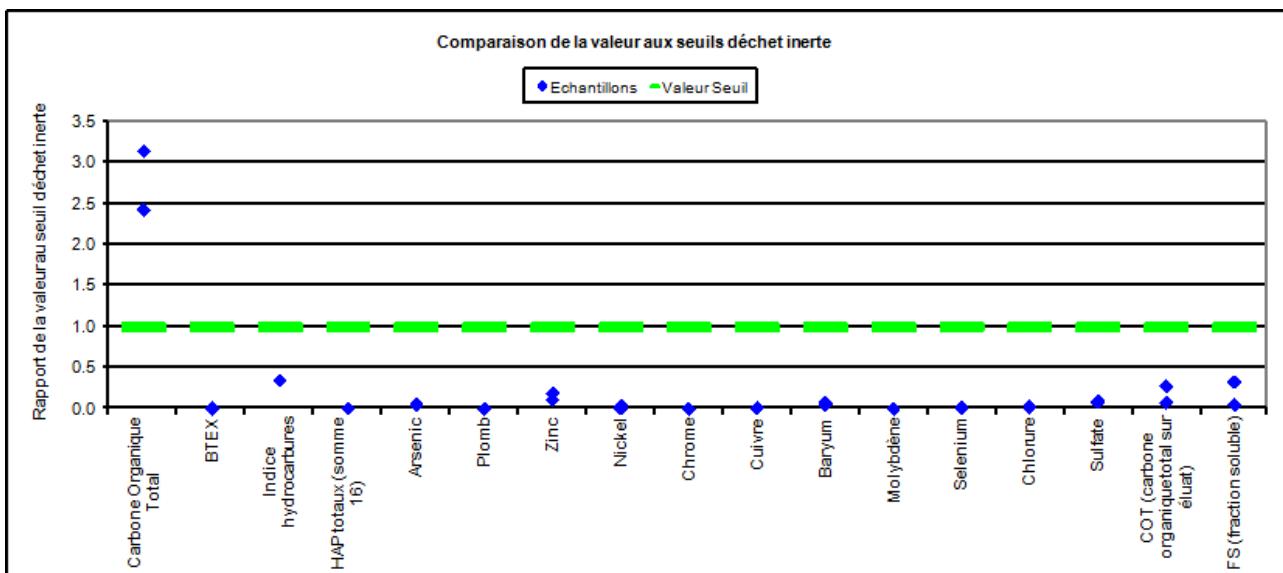


Figure 32 : Comparaison des mesures sur les sédiments aux seuils de déchet inerte

Les analyses montrent que seul le COT (Carbone Organique Total) sur sédiment dépasse les seuils définis pour l'acceptabilité d'un matériau sur une installation de stockage de déchet inerte (arrêté du 14/12/2014). Or les teneurs mesurées en COT sur éluat, issu du test de lixiviation, restent inférieures à 500 mg/kg MS. Les sédiments de la retenue d'Escaumels 2 remplissent donc les critères d'admission sur une installation de stockage de déchets inertes.

6.3 MILIEUX TERRESTRES

Les relevés caractérisant le milieu terrestre sont issus de l'étude réalisée pour la création de la piste d'accès à la retenue de l'Escaumels 2. La première zone d'étude correspond à l'emprise théorique de ce projet et a été proposée pour constituer la base de l'analyse en ce qui concerne les milieux naturels et les habitats d'espèces.

La prise en compte de ces espèces elles-mêmes nécessitent la réalisation de points d'inventaires au-delà de cette zone. Ainsi, deux zonages d'étude se distinguent.

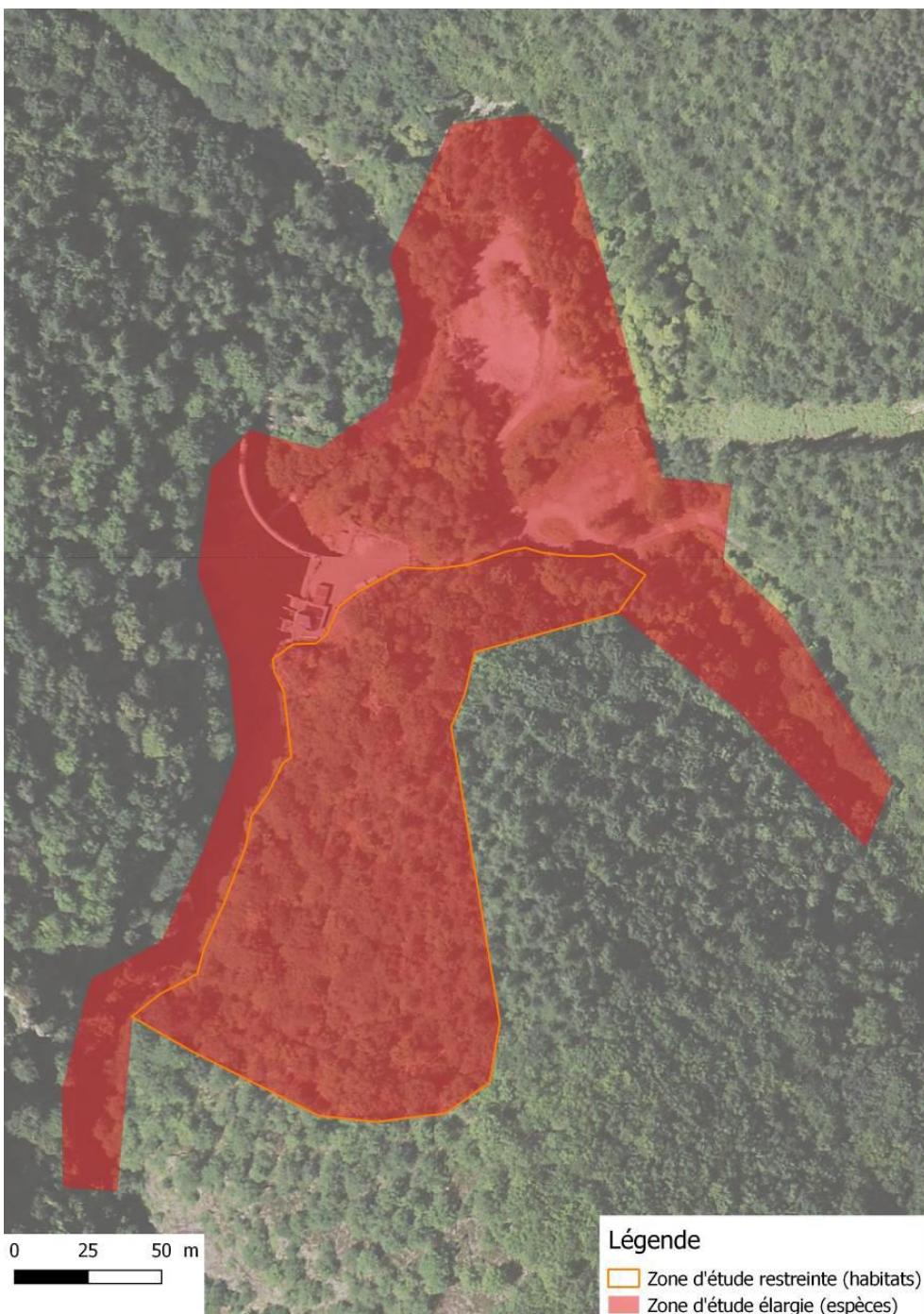


Figure 33 : Zones d'études

La rive gauche de la retenue de l'Escaumels 2 n'a pas été étudiée, les travaux resteront cantonnés à la retenue et n'impacteront pas directement les berges en rive gauche.

6.3.1 Habitats naturels

La zone étudiée est globalement forestière, à l'exception d'une friche herbacée partiellement humide. Des paramètres comme la pente, l'exposition, le substrat et la proximité du réseau hydrographique conditionnent la présence de différents peuplements qui se rattachent globalement à une chênaie-hêtraie acidiphile. On note également la présence d'une plantation de conifères exogènes et des affleurements rocheux modifiant la composition floristique des sous-bois. Le tableau suivant récapitule et classe les habitats au regard des codes Corine et Eunis.

Tableau 15 : Liste des habitats

CODE EUNIS	CODE CORINE	INTITULE	SURFACE (M ²)	% SURFACE TOTALE
G1.8	41.5	Chênaie-hêtraie acidiphile	3 034	19.7
G1.8	41.5	Chênaie acidiphile sur Canche	4 780	31.1
G1.8 x F4.2	41.5 X 31.2	Chênaie acidiphile sur lande à Callune	2 410	15.7
G1.9112 x F4.2	41.B12 X 31.2	Boulaie sur lande à Callune	196	1.3
G1.A14	41.24	Chênaie-hêtraie à Charme et Tilleul de pente	1 405	9.1
G3.F21	83.3121	Plantation de Sapin de Douglas	3 140	20.4
G5.84	31.871	Friche hygrophile	315	2.0
H3.112	62.212	Falaise siliceuse	107	0.7

L'état de conservation des habitats est évalué à partir de leur composition floristique et de leur structure, comparées à un état idéal de référence.

Tableau 16 : Habitats patrimoniaux

INTITULE	DHFF (CODE NATURA 2000)	ZNIEFF	ETAT DE CONSERVATION	SURFACE (M ²)	% SURFACE TOTALE
Chênaie-hêtraie à Charme et Tilleul de pente	IC (9120)		Bon	1 405	9.1
Chênaie-hêtraie acidiphile	IC (9120)		Bon	3 034	19.7
Chênaie acidiphile sur lande à Callune	IC (4030)	X	Mauvais (lande)	2 410	15.7
Boulaie sur lande à Callune	IC (4030)	X	Mauvais (lande)	196	1.3
Falaise siliceuse	IC (8220)	X	Moyen	107	0.7

Les landes présentes dans la zone d'étude, en l'absence d'entretien, ont évolué vers un boisement. Le cortège de la falaise siliceuse est globalement peu typique mais l'habitat lui-même demeure caractéristique.

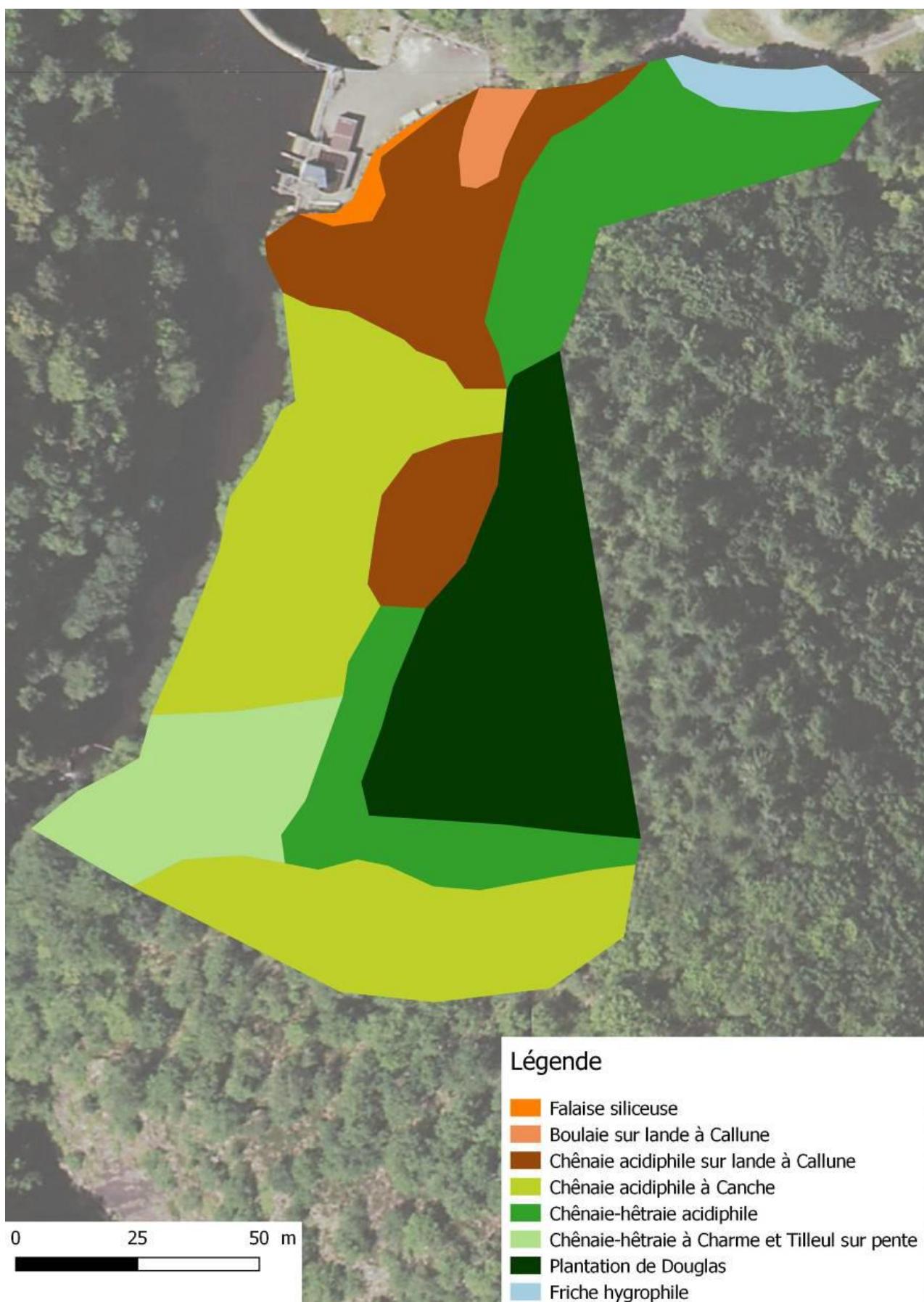


Figure 34 : Carte des habitats

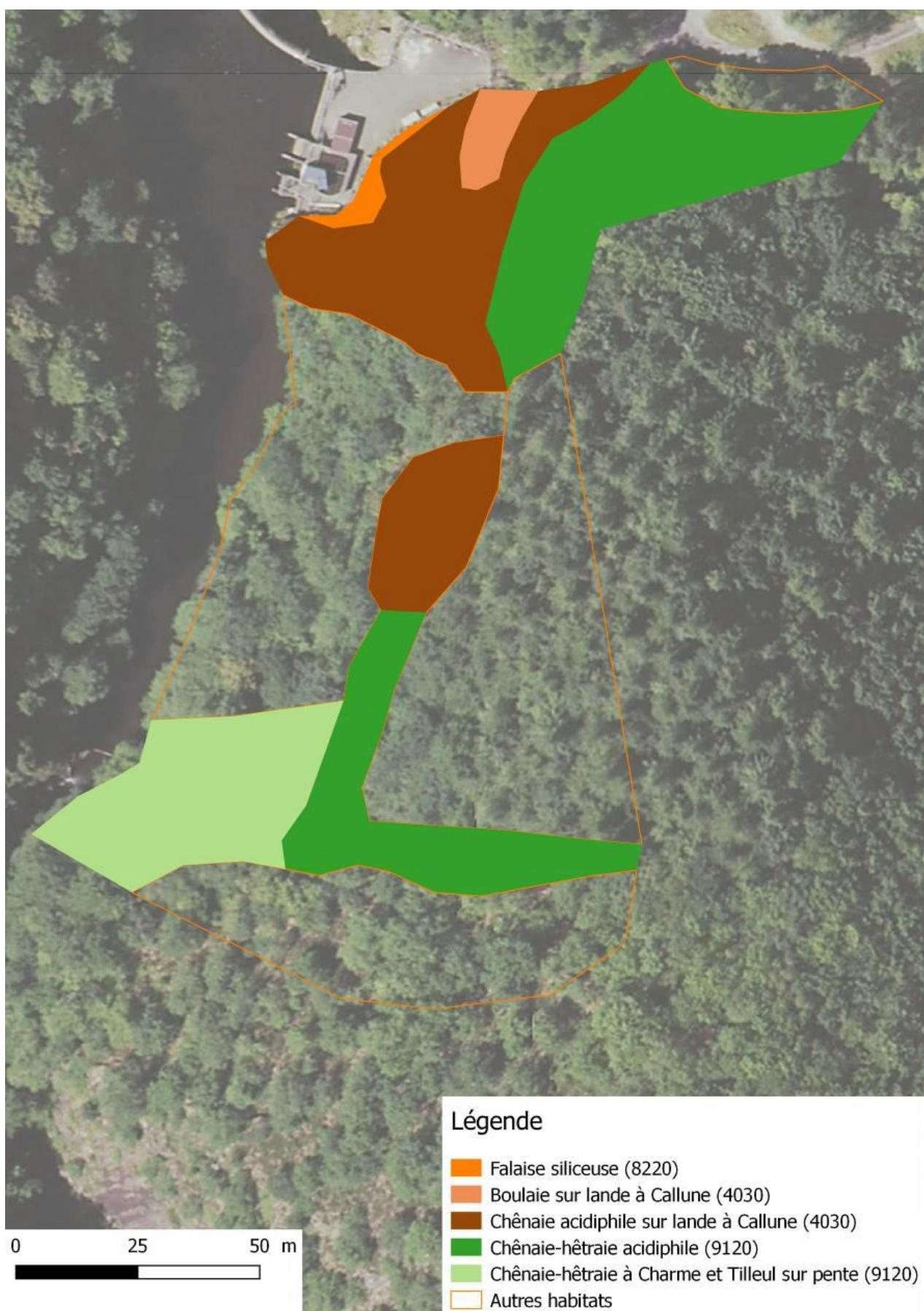


Figure 35 : Carte des habitats patrimoniaux

6.3.2 Flore

136 espèces ont été identifiées dans la zone cartographiée et aux alentours. Cette diversité est conforme aux habitats et à la surface couverte. Les boisements eux-mêmes sont relativement pauvres mais leur variété permet d'obtenir une bonne diversité d'espèces. La présence à proximité d'un ruisseau ainsi que de friches herbacées sèches et humides contribuent de manière notable à la diversité floristique du secteur.

Aucune espèce protégée ou d'intérêt communautaire n'a été recensée. Néanmoins, trois espèces sont déterminantes ZNIEFF dans le secteur « Massif Central » de Midi-Pyrénées. L'enjeu floristique sur le site est faible et indépendant du patrimoine d'intérêt communautaire du site Natura 2000.

Tableau 17 : Liste des espèces floristiques observées

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	STATUT
<i>Luzula nivea</i>	Luzule des neiges	Dét. ZNIEFF
<i>Impatiens noli-tangere</i>	Impatiante ne-me-touchez-pas	Dét. ZNIEFF
<i>Wahlenbergia hederacea</i>	Campanille à feuilles de lierre	Dét. ZNIEFF

6.3.3 Faune

6.3.3.1 Chiroptères

Au moins 18 espèces de chauves-souris sont connues dans les gorges de la Cère dont 8 inscrites en Annexe II de la directive Habitats Faune Flore.

Au total, 11 à 12 espèces de chauves-souris ont été identifiées lors des inventaires nocturnes sur le site sur les 18 espèces potentielles, dont 5 sont des spécialistes forestières. 3 espèces patrimoniales, espèces de l'Annexe II de la Directive Habitats Faune Flore, ont été contactées.

Tableau 18 : Statuts de protection des espèces inventorierées sur site

NOM FRANÇAIS	NOM LATIN	SPECIALISTE FORESTIERE	PROTECTION NATIONALE	DIRECTIVE HABITATS FAUNE FLORE
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>		Protégée	Annexe IV
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>		Protégée	Annexe IV
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellu nathusii</i>		Protégée	Annexe IV
Pipistrelle pygmée*	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>		Protégée	Annexe IV
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	X	Protégée	Annexe II
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>		Protégée	Annexe IV
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus noctula</i>		Protégée	Annexe IV
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>		Protégée	Annexe IV
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	X	Protégée	Annexe IV
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	X	Protégée	Annexe II
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	X	Protégée	Annexe II
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	X	Protégée	Annexe IV

*La présence de cette espèce sur la zone d'étude est possible mais pas certaine, en raison d'une séquence pouvant être attribuée à la Pipistrelle commune ou à la Pipistrelle pygmée (distinction impossible).

La zone d'étude est située dans un secteur fortement boisé et accidenté (forte pente) limitant de ce fait l'exploitation forestière. La disponibilité en gîtes à l'échelle de la vallée est importante avec la présence de nombreux arbres morts ou sénescents sur pied ou à terre, d'arbres à cavités ou écorce décollée mais également avec la présence d'aplombs rocheux avec des fissures profondes. Le diamètre moyen des arbres structurant les parcelles est néanmoins assez faible. En ce qui concerne la zone d'étude elle-même, la capacité d'accueil est relativement faible dans l'ensemble, avec néanmoins deux arbres possédant un fort potentiel d'accueil pour les chauves-souris.

Les parcelles forestières sont relativement anciennes et structurées. Les sous-bois de chênes mais également de résineux sont fréquentés par des espèces qualifiées de spécialistes forestières. Les écotones telles que les lisières mais également les eaux courantes ou stagnantes sont à la fois utilisées par des espèces en transit et par des espèces en chasse active. Entre autres, 3 espèces de chauves-souris patrimoniales ont été contactées en chasse sur le site : la Barbastelle d'Europe, le Murin à oreilles échancrées et le Grand Murin.

En raison d'une disponibilité en gîtes arboricoles présumée faible, de la présence de petits gîtes rupestres ainsi que d'une bonne diversité en territoire de chasse et en corridors de déplacement, le niveau d'enjeu est qualifié de modéré.

6.3.3.2 Avifaune

Les espèces d'intérêts communautaires recensées sur les ZNIEFF « Vallée de l'Escalmels » et « Ruisseaux de l'Escalmels, du Theil et basse vallée de la Ressègue » (données INPN – Inventaire National du Patrimoine Naturel) sont : le Pic noir (*Dryocopus martius*), le Pic mar (*Dendrocopos medius*) et le Grimpereau des bois (*Certhia familiaris*). La ponte du Pic noir et du Pic mar a lieu en avril – mai et la couvée des œufs dure une douzaine de jours.

Aucun rapace n'est identifié dans les zonages environnementaux (Natura 2000, ZNIEFF, etc.)

6.3.3.3 Loutre d'Europe

Plusieurs empreintes ont été trouvées bien plus en amont du site et en aval. La zone concernée par le projet lui est peu favorable dans la mesure où les berges sont assez pentues et où le barrage constitue un obstacle potentiel à sa circulation. En outre, aucun abri vraiment favorable n'est présent dans les parcelles boisées concernées. Il demeure vraisemblable que la Loutre d'Europe fréquente le site (passages et chasse éventuelle) du fait de la proximité immédiate d'habitats favorables.

La Loutre ne représente pas un enjeu pour ce projet dans la mesure où les habitats ne lui sont pas particulièrement favorables.

6.3.3.4 Insectes

D'une manière générale, le boisement étudié n'a pas des caractéristiques très favorables à l'accueil des gros coléoptères xylophages d'intérêt communautaire. Très peu de coléoptères saproxylophages ont été observés, le plus caractéristique étant un lucane, la Petite Biche (*Dorcus parallelopedus*), dont la larve se développe dans une large gamme de bois morts.

Parmi la quarantaine d'espèces d'insectes (odonates, orthoptères, lépidoptères, coléoptères et hétéroptères) identifiées lors des prospections, une libellule est déterminante ZNIEFF en Midi-Pyrénées : le Gomphé à crochets (*Onychogomphus uncatus*).

L'enjeu entomologique sur le site est très faible en ce qui concerne les espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation du site Natura 2000. La quasi-absence d'habitats et de microhabitats (arbres morts) favorables à ces espèces dans la zone concernée par le projet est à l'origine de ce niveau d'enjeu.

6.4 USAGES

6.4.1 Utilisation de la ressource en eau

La principale utilisation concerne la production d'hydroélectricité avec les prises d'eau d'Escaumels 1 et Escaumels 2. L'Escalmels, sur ce secteur, serpente dans des gorges et dans un secteur isolé principalement couvert par de la forêt. Il n'y a pas d'habitations qui pourraient engendrer des prélèvements d'eau ou des rejets liés à l'assainissement.

6.4.2 Pêche

La pêche est pratiquée sur la partie aval de l'Escalmels (jusqu'à la cascade des anglais) qui est classé en 1^{ère} catégorie piscicole. Cette partie du tronçon subit une pression de pêche moyenne.

6.5 LES DOCUMENTS DE GESTION

6.5.1 SDAGE Adour – Garonne

Le SDAGE Adour-Garonne 2022 – 2027 (Schéma Directeur d'aménagement et de gestion des eaux) a été signé par le préfet coordinateur de bassin le 10 mars 2022.

Le SDAGE s'appuie sur 4 grandes orientations :

- A : Créer les conditions de gouvernance favorables à l'atteinte des objectifs du SDAGE ;
- B : Réduire les pollutions ;
- C : Améliorer la gestion quantitative ;
- D : Préserver et restaurer les fonctionnalités des milieux aquatiques.

Le projet s'inscrit dans l'orientation D.

6.5.2 Site Natura 2000 : Vallée de la Cère et tributaires

Le ruisseau d'Escalmels entre la prise d'eau d'Escaumels 2 et la confluence avec la Cère est inclus dans la Zone Spéciale de Conservation (ZSC) n° 7300900 – « Vallée de la Cère et tributaires ». Ce site s'étend sur 3 276 ha, entre 127 m à 610 m d'altitude, étalé sur les départements du Lot (43%), de la Corrèze (39%) et du Cantal (18%).

Le site abrite 17 habitats naturels, dont 4 sont considérés comme prioritaires.

Tableau 19 : Habitats communautaires et prioritaires du site n° 7300900 (Source : DOCOB 2015)

HABITATS	CODE NATURA 2000
Habitats des secteurs d'eaux calmes	
Lacs eutrophes naturels avec végétation de l'Hydrocharition	3150
Gazons amphibiens vivaces	3110
Habitats des secteurs des eaux courantes	
Végétation flottante de renoncules des rivières sub-montagnardes et planitaires	3260
Habitats des milieux alluviaux	
Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation du <i>Littorelletea uniflorea</i> et/ou <i>Isoteo nanojuncetea</i>	3130
Végétations annuelles des berges vaseuses du <i>Chenopodion rubri</i> et du Bidention des rivières montagnardes	3270
Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitaires et des étages montagnard à alpin	6430
Forêts alluviales de type « aulanies-frênaies », « saulaies blanches » et « peupleraies noires »	91E0
Habitats des sources et suintements	
Sources pétrifiantes avec formation de tufs (Cratoneurion)	7220
Habitats des Landes	
Landes sèches	4030
Habitats des milieux agro-pastoraux – Pelouses et prairies	
Prairies humides acides à Molinie	6410
Pelouses acidiphiles subatlantiques	6230
Prairies maigres de fauche de basse altitude	6510
Habitats de milieux rocheux	
Falaises siliceuses	8220
Dalles rocheuses siliceuses	8230

Grottes non exploitées par le tourisme	8310
Habitats des Forêts de versant	
Hêtraie acidiphile à houx	9120
Forêt de ravins du Tillio-acerion	9180

* Habitat prioritaire

20 espèces d'intérêt communautaire sont répertoriées sur le site : 6 insectes, 1 crustacé, 1 mollusque, 8 mammifères et 4 poissons.

Tableau 20 : Espèces communautaires et prioritaires du site n° 7300900

ESPECES PRESENTES	STATUT
Insectes	
Cordulie à corps fin (<i>Oxygasta curtisi</i>)	IC
Damier de la Succise (<i>Euphydryas aurinia</i>)	IC
Ecaille chinée (<i>Euplagia quadripunctaria</i>)	IC
Lucane cerf-volant (<i>Lucanus cervus</i>)	IC
Rosalie des Alpes (<i>Rosalina alpina</i>)	PR
Grand capricorne (<i>Cerambyx cerdo</i>)	IC
Crustacé	
Ecrevisse à pattes blanches (<i>Austropotamobius pallipes</i>)	IC
Mollusque	
Moule perlière (<i>Margaritifera margaritifera</i>)	IC
Mammifères	
Petit Rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)	IC
Grand Rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	IC
Barbastelle (<i>Barbastella barbastellus</i>)	IC
Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	IC
Murin à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>)	IC
Murin de Bechstein (<i>Myotis bechsteinii</i>)	IC
Grand Murin (<i>Myotis myotis</i>)	IC
Loutre d'Europe (<i>Lutra lutra</i>)	IC
Poissons	
Lamproie marine (<i>Petromyzon marinus</i>)	IC
Lamproie de Planer (<i>Lampetra planeri</i>)	IC
Saumon atlantique (<i>Salmo salar</i>)	IC
Chabot (<i>Cottus gobio</i>)	IC

IC

Intérêt Communautaire

PR

Intérêt Communautaire Prioritaire

6.5.3 ZNIEFF

Le programme ZNIEFF a pour objectif de se doter d'un outil de connaissance des milieux naturels français. Il ne confère pas à une zone de protection réglementaire.

La zone d'étude est concernée par la :

- ZNIEFF de type I : n° 730030560 – « Ruisseau d'Escalmels, du Theil et basse vallée de la Ressègue » ;
- ZNIEFF de type II : n° 730030102 – « Vallée d'Escalmels ».

D'autres ZNIEFF sont recensées à proximité :

- ZNIEFF de type I : n° 730011031 – « Rivière de la Cère et ruisseau d'Orgues » ;
- ZNIEFF de type II : n° 730030134 – « Vallée et gorges de la Cère » ;
- ZNIEFF de type II : n° 740006130 – « Vallée de la Cère ».

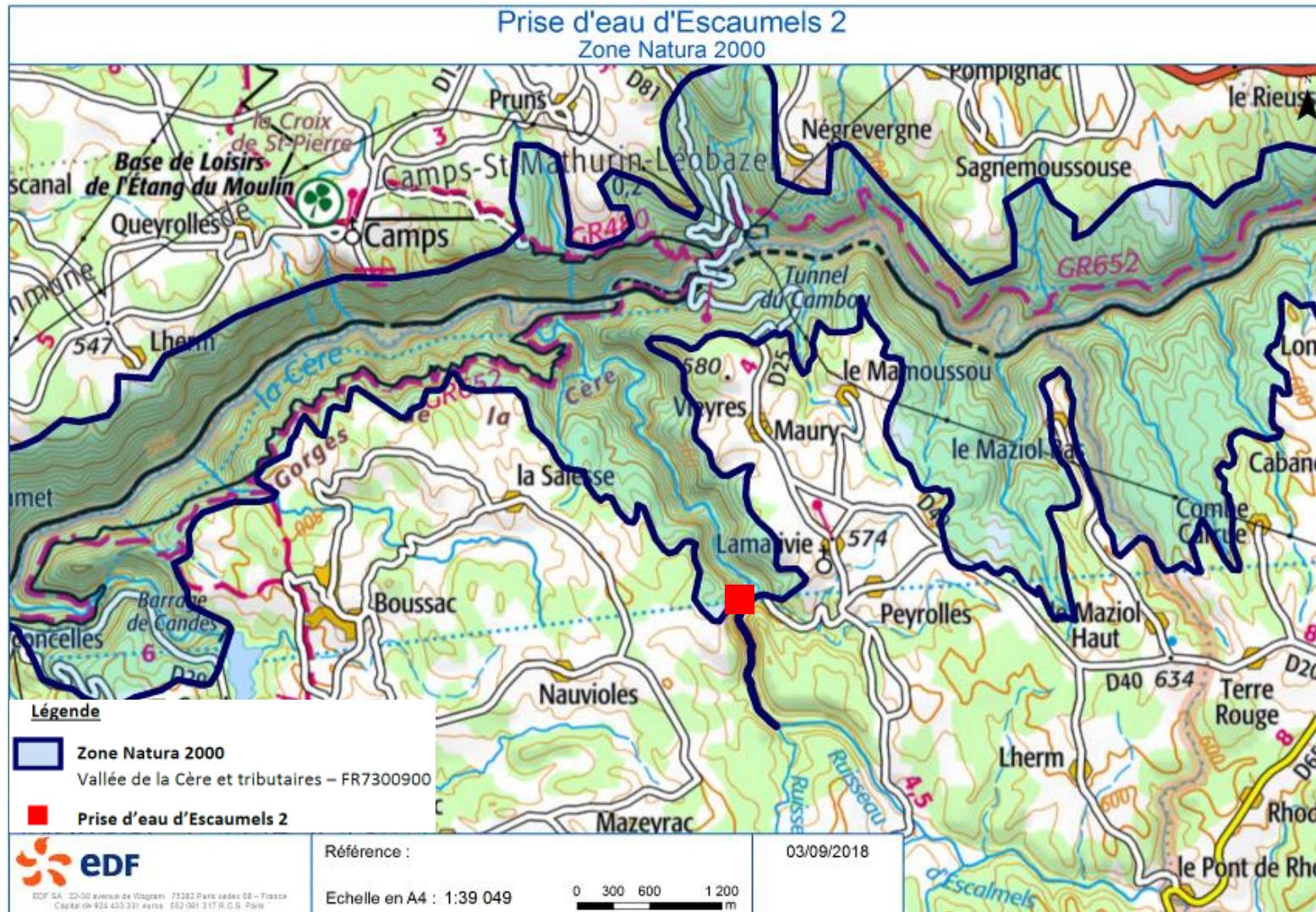


Figure 36: Localisation de l'aménagement par rapport au site Natura 2000

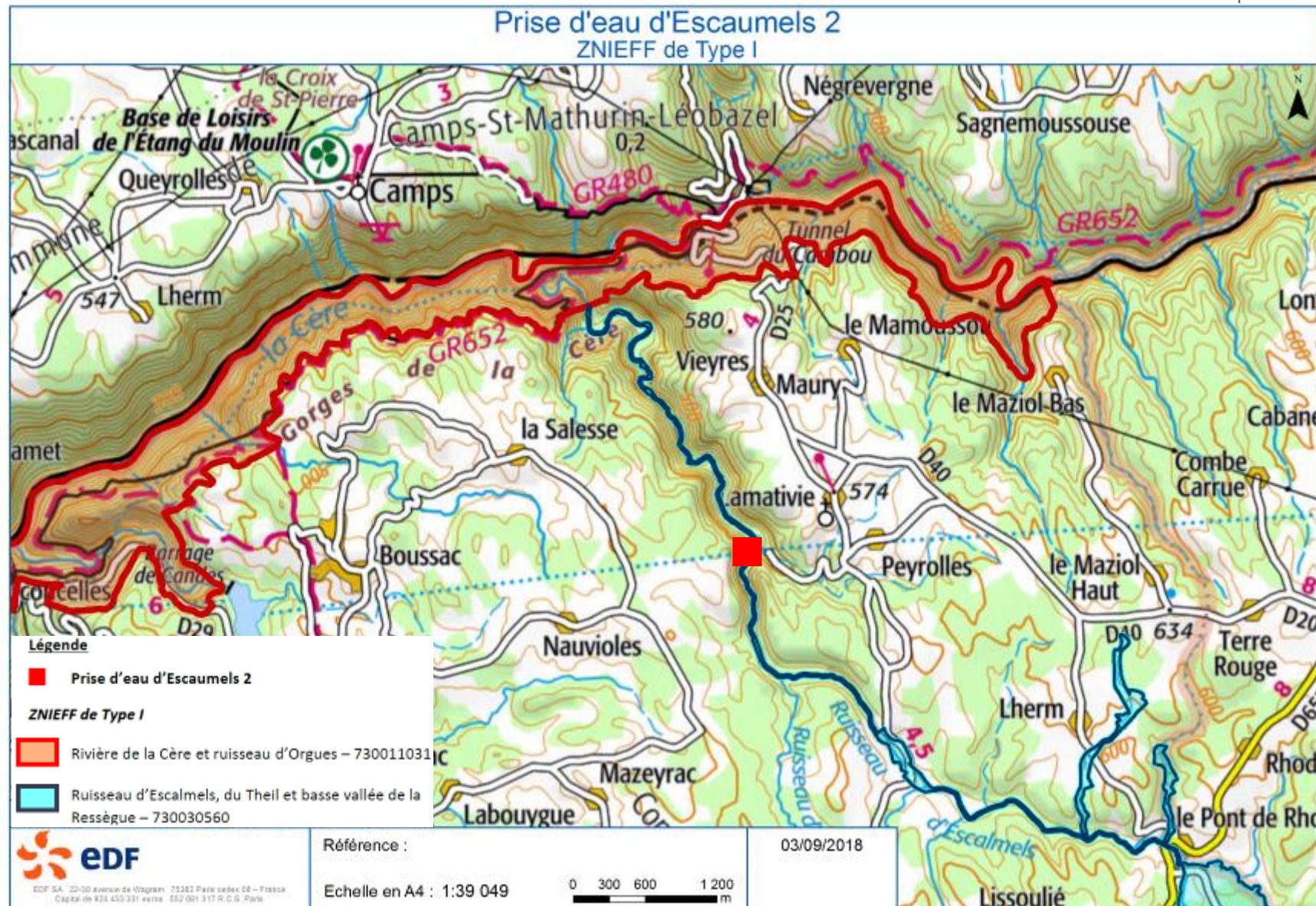


Figure 37 : Localisation de l'aménagement par rapport aux ZNIEFF de Type I

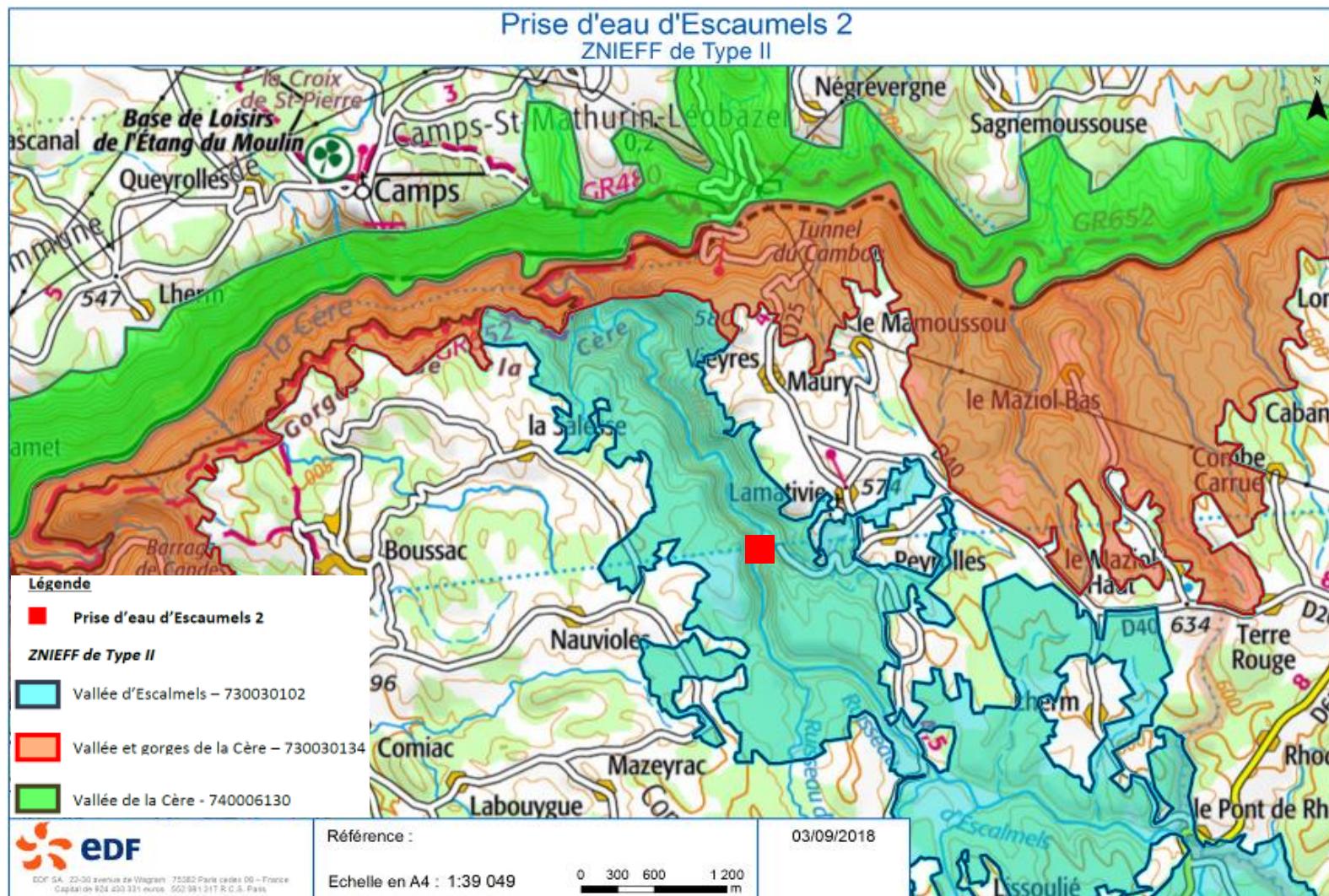


Figure 38: Localisation de l'aménagement par rapport aux ZNIEFF de Type II

7. ANALYSE DES INCIDENCES PREVISIBLES

7.1 QUALITE D'EAU

Les travaux de curages de 2022 se sont déroulés selon les mêmes modalités de dérivation que celles envisagées dans ce dossier.

Comme le montre le suivi de la qualité à l'aval immédiat du radier aval barrage (cf. figures ci-dessous), aucune dégradation de la teneur en oxygène, ammoniac et matière en suspension n'a eu lieu au cours du curage du piège à gravier de 2022.

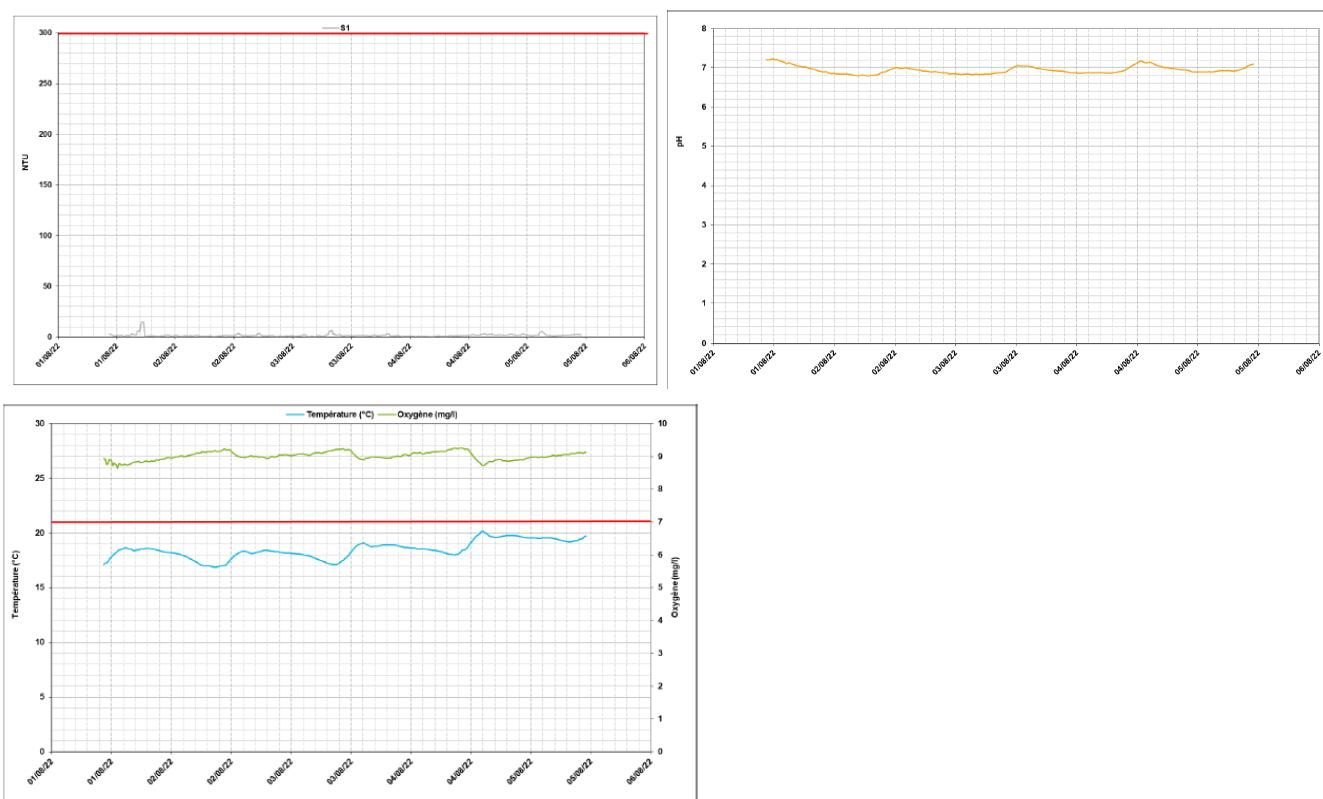


Figure 39 : suivi de la qualité de l'eau lors du curage 2022

Ces bons résultats sur la qualité de l'eau se retrouvent aussi sur la morphologie de la rivière en aval.

Les reconnaissances morphologiques du TCC de l'Escaumels 2 réalisées en Juin et Octobre 2019, avant et après le curage (avec vidange) de la retenue d'Escaumels 2 montrent que la granulométrie en place dans le TCC est visuellement proche de celle présente avant le curage.

Il en va de même pour la faune aquatique. Les résultats du suivi hydrobiologique présentés dans les paragraphes précédents ne montrent pas d'impact lié au curage.

Le curage par dérivation des débits entrants permet d'éviter les remobilisations sédimentaires dans la retenue et de supprimer les impacts des travaux de curage sur les milieux aquatiques à l'aval du barrage.

7.2 MILIEU AQUATIQUE

7.2.1 Impacts sur la retenue de l'Escaumels 2

La retenue qui est située à l'aval du piège à sédiments ne sera pas vidangée. Aucun impact sur la faune piscicole de la retenue n'est attendu.

→ Compte tenu des parades mises en œuvre et du retour d'expérience des travaux de curage de 2019 et 2022, il est considéré que l'impact est très faible.

7.2.2 Impacts sur le piège à sédiments :

L'impact du curage du piège sera temporaire et principalement lié à la faune piscicole présente dans la fosse

Il concerne plus précisément la Lampre de Planer. Le curage du piège à sédiments a un impact sur un habitat potentiel (milieu sablo-vaseux) de l'espèce. La retenue ne présente cependant pas d'habitat favorable à la reproduction de la Lampre.

N.B. : *L'espèce se reproduit, entre mars et avril, sur des secteurs courants et oxygénés, pourvus d'une granulométrie grossière (fonds graveleux), dans des vitesses comprises entre 10 et 25 cm/s. Les ammocètes (larves) vont croître dans des substrats plus fins à granulométrie moyenne (0.2 à 0.3 mm), idéalement sablo-limoneux et riches en matières organiques, dans des courants de vitesse inférieure à 10 cm/s.*

Les reconnaissances menées en 2018 sur le tronçon amont, sur un linéaire 12.5 fois plus long que la retenue elle-même ont montré la présence de nombreux habitats similaires. Ces habitats permettent la réalisation du cycle complet de la Lampre.

Curage 2022 : La pêche de sauvetage a permis de récupérer plusieurs milliers de Lampreies de Planer.

Code espèce	Nom commun	Nom scientifique	Effectifs bruts
LPP	Lamproie de Planer	<i>Lampetra planeri</i>	Plusieurs milliers, toute classe de taille représentée
GOU	Goujon	<i>Gobio sp</i>	Environ 100
VAI	Vairon	<i>Phoxinus Phoxinus</i>	Environ 100
PFL	Ecrevisse de Californie	<i>Pacifastacus leniusculus</i>	Environ 50

Dans le cadre de ce curage, l'impact sur les habitats de l'espèce reste relativement faible et ne remet pas en question la population présente à l'amont.

→ L'impact de l'opération sur la population de Lamproie est faible

7.2.3 Impacts sur le ruisseau de l'Escalmels

Retour d'expérience des curages de 2019 et 2022 :

Les 2 précédentes opérations montrent que la dérivation du débit réservé depuis l'amont du piège à sédiments ainsi que la non ouverture de la vanne de fond n'ont aucun impact sur le ruisseau de l'Escalmels.

7.3 MILIEU TERRESTRE

Les impacts sur le milieu terrestre situé à proximité du chantier sont essentiellement liés au dérangement induits par les rotations des camions et aux nuisances sonores du chantier.

→ La période de travaux évite les périodes les plus sensibles pour l'avifaune et les chiroptères. Le site présentant un enjeu faible à modéré pour ces deux compartiments, l'impact du chantier sur la faune est limité.

Concernant la flore, l'impact lié à l'apport potentiel d'espèces invasives par les engins sera maîtrisé par des moyens et méthodes spécifiés au §**Erreur ! Source du renvoi introuvable.**

8. INCIDENCES AU TITRE DU RESEAU NATURA 2000

Tout plan ou projet situé au sein d'une zone Natura 2000 et susceptible de l'affecter de manière significative et doit faire l'objet d'une évaluation appropriée en application de l'article 6 de la Directive Habitats.

8.1 INCIDENCES SUR LES HABITATS

Les habitats Natura 2000 présents sur le périmètre du projet (secteur rapproché du barrage) sont des Hêtraies acidiphiles à houx (28.8% ; Code Natura 2000 : 9120), des Falaises siliceuses (0.7 % ; Code Natura 2000 : 8220) et des Landes sèches (17% ; Code Natura 2000 : 4030).

Le cours d'eau en aval du barrage d'Escaumels 2 correspond à l'habitat Falaises siliceuses (Code Natura 2000 : 8220).

Sur l'ensemble du site Natura 2000, cet habitat est présent sur 21.2 hectares, soit environ 0.65% de la superficie totale du site. Ces milieux de falaises sont bien répartis dans les gorges de la Cère et de l'Escalmels. Sur le ruisseau d'Escalmels, cet habitat représente environ 1.6 ha.

Toutefois, il n'y aura aucun intérraction entre l'opération de curage et ce milieu.

→ Risque d'impact très faible, aucune surface terrestre n'est impactée par le projet.

8.2 INCIDENCES SUR LES ESPECES

8.2.1 Poissons

Le Saumon atlantique et la Lamproie marine sont absents du secteur et les cartographies ne font apparaître aucun habitat favorable.

Pour le Chabot commun, aucune donnée n'indique la présence de l'espèce et aucun habitat avéré, ou même favorable, n'est observé sur le ruisseau d'Escalmels.

Concernant la Lamproie de Planer, au vu des préférenda d'habitats de l'espèce, la retenue de l'Escaumels 2 ne présente pas un habitat de reproduction favorable mais un habitat favorable potentiellement utilisé lors du cycle de vie de l'espèce.

Le ruisseau de l'Escalmels dans sa partie amont présente des habitats favorables (reproduction et croissance) pour la réalisation du cycle de l'espèce.

En outre, le peuplement de Lamproie de Planer situé 2 km en amont du barrage de l'Escaumels 2 (station de suivi E0) présente une stabilité remarquable. Les densités et biomasses observées sont élevées (2 360 ind/ha et 7.2 kg/ha en 2017) et peu variables selon les années.

L'impact relatif du curage du piège à sédiments sur les habitats de Lamproie du site Natura 2000 reste relativement faible et ne remet pas en question la population présente à l'amont.

→ L'impact de l'opération sur la population piscicole est faible pour la Lamproie.

8.2.2 Mammifères

La Loutre d'Europe n'est pas menacée au vu de la fréquentation réduite du secteur par l'espèce (berges pentues).

Les Chiroptères seraient impactés essentiellement par les rotations des camions et les nuisances sonores du chantier.

→ Les travaux se dérouleront hors périodes les plus sensibles pour les chiroptères. L'enjeu étant faible à modéré pour ce compartiment, l'incidence pressentie est limitée à l'échelle du site Natura 2000.

8.2.3 Insectes

L'entomofaune n'est pas impactée par le projet. Aucune espèce ayant justifié la désignation du site Natura 2000 n'a été identifiée dans le périmètre d'études. **Aucun impact particulier n'est attendu.**

8.2.4 Crustacés

L'Ecrevisse à pattes blanches est absente du secteur et aucun habitat favorable n'est identifié. **Aucun impact**

8.2.5 Mollusques

Curage de 2019 : Recherche des Mulettes perlières réalisée par observation par le CEN Occitanie (détenteur d'une autorisation préfectorale de manipulation et de déplacement des Mulette perlière). **Aucune observation avérée**

Curage de 2022 : Recherche des Mulettes perlières réalisée par observation par le CEN Occitanie (détenteur d'une autorisation préfectorale de manipulation et de déplacement des Mulette perlière). **Aucune observation avérée**

→ La probabilité de présence d'un individu de Moule Perlière en queue de retenue ou à l'amont direct est nulle, les habitats n'étant pas favorables.

9. MESURES ENVIRONNEMENTALES

Le projet de curage du piège à sédiment de l'Escaumels a été conçu dans une logique de gestion intégrée, visant à concilier les objectifs techniques et sécuritaires avec la préservation des milieux naturels.

Cette démarche s'appuie sur la séquence ERC (Éviter, Réduire, Compenser), telle que définie dans le guide d'aide à la définition des mesures ERC publié par le Cerema. Les mesures environnementales retenues dans le cadre du projet relèvent principalement des deux premières étapes de cette séquence : l'évitement et la réduction.

La stratégie appliquée au projet permet ainsi de minimiser les impacts environnementaux tout en assurant la sécurité et la performance hydraulique de l'aménagement. L'intégration de mesures d'évitement dès la conception, combinée à des mesures de réduction ciblées, garantit une intervention raisonnée et compatible avec les enjeux écologiques du site.

9.1 MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

9.1.1 Evitement du curage complet de la retenue et dérivation du débit entrant

E1.1c – Redéfinition des caractéristiques du projet.

Ce dispositif de piège à sédiments a été étudié et éprouvé en 2018 et 2022 de façon à limiter la zone de curage sur la partie amont de la retenue.

De plus, la dérivation du débit entrant se fait via un bypass qui a été installé de façon pérenne. L'écoulement du débit est réalisé gravitairement et ne nécessite pas l'installation de pompe et groupe électrogène.

9.1.2 Planification des travaux hors périodes sensibles

E4.1a – Adaptation de la période des travaux sur l'année

En intervenant en dehors des périodes sensibles, le projet préserve les conditions nécessaires au bon déroulement des cycles de vie des espèces présentes, tout en assurant une compatibilité écologique avec les objectifs techniques.

9.1.3 Pêches de sauvetage

R3.1a - Adaptation de la période des travaux sur l'année

R2.1o – Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces – (truites et espèces d'accompagnement).

Les travaux sont prévus entre août et début septembre, en dehors de la période de reproduction de la Lamproie de Planer qui est l'espèce dominante de la zone d'intervention.

Le retour d'expérience montre que le nombre de Lamproies de Planer est très important. La gestion de la pêche de sauvetage (préparation matérielle et humaine) sera confiée à la fédération de pêche du Lot, à l'instar du curage de 2022.

L'ensemble des poissons pêchés sera rejeté immédiatement à l'aval.

9.1.4 Gestion des plantes invasives

R2.1f – Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes

Des dispositions seront prises pour éviter tout apport d'espèces exotiques envahissantes sur le site par les engins de chantier.

Des précautions seront demandées à l'entreprise en charge des travaux pour éviter de disperser les espèces potentiellement présentes sur site vers les milieux terrestres non contaminés ou vers le milieu aquatique, en assurant un nettoyage préalable des engins avant de pénétrer dans le site.

9.1.5 Suivis de la qualité de l'eau

E3.1a - Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol)

Les retours d'expérience des curages de 2019 et 2022 ont montré leur efficacité puisque les résultats des enregistrements mettent en évidence des valeurs très faibles par rapport aux seuils définis par l'arrêté préfectoral. (ie : pic MES en 2022 à 15mg pour un seuil à 300mg).

9.1.6 Utilisation et stockage d'engins et matériels mécaniques

E3.1a - Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol)

Concernant l'utilisation et le stockage des engins de chantier, les préconisations suivantes sont prises :

- En dehors des horaires de travail, le matériel sera stocké en dehors des zones d'influence de crue ;
- Mise en place des confinementes et bacs de rétention sous le matériel susceptible d'engendrer une pollution accidentelle (compresseurs, groupes électrogènes, abrasif, résidus de décapage, stockage de produits, zone de mélange de produits etc.) ;
- Utilisation des cuves de stockage de carburant à double enveloppe ou bacs de rétention ;
- Mise à disposition de kits anti-pollution sur site (barrages flottants, produits absorbants) ;
- Mise en place des extincteurs (certificat en cours de validité) pour pallier aux situations d'urgence.