



ing'euroop

SIEGE : 26, chemin de la forestière - 69130 ECULLY

DIRECTION ET TOUS COURRIERS : 14 rue Jean BERTIN, 26000 VALENCE

Téléphone : 04 75 40 99 98 - Télécopie : 04 75 55 77 81 - E-mail : groupe@ing-europ.com

Dossier d'Exécution

Etudes d'incidences environnementale et NATURA 2000

Références ING'EUROP	PCO	PCO-ING-2019-088
	Indice	C
	Objet de la révision	-
	Date	06/11/2020
	Pages	84
	Annexes	2
	Document(s) associé(s)	-

EDF hydro – Neste (65)










Travaux d'optimisation de la gestion sédimentaire Et de la production hydroélectrique du barrage de Rioumajou

« Repenser RIOUMAJOU »

Résumé : Ce document constitue le Dossier d'EXEcution, ainsi que les études d'incidences environnementale et NATURA 2000, déposé auprès de l'Etat en vue de l'obtention de l'autorisation au titre du Code de l'Energie des travaux portant sur le barrage de Rioumajou. EDF souhaite réaliser différentes opérations au niveau du barrage (rehausse de la prise d'eau sous lacustre, réalisation d'un mur guideau devant la vanne de fond) pour améliorer le transit sédimentaire au travers de la retenue et rétablir une production optimale de l'ouvrage. La réalisation d'un piège à bois sous-lacustre est également prévue dans la retenue, ainsi que le remplacement des grilles de la vanne de fond, et la vanne de vidange de fond.

Ces travaux sont prévus entre juillet et octobre 2021. Ils nécessitent une vidange de la retenue. Ce document présente les travaux, dresse un état initial de l'environnement et propose une analyse des incidences du projet ainsi que des mesures environnementales à mettre en œuvre.

**VISA - REDACTION - VERIFICATION – APPROBATION
EVOLUTION DES INDICES**

REDACTION				VERIFICATION			APPROBATION		
IND	NOM	FONCTION	VISA/DATE	NOM	FONCTION	VISA/DATE	NOM	FONCTION	VISA/DATE
A	J.FONTES	ING	 15/05/2020	F.LUC	ING	 15/05/2020	F.AMICO	CDM	 15/05/2020
B	J.FONTES	ING	 09/10/2020	F.LUC	ING	 09/10/2020	F.AMICO	CDM	 09/10/2020
C	J.FONTES	ING	 06/11/2020	F.LUC	ING	 06/11/2020	F.AMICO	CDM	 06/11/2020

LISTE DE DIFFUSION INTERNE A ING'EUROP

DESTINATAIRE	FONCTION
Frederic AMICO	Chef de mission Environnement
Julien FONTES	Ingénieur Environnement

LISTE DE DIFFUSION EXTERNE A ING'EUROP

DESTINATAIRE	ORGANISME
Emilie HEZARI	Hydrostadium
Gregory DAVID	Hydrostadium
Laurent FOURCADE	EDF GU des Nestes
Pascal GRABETTE	EDF

EVOLUTION DES INDICES

INDICE	LIBELLE DE LA MODIFICATION
A	Création du document
B	Reprise et modification du dossier après remarques HSM et EDF
C	Reprise et modification du dossier après remarques de la DREAL

SOMMAIRE

1. INTRODUCTION	8
1.1 RAPPEL DE L'HISTORIQUE.....	8
1.2 RESUME NON TECHNIQUE : OBJECTIF ET CONTENU GLOBAL DES TRAVAUX	8
2. CADRE REGLEMENTAIRE	9
3. LOCALISATION ET DESCRIPTION DE L'OUVRAGE.....	12
3.1 LOCALISATION DE L'AMENAGEMENT DE MAISON BLANCHE.....	12
3.2 DESCRIPTION DES AMENAGEMENTS CONCERNES	13
3.2.1 <i>Le barrage de Rioumajou.....</i>	<i>13</i>
3.2.2 <i>La retenue de Rioumajou.....</i>	<i>15</i>
3.2.3 <i>La consigne de crue de 2016 – rétablir la continuité sédimentaire.....</i>	<i>16</i>
4. ETAT ACTUEL DU SITE : ANALYSE DE L'ETAT INITIAL ENVIRONNEMENTAL.....	17
4.1 DEFINITION D'UNE AIRE D'ETUDE	17
4.2 METHODOLOGIE	19
4.2.1 <i>Bibliographie.....</i>	<i>19</i>
4.2.2 <i>Concertation.....</i>	<i>20</i>
4.3 LES ZONAGES DU MILIEU NATUREL TERRESTRE.....	20
4.3.1 <i>Le réseau NATURA 2000</i>	<i>20</i>
4.3.2 <i>Le PNN des Pyrénées.....</i>	<i>21</i>
4.3.3 <i>Les ZNIEFF de type I et II.....</i>	<i>21</i>
4.4 DESCRIPTION DES MILIEUX TERRESTRES	22
4.4.1 <i>Les milieux naturels et les habitats au niveau de la retenue</i>	<i>22</i>
4.5 CARACTERISTIQUES DU MILIEU AQUATIQUE	25
4.5.1 <i>Contexte hydrologique</i>	<i>25</i>
4.5.2 <i>Caractéristiques morphologique de la Neste de Rioumajou et de la retenue</i>	<i>27</i>
4.5.3 <i>Données sur la sédimentologie du Rioumajou</i>	<i>29</i>
4.5.4 <i>Qualité des eaux</i>	<i>33</i>
4.5.5 <i>Contexte hydrobiologique</i>	<i>34</i>
4.5.6 <i>Qualité des eaux – suivi physico-chimique - REX des précédentes vidanges.....</i>	<i>38</i>
4.5.7 <i>Enjeu vis-à-vis des amphibiens (fossé le long de la voie d'accès).....</i>	<i>41</i>
4.5.8 <i>Enjeux vis-à-vis des mammifères semi-aquatiques.....</i>	<i>42</i>
4.5.9 <i>Zones réglementaires et documents de gestion.....</i>	<i>44</i>
4.6 USAGES ET CONTEXTE PAYSAGER	46
4.6.1 <i>Alimentation en eau potable.....</i>	<i>46</i>

4.6.2	<i>Pêche</i>	47
4.6.3	<i>Tourisme</i>	47
4.6.4	<i>Contexte paysager</i>	47
4.7	SYNTHESE SUR LES ENJEUX ET SENSIBILITES	48
5.	CONSISTANCE DES TRAVAUX, ANALYSE DES INCIDENCES ENVIRONNEMENTALE ET IMPACT SUR LA SURETE	50
5.1	LES ACCES AU SITE	50
5.2	LES INSTALLATIONS DE CHANTIER	51
5.3	DESCRIPTIF DES TRAVAUX ET ANALYSE DES INCIDENCES	52
5.3.1	<i>Réalisation de travaux préparatoires</i>	52
5.3.2	<i>Travaux de rehausse de la prise d'eau</i>	55
5.3.3	<i>Travaux de réalisation du mur guideau</i>	56
5.3.4	<i>Travaux portant sur la vanne de fond</i>	58
5.3.5	<i>Élaboration d'un piège à bois sous lacustre</i>	61
5.3.6	<i>Analyse des incidences liées à la réalisation de ces travaux et conditions de remise en état du site après travaux</i>	62
5.4	MODALITES DE GESTION DES OUVRAGES.....	65
5.4.1	<i>Nécessité de vidanger de la retenue</i>	65
5.4.2	<i>Incidences des opérations liées à la vidange de la retenue</i>	66
5.5	IMPACT SUR LA SURETE PENDANT LES TRAVAUX ET POST TRAVAUX.....	67
5.6	PLANNING DES TRAVAUX	68
6.	MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET DE COMPENSATION ET INCIDENCES ENVIRONNEMENTALES RESIDUELLES, TEMPORAIRES ET PERMANENTES DU PROJET	69
6.1	INCIDENCES RESIDUELLES LIEES A LA REALISATION DE LA VIDANGE	69
6.2	AUTRES INCIDENCES LIEES A L'HYDROLOGIE.....	69
6.2.1	<i>Remise en eau du TCC</i>	69
6.2.2	<i>Remise en eau de la retenue – retour au Qr</i>	69
6.2.3	<i>Risque de crue lors des travaux</i>	70
6.3	INCIDENCES RESIDUELLES LIEES A LA FAUNE / ESPECES ENDEMIQUES.....	70
6.4	INCIDENCES RESIDUELLES LIEES AUX USAGES	70
6.5	ANALYSE DES INCIDENCES SUR LE SITE NATURA 2000	71
6.5.1	<i>Localisation et description du site</i>	71
6.5.2	<i>Habitats naturels présents</i>	72
6.5.3	<i>Espèces végétales et animales présentes</i>	73
6.5.4	<i>Evaluation des incidences sur les habitats</i>	73

6.5.5	<i>Evaluation des incidences sur la flore</i>	74
6.5.6	<i>Evaluation des incidences sur la faune</i>	74
6.5.7	<i>Conclusion</i>	75
6.6	INCIDENCE SUR LA SECURITE DES TIERS.....	75
6.7	SYNTHESE SUR LES INCIDENCES AVEREES / MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET DE COMPENSATION MISES EN PLACE.....	76
7.	MESURES DE SUIVI	78
8.	COMPATIBILITE DU PROJET	81
8.1	COMPATIBILITE AVEC LE PARC NATIONAL DES PYRENEES	81
8.2	SITE CLASSE.....	81
8.3	COMPATIBILITE AVEC LE SDAGE ADOUR GARONNE.....	81

LISTE DES FIGURES

Figure 1 :	Schéma hydraulique d'ensemble des aménagements	12
Figure 2 :	vue en plan des aménagements de la retenue de Rioumajou.....	13
Figure 3 :	Le barrage de Rioumajou en 1946 (à gauche) et de nos jours (à droite)	14
Figure 4 :	vue du barrage de puis l'amont (à gauche) et depuis l'aval (à droite)	14
Figure 5 :	vue de la galerie de vidange et de la prise d'eau.....	14
Figure 6 :	localisation du piquage du débit réservé sur la galerie prise d'eau	15
Figure 7 :	Vue de la retenue vers l'amont (à gauche) et vers l'aval (à droite).....	15
Figure 8 :	périmètre d'étude proche et abords immédiats.....	17
Figure 9 :	périmètre d'étude étendu sur la vallée	18
Figure 10 :	zones NATURA 2000 concernées et à proximité.....	20
Figure 11 :	le Parc National des Pyrénées et l'aire d'étude	21
Figure 12 :	les ZNIEFF de type I et II de l'aire d'étude.....	22
Figure 13 :	Localisation de la Réséda Glauque	23
Figure 14 :	Cartographie des Zones de Sensibilité Majeure du Gypaète barbu	24
Figure 15 :	Le Rioumajou en aval de l'Hospice et en amont proche de sa source.....	25
Figure 16 :	Débits moyens mensuels (m ³ /s) du Rioumajou à Tramezaigues (1948-2011).....	26
Figure 17 :	Rioumajou en aval du barrage (source : Biotope).....	27
Figure 18 :	Retenue de Rioumajou en exploitation normale et en phase de vidange	28
Figure 19 :	Retenue de Rioumajou au droit de la confluence avec le Barricave (2016).....	28
Figure 20 :	illustration du pied de barrage lors de la vidange de 2016	28
Figure 21 :	illustration de la retenue au moment de la vidange de 2016	29

**EDF Hydro – Neste (65) – Dossier d'exécution
Travaux « repenser Rioumajou » – été 2021**

Figure 22 : Localisation du secteur de pêche.....	35
Figure 23 : Abondance de truites par classe de taille	36
Figure 24 : abondance d'alevins, de juvéniles et d'adultes lors des différentes campagnes.....	38
Figure 25 : Localisation des points de suivi.....	39
Figure 26 : Suivi des MES lors de la vidange de 2015.....	40
Figure 27 : Suivi des MES lors de l'incident de 2016	40
Figure 28 : Localisation du fossé drainant en bordure de retenue	41
Figure 29 : Résultats des prospections du Desman (source DOCOB Natura 2000)	42
Figure 30 : Zones de prospections du Desman en 2014	43
Figure 31 : Localisation de la réserve de pêche de Rioumajou	45
Figure 40 : Localisation du captage 065000323 "Pont Debat"	46
Figure 33 : site classée de la vallée du Rioumajou	47
Figure 34 : Les accès aux zones d'intervention	50
Figure 35 : zones d'installations de chantiers utilisées en 2014 et 2016	51
Figure 36 : réhabilitation de la piste d'accès existante en rive gauche	52
Figure 37 : insertion du passage busé au niveau du Barricave	53
Figure 38 : Mise en place du passage busé sur le Barricave en 2016	53
Figure 39 : insertion du passage busé en entrée de galerie de vidange	54
Figure 40 : Vue en élévation (à gauche) et coupe (à droite) de la prise d'eau	55
Figure 41 : Profil de principe de la rehausse prise d'eau	56
Figure 42 : Implantation du futur mur guideau	57
Figure 43 : Exemple d'utilisation des blocs béton pour un mur de soutènement.....	57
Figure 44 : dépose du plan de grille existant et du seuil métallique.....	59
Figure 45 : longrine béton à réhabiliter.....	59
Figure 46 : mix de conception entre le plan de 1960 et celui de 2008.....	60
Figure 47 : gestion des entrants pour les travaux sur la vanne de fond	60
Figure 48 : piège à bois existant en amont de la retenue	61
Figure 49 : implantation du piège à bois dans la retenue.....	62
Figure 50 : gestion des ouvrages et mise en indisponibilité.....	65
Figure 51 : Localisation de la retenue et des sites Natura 2000	71
Figure 52 : Cartographie des Zones de Sensibilité Majeure du Gypaète barbu	75
Figure 53 : implantation potentielle des stations de mesure	80

1. INTRODUCTION

1.1 RAPPEL DE L'HISTORIQUE

La retenue de Rioumajou a fait l'objet de plusieurs campagnes de travaux depuis ces dernières années. En 2015, suite à des crues exceptionnelles de la Neste, cette dernière a fortement été engravée. Ces problématiques d'engravement étaient récurrentes sur cet ouvrage. En effet, le bassin versant de la Neste de Rioumajou et du Barricave (affluent de la Neste) entraîne l'apport d'un volume de matériaux conséquents en cas de crue.

Une campagne de travaux a été réalisée en 2016, afin de curer et de désengraver la retenue. Les modes opératoires mis en place ont donné lieu à un incident (relargage brutal de matière en suspension suite au blocage de la vanne de fond par un tronc d'arbre), ce qui a amené EDF à réfléchir à une nouvelle façon de gérer ce stock sédimentaire.

EDF a donc remis en question la gestion de l'ouvrage et de son stock sédimentaire (transit sédimentaire). Le but était de ne plus vouloir stocker de sédiments dans la retenue. C'est pourquoi une nouvelle consigne de crue a été rédigée et validée par arrêté préfectoral en date du 23 juin 2016 (Cf. détails de la consigne au chapitre 3.2.3 page 16). L'intérêt de ce document est de pouvoir réaliser un transit sédimentaire lors de crues morphogènes.

A la suite, toujours dans l'objectif d'améliorer la gestion de l'ouvrage, des travaux ont été réalisés sur le piège à bois présent à l'amont de la retenue (agrandissement en rive gauche). Ces travaux ont été autorisés par un arrêté préfectoral en 2018 (Voir les illustrations au chapitre 5.3.5 page 61).

EDF souhaite désormais fiabiliser et parachever ce mode de gestion du transit sédimentaire et rétablir une production optimale de l'ouvrage, en réalisant une série de travaux sur la retenue de Rioumajou. Ce projet s'intitule « repenser Rioumajou 2021 ».

1.2 RESUME NON TECHNIQUE : OBJECTIF ET CONTENU GLOBAL DES TRAVAUX

Comme expliqué en introduction, le programme de rénovation a pour but de fiabiliser le mode de gestion du transit sédimentaire et rétablir une production optimale de l'ouvrage. Ces travaux vont permettre de résoudre les problématiques de colmatage de la prise d'eau et de la galerie de vanne de fond du fait des volumes importants transportés lors d'événements hydrologiques extrêmes comme cela a été le cas lors de la crue « éclair » de 2015.

Les travaux à réaliser sont les suivants :

- Elever la prise d'eau sous-lacustre de 3 m environ ;
- Orienter les sédiments vers la galerie de vidange via la construction d'un mur guideau d'une hauteur de 4 m entre la prise d'eau et la vanne de fond ;
- Faciliter le passage des sédiments dans la galerie de vidange en remettant le plan de grille de la vanne de fond dans son ancienne configuration, avant les travaux de modification de 2008. Les travaux prévoient également le remplacement de la vanne de vidange de fond ;
- Réaliser un piège à bois sous-lacustre dans la retenue, à l'aval avec la confluence avec le ruisseau du Barricave ;

Les travaux sont prévus entre juillet et octobre 2021 et nécessitent une vidange de la retenue.

2. CADRE REGLEMENTAIRE

La retenue de Rioumajou fait partie de l'aménagement hydroélectrique de Saint-Lary Maison Blanche concédé à EDF par arrêté préfectoral le 28 décembre 2006.

Les travaux envisagés entrent dans le cadre des travaux de création d'ouvrages ou de modifications d'ouvrages existants relevant pour leur instruction du nouvel article R 521-38 « autres travaux » du code de l'énergie.

Ces travaux n'entrent pas dans le cadre de l'évaluation environnementale systématique ou d'examen au cas par cas, car les travaux envisagés n'entrent pas dans les catégories de projets décrits à l'article R 122-2 du code de l'environnement et plus particulièrement les catégories suivantes :

- 10. Canalisation et régularisation des cours d'eau ;
- 21. Barrages et autres installations destinées à retenir les eaux ou à les stocker ;
- 29. Installations destinées à la production d'énergie hydroélectrique ;
- 39. Travaux, constructions et opérations d'aménagement ;
- 47. Premiers boisements et déboisements en vue de la reconversion de sols.

Toutefois le projet correspond à une opération soumise à déclaration et autorisation au regard de l'article R214-1 du code de l'environnement et des rubriques 3.1.2.0 et 2.3.5.0 du tableau de la nomenclature IOTA dont les principales rubriques sont développées ci-dessous.

A ce titre une étude d'incidence environnementale est insérée dans le présent dossier telle que prévue par l'article R 181-14 du même code :

Rubrique	Nature du projet (IOTA) ayant un impact sur le milieu aquatique et seuil déclaratif	Éléments descriptif du projet	Mon projet est-il soumis ?
3.1.1.0	<p>Installations, ouvrages, remblais et épis, dans le lit mineur d'un cours d'eau, constituant :</p> <p>1° Un obstacle à l'écoulement des crues (A) ;</p> <p>2° Un obstacle à la continuité écologique :</p> <p>a) Entraînant une différence de niveau supérieure ou égale à 50 cm, pour le débit moyen annuel de la ligne d'eau entre l'amont et l'aval de l'ouvrage ou de l'installation (A) ;</p> <p>b) Entraînant une différence de niveau supérieure à 20 cm mais inférieure à 50 cm pour le débit moyen annuel de la ligne d'eau entre l'amont et l'aval de l'ouvrage ou de l'installation (D).</p> <p>Au sens de la présente rubrique, la continuité écologique des cours d'eau se définit par la libre circulation des espèces biologiques et par le bon déroulement du transport naturel des sédiments.</p>	<p>Les travaux envisagés ont pour but de permettre un meilleur transit liquide et solide, ils ne constituent pas un obstacle à l'écoulement des crues.</p>	non

EDF Hydro – Neste (65) – Dossier d'exécution
 Travaux « repenser Rioumajou » – été 2021

Rubrique	Nature du projet (IOTA) ayant un impact sur le milieu aquatique et seuil déclaratif	Éléments descriptif du projet	Mon projet est-il soumis ?
3.1.2.0	Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau, à l'exclusion de ceux visés à la rubrique 3.1.4.0, ou conduisant à la dérivation d'un cours d'eau : 1° Sur une longueur de cours d'eau supérieure ou égale à 100 m (A) ; 2° Sur une longueur de cours d'eau inférieure à 100 m (D).	Longueur du cours d'eau modifiée/impactée : inférieure à 100 m En cas de dérivation, différence de linéaire avant/après : sans objet	Oui D
3.1.5.0	Installations, ouvrages, travaux ou activités, dans le lit mineur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères, les zones de croissance ou les zones d'alimentation de la faune piscicole, des crustacés et des batraciens, ou dans le lit majeur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères de brochet : 1° Destruction de plus de 200 m ² de frayères () ; 2° Dans les autres cas (D).	Cours d'eau en zone NATURA 2000 : voir annexe évaluation d'incidences NATURA 2000 Surface de frayères détruites : inférieure à 200m ²	non
3.2.2.0	Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau : 1° Surface soustraite supérieure ou égale à 10 000 m ² (A) ; 2° Surface soustraite supérieure ou égale à 400 m ² et inférieure à 10 000 m ² (D).	Surface soustraite : mur guide-eau de surface inférieure à 400 m ²	non
3.2.5.0	Barrage de retenue et ouvrages assimilés relevant des critères de classement prévus par l'article R. 214-112 (A). Les modalités de vidange de ces ouvrages sont définies dans le cadre des actes délivrés au titre de la présente rubrique.	Le barrage de Rioumajou rentre dans la catégorie des barrages relevant des critères de l'article R214-112 puisqu'il est classé A. Une vidange de la retenue est réalisée.	Oui A

**EDF Hydro – Neste (65) – Dossier d'exécution
Travaux « repenser Rioumajou » – été 2021**

Par ailleurs, les travaux projetés, notamment la rehausse de la prise d'eau, sont de nature à modifier la géométrie de l'ouvrage tout en fiabilisant le fonctionnement de l'ouvrage afin de permettre de limiter le risque d'engravement de la galerie, de la vanne de fond et de la retenue lors des crues.

Cette modification n'affecte en rien l'ouvrage et son fonctionnement tel que définis dans le cahier des charges de la concession.

Il est également précisé ici, que l'ensemble des travaux envisagés ne modifient pas les valeurs et les caractéristiques du contrat de concessions de la chute de Saint-Lary Maison Blanche, de ce fait, ils n'ont pas d'impact sur le cahier des charges de la concession et ne nécessitent donc pas le dépôt d'un dossier d'avenant à la concession.

Le projet étant localisé à l'intérieur d'un site NATURA 2000, une évaluation d'incidences NATURA 2000 est insérée dans le dossier au vu de l'arrêté préfectoral du 24 avril 2012 fixant la liste des documents de planification, les programmes, les projets, les manifestations et les interventions soumis à ce type d'évaluation pour le département des Hautes Pyrénées (65).

A terme, les travaux ne remettront pas en cause l'aspect paysager du site, les ouvrages modifiés étant sous le niveau de l'eau, et donc non visibles en exploitation normale.

Selon l'article R521-37 du code de l'énergie l'arrêté d'autorisation pourra prévoir qu'il sera procédé au récolement des ouvrages.

3. LOCALISATION ET DESCRIPTION DE L'OUVRAGE

3.1 LOCALISATION DE L'AMENAGEMENT DE MAISON BLANCHE

L'aménagement hydroélectrique de Maison-Blanche est situé dans le Département des Hautes Pyrénées (65) sur la commune de Saint-Lary-Soulan, sur le cours d'eau du Rioumajou, affluent rive droite de la Neste d'Aure. Il a été mis en service en 1946, et fait partie du groupement d'usines des Nestes (Groupe d'Exploitation Hydraulique Garonne dont le siège est situé à Estancarbon).

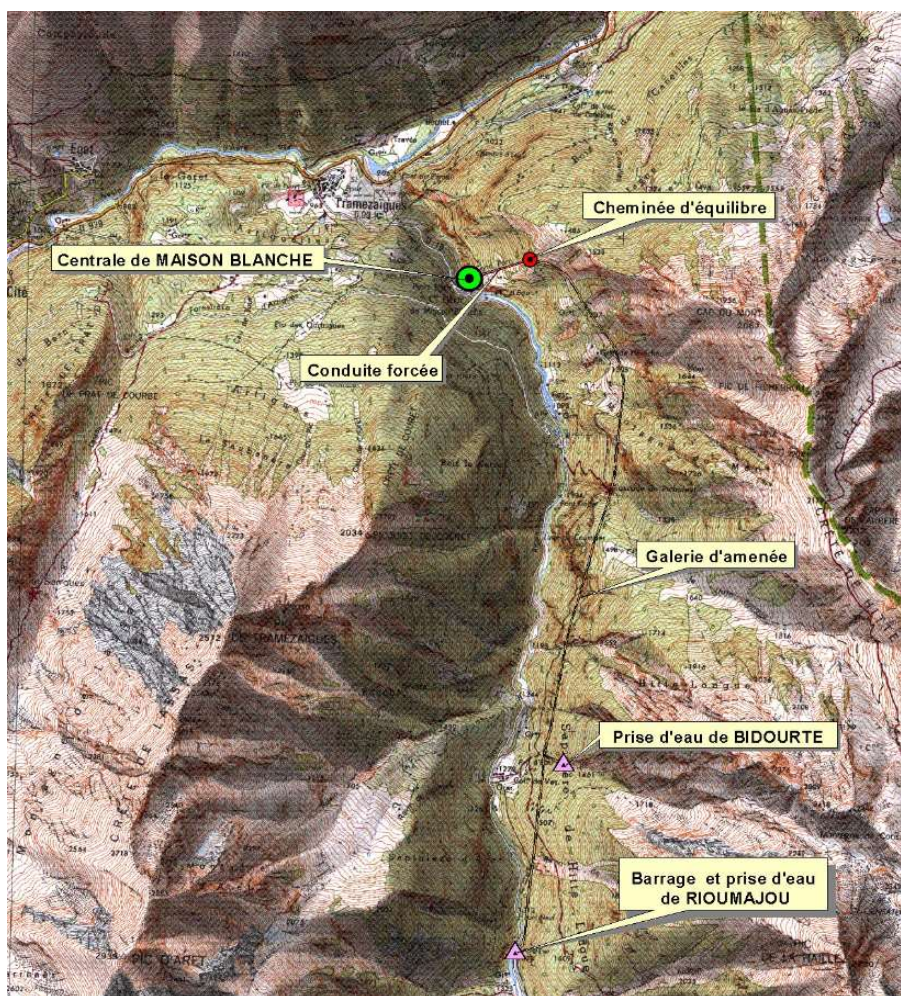


Figure 1 : Schéma hydraulique d'ensemble des aménagements

La centrale de Maison-Blanche turbine les eaux des torrents du Rioumajou et du Barricave qui alimentent directement la retenue de Rioumajou, ainsi que les eaux du Bidourté, captées par une prise secondaire sur le trajet de la galerie d'aménée. Les eaux turbinées ne sont pas restituées dans le Rioumajou, mais dans la galerie de la centrale de Saint-Lary-Soulan.

Le barrage et la retenue sont accessibles par la route départementale n°19 (RD 19).

3.2 DESCRIPTION DES AMENAGEMENTS CONCERNES

3.2.1 LE BARRAGE DE RIOUMAJOU

Les caractéristiques de l'ouvrage sont les suivantes :

- Date de mise en service : 1946 ;
- Type de barrage : poids voûte déversant en béton ;
- Cote de Retenue Normale (RN) = 1 326,00 m NGF ;
- Cote minimum d'exploitation = cote du seuil de la PE usinière : 1 314 m NGF ;
- Cote du seuil de prise de la galerie de vidange : 1 310 m NGF ;
- Débit maximum turbinable : 3.3 m³/s ;
- Capacité d'évacuation de la vidange de fond : 30 m³/s à RN ;
- Hauteur sur TN : 22.5 m ;
- Classement au titre du décret 2007 : A.

L'entrée de la prise d'eau en galerie est protégée par une grille grossière de profilés métalliques type IPN. L'entrée de la galerie est implantée à environ 15 m en amont du pied du barrage. A l'amont des prégrilles, une conduite métallique fonctionnant en siphon (Ø 400 à l'amont et Ø 450 à l'aval) a pour rôle d'évacuer les sédiments fins venant s'accumuler à l'entrée de la vidange de fond. Le siphon s'amorce automatiquement dès qu'il y a déversement sur le barrage.

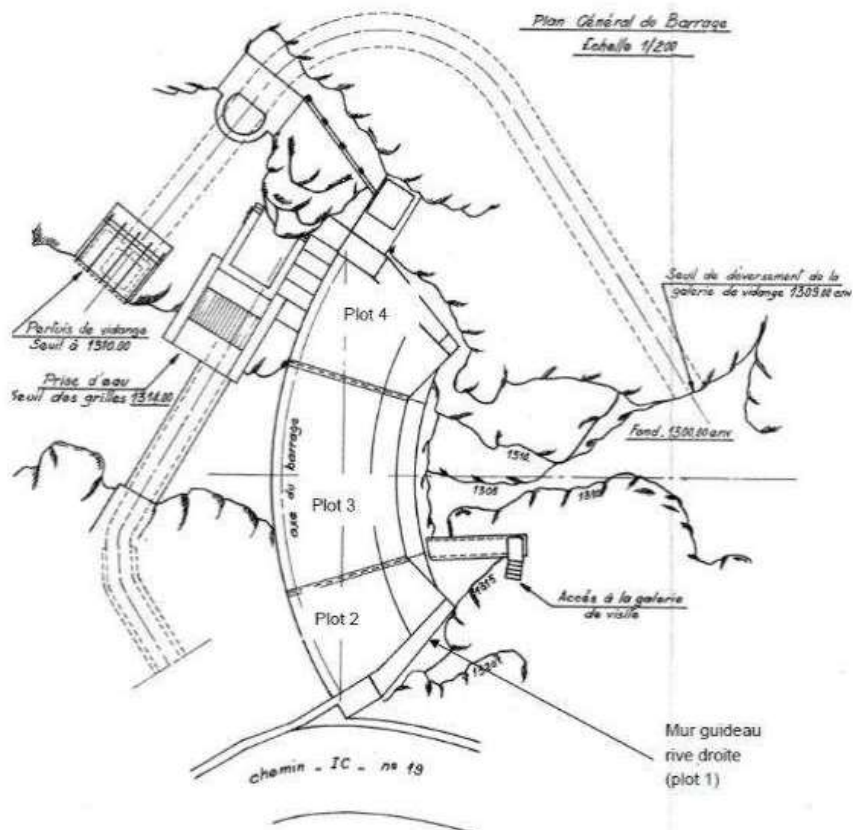


Figure 2 : vue en plan des aménagements de la retenue de Rioumajou



Figure 3 : Le barrage de Rioumajou en 1946 (à gauche) et de nos jours (à droite)



Figure 4 : vue du barrage de puis l'amont (à gauche) et depuis l'aval (à droite)



Figure 5 : vue de la galerie de vidange et de la prise d'eau

Le débit réservé au niveau de Rioumajou est restitué depuis un piquage sur la galerie de la PE. Sa valeur est de 202 l/s.



Figure 6 : localisation du piquage du débit réservé sur la galerie prise d'eau

3.2.2 LA RETENUE DE RIOUMAJOU

Cette retenue capte les écoulements d'un bassin versant de 53 km², d'altitude moyenne 2200 m. Elle constitue le réservoir principal de la centrale de Maison Blanche. Les caractéristiques de la retenue sont les suivantes :

RETENUE	
Bassin versant	53.1 km ²
Module inter annuel	2,02 m ³ /s
Capacité totale initiale à RN	57 400 m ³
Cote de retenue normale	1 326 m NGF
Cote Minimale d'Exploitation	1 316 m NGF
Longueur	250 m environ
Surface	1,2 ha



Figure 7 : Vue de la retenue vers l'amont (à gauche) et vers l'aval (à droite)

3.2.3 LA CONSIGNE DE CRUE DE 2016 – RETABLIR LA CONTINUITÉ SEDIMENTAIRE

Comme présenté en introduction, la gestion de l'ouvrage fait l'objet d'une nouvelle consigne en cas de crue, validée par arrêté préfectoral en date du 23 juin 2016. Cette nouvelle consigne de crue prend en compte un nouvel objectif de sûreté hydraulique sur le transit solide en plus des objectifs habituels du transit liquide. Le but est d'éviter de stocker des sédiments pendant la crue qui deviendraient ingérables soit à court-terme pendant la crue elle-même soit à plus longue échéance dans la vie de l'ouvrage.

Cette gestion des crues est coordonnée avec les autres ouvrages EDF de la Neste. Elles permettent d'assurer le transit sédimentaire important du Rioumajou lors des crues morphogènes dans le cadre de la continuité écologique. Le débit de passage en crue a donc été abaissé à la valeur du débit de crue annuel (qui est 10 m³/s sur ce bassin), qui correspond au débit à partir duquel on note un transit solide significatif sur ce bassin versant.

La Consigne d'Exploitation en cas de Crue (CEC) définit plusieurs états dont :

- **Un état de veille** = lorsque le débit de l'aménagement est supérieur à 8 m³/s, ou sur décision du chargé d'exploitation, en anticipation, après analyse du contexte à l'aide des données disponibles. Les dispositions suivantes sont mises en place : information et mobilisation du personnel nécessaire à un passage éventuel à l'état de crue, suivi de la cote et calcul du débit à minima deux fois par jour, suivi de l'évolution météorologique ;
- **Un état de crue** = lorsque le débit de l'aménagement est supérieur à 10 m³/s, ou sur décision du chargé d'exploitation, en anticipation, après analyse du contexte à l'aide des données disponibles. Les dispositions suivantes sont mises en place : suivi de la cote et calcul du débit à minima deux fois par jour, suivi de l'évolution météorologique. **Si les conditions d'accès à l'ouvrage le permettent, le chargé d'exploitation peut procéder à une ouverture progressive et complète de la vanne de fond afin d'assurer la gestion sédimentaire** et le maintien en condition opérationnelle de la vidange de fond ;

Cette consigne d'exploitation en crue est annexée au présent document. A partir de 10 m³/s, la vanne de fond est donc ouverte permettant le passage de la crue et des sédiments.

De plus, après le retour d'expérience positif de la nouvelle consigne de crue de Rioumajou de 2016, les mêmes modifications ont été apportées aux consignes de crue d'Arreau et des Echarts en 2019. Ces modifications permettent l'abaissement et le passage en écoulement torrentiel transparent des ouvrages. Les ouvrages restent effacés 3 à 4 jours, afin d'assurer la totalité du transit sédimentaire.

4. ETAT ACTUEL DU SITE : ANALYSE DE L'ETAT INITIAL ENVIRONNEMENTAL

4.1 DEFINITION D'UNE AIRE D'ETUDE

L'aire d'étude est délimitée sur la figure en page suivante. Elle a été définie au regard du projet, de ses zones d'intervention et de ses installations de chantier, décrits au chapitre 5, ainsi que de ces incidences (notamment sur le Rioumajou).

Cette aire d'étude comporte 2 échelles de perception :

- **Le périmètre d'étude proche et ses abords immédiats** (en rouge). Elle comprend la retenue du Rioumajou et ses abords immédiats ;
- **Le périmètre d'étude étendu**, correspondant à la zone d'influence du projet (en jaune). Il s'agit notamment de la départementale 19 pour l'accès aux sites, et de la Neste du Rioumajou et ses milieux associés, pour l'influence des travaux sur ce dernier (vidange). La Neste d'Aure (dont la Neste de Rioumajou est un affluent) n'est pas pris en compte tenu du REX des chantiers précédemment réalisé sur cet ouvrage. En effet, même lors de l'incident de 2016, le cours d'eau n'avait pas été impacté.

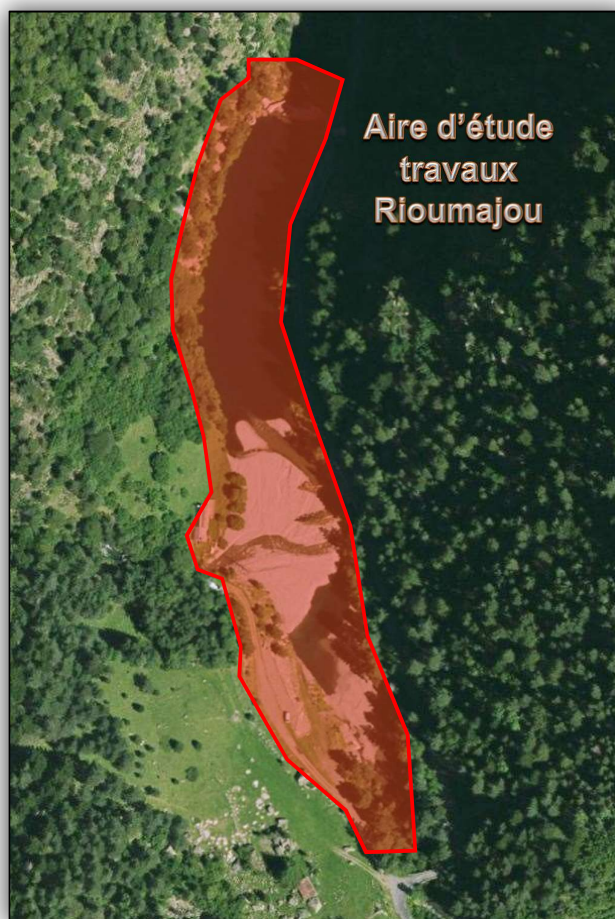


Figure 8 : périmètre d'étude proche et abords immédiats

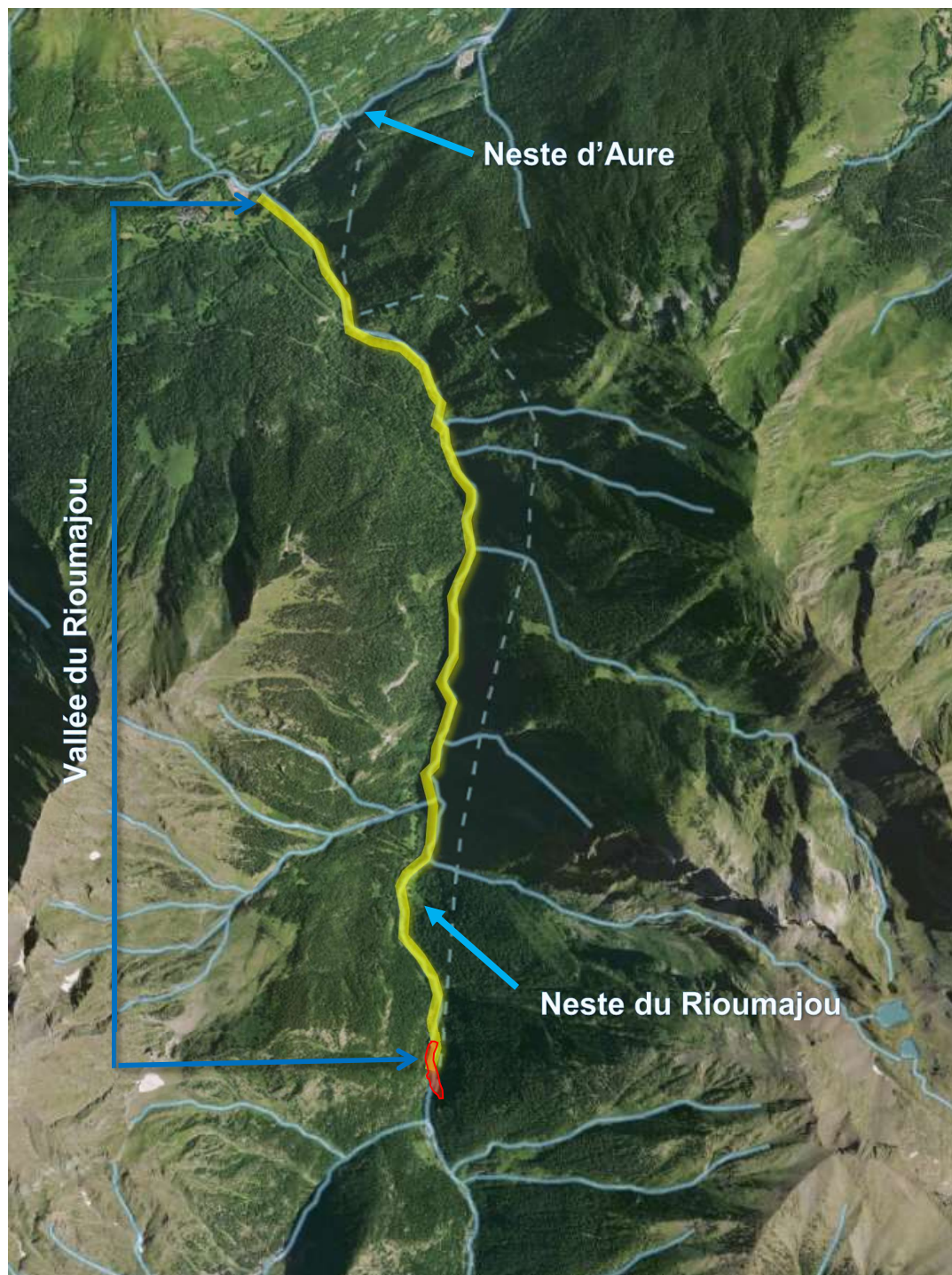


Figure 9 : périmètre d'étude étendu sur la vallée

4.2 METHODOLOGIE

Le projet de travaux s'inscrit dans un contexte écologique particulier. L'analyse du contexte environnemental s'est donc concentrée sur ces aspects. La présente étude s'est basée sur la bibliographie disponible, relativement conséquente du fait de la réalisation de campagnes de travaux ces dernières années sur cet ouvrage. Pour rappel, des travaux et des vidanges ont également été réalisés sur le barrage et la retenue du Rioumajou en 2016 et 2014. Le présent document s'appuie sur ces travaux et la connaissance des milieux étudiés.

Les études prises en compte, dont une synthèse est donnée ici, sont d'une qualité et d'une précision suffisante pour analyser de façon pertinente les incidences environnementales du projet. En effet, les milieux et le contexte environnemental sont restés inchangés depuis les dernières études (2016). Les données bibliographiques ne font pas apparaître de nouvelles données pour l'avifaune (données LPO et ONCFS), pour la faune terrestre ou aquatique.

Les activités humaines susceptibles d'influencer sur le contexte local (la flore notamment) n'ont pas évoluées depuis 2016 (pas de nouvelles campagnes de travaux hydro électrique, routière ou forestière). Les données du DOCOB NATURA 2000 prises en compte restent également inchangées. Enfin, les pêches du TCC effectués post-incident de vidange de 2016 par la fédération de pêche ont confirmé la résilience du milieu et le bon état piscicole des alevins et adultes.

4.2.1 BIBLIOGRAPHIE

Ce document a été établi sur la base de la bibliographie et des données existantes. Les éléments à disposition sont d'une qualité et d'une précision suffisante pour analyser les incidences environnementales du projet. Les données présentées dans ce document ont été recueillies dans les documents suivants :

- La notice technico-environnementale rédigée pour « les travaux de curage nécessitant une vidange de la retenue de Rioumajou » (EDF/ING'EUROP / 2015 – 2016). Cette note se base sur de nombreuses études réalisées par ECCEL Environnement (expertises hydrauliques et écologiques sur les milieux aquatiques à l'aval de Rioumajou – 2014 à 2016), BIOTOPE (inventaires écologiques des parties terrestres, réalisées en 2013 et 2014) et d'autres acteurs concertées dans le cadre de ces travaux ;
- Des informations issues des formulaires descriptifs associés aux zonages écologiques présents sur la zone d'étude et aux alentours. Ces formulaires sont disponibles sur le site internet de la DREAL Occitanie (CARMEN) ainsi que sur le site internet du Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN). Il s'agit notamment :
 - o Du site NATURA 2000 « Rioumajou et Moudang » et de son DOCOB ;
 - o Des ZNIEFF présentes sur et à proximité du site ;
- Rapports d'analyses de sédiments par ECCEL lors de campagnes de 2016 ;
- De l'atlas paysager des Hautes Pyrénées, DREAL Languedoc Roussillon ;
- De la Fiche du site classé « Etang de Rioumajou » - DREAL Languedoc Roussillon ;
- Du site Geoportail.fr.

4.2.2 CONCERTATION

Les organismes suivants ont été consultés lors d'échanges réguliers (réunion de présentation du projet aux différentes partenaires début janvier 2020) :

- DREAL Occitanie ;
- Communes Saint Lary et de Sailhan ;
- L'AAPPMA Vieille Aure ;
- La Fédération de Pêche des Hautes Pyrénées ;
- L'OFB (Office Française de la Biodiversité) des Hautes Pyrénées ;
- La DDT (Direction Départementale des Territoires) des Hautes Pyrénées ;
- Le conseil départemental des Hautes Pyrénées (routes)
- Le Parc National des Pyrénées ;
- Le CPIE (Centre Permanent d'Initiative pour l'Environnement) des Hautes Pyrénées ;

4.3 LES ZONAGES DU MILIEU NATUREL TERRESTRE

4.3.1 LE RESEAU NATURA 2000

L'aire d'étude se situe dans le réseau Natura 2000 et plus particulièrement dans le site ZSC (Zone Spéciale de Conservation) N°FR7300934 et intitulé « Rioumajou et Moudang ». Les données concernant les habitats et espèces de ce site NATURA 2000 et l'évaluation des incidences associées font l'objet d'un descriptif et d'une analyse dans un paragraphe spécifique (Cf. chapitre 6.5 page 71).

On notera également la présence des sites suivants à proximité :

- ZSC « Haut-Louron : Aygues Tortès, Caillauas, Gours Blancs, Gorges de Clarabide, pics des Pichadères et d'Estiouère, montagne de Tramadits » (FR7300935) situé à 5 km à l'Est ;
- ZSC « Pic Long Campbielh » (FR7300928) situé à 8,5 km au Nord-Ouest ;
- ZSC « Estaubé, Gavarnie, Troumouse et Barroude » (FR7300927) situé à 11,5 km à l'Ouest.

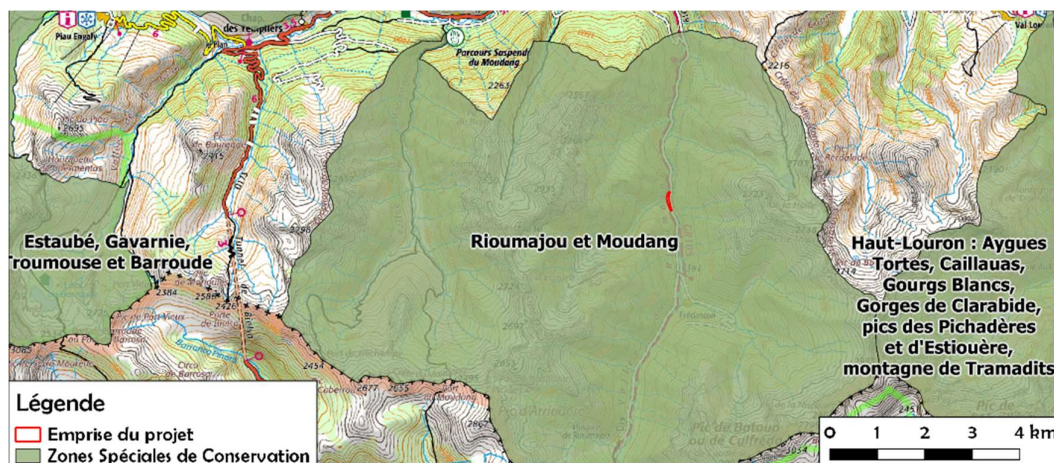


Figure 10 : zones NATURA 2000 concernées et à proximité

4.3.2 LE PNN DES PYRENEES

La retenue de Rioumajou est située à l'extrémité Est de l'aire d'adhésion du Parc National des Pyrénées occidentales et à 11,5 km de la zone cœur. La commune de Saint-Lary a adhéré à la charte du Parc National des Pyrénées.

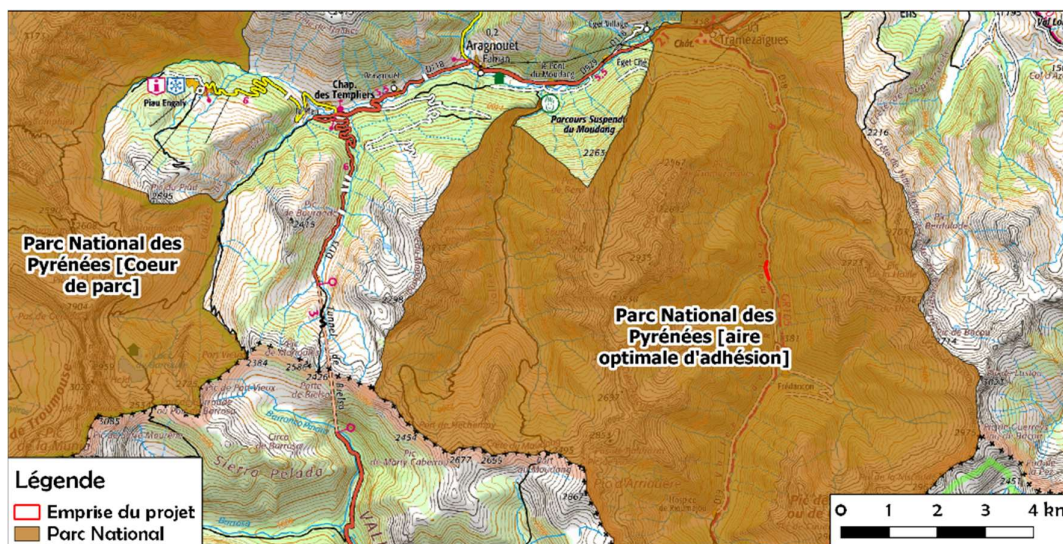


Figure 11 : le Parc National des Pyrénées et l'aire d'étude

4.3.3 LES ZNIEFF DE TYPE I ET II

La zone des travaux se situe au sein de 2 Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristiques (ZNIEFF) :

- ZNIEFF I « Haute vallée d'Aure en rive droite, de Barroude au Col d'Azet » (n° 730011669) ;
- ZNIEFF II « Haute vallée d'Aure » (n° 730011659) ;

Les zones suivantes se trouvent également à proximité :

- ZNIEFF I « Bassin versant du Haut-Louron » (n° 730011636), situé à 4,8 km à l'Est ;
- ZNIEFF II « Vallée du Louron » (n° 730011631), situé à 4,8 km à l'Est ;

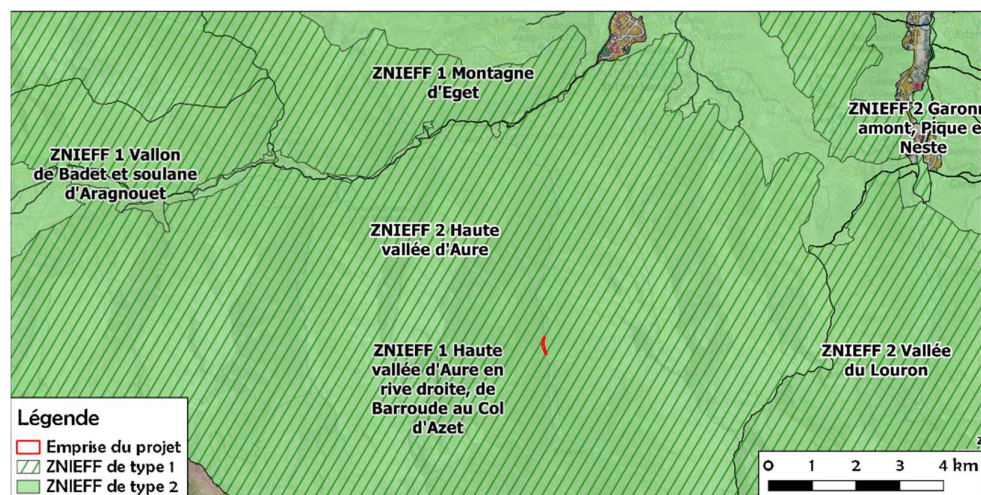


Figure 12 : les ZNIEFF de type I et II de l'aire d'étude

4.4 DESCRIPTION DES MILIEUX TERRESTRES

4.4.1 LES MILIEUX NATURELS ET LES HABITATS AU NIVEAU DE LA RETENUE

Les diverses opérations de vidange menées ces dernières années et les études écologiques associées nous permettent d'avoir une bonne connaissance des milieux terrestres proches de la retenue. On citera donc pour les différents milieux et groupes d'espèces :

4.4.1.1 Les habitats d'intérêt patrimoniaux :

5 habitats patrimoniaux, dont 4 d'intérêt communautaire ont été recensés (Cf. annexe 1) :

- Communauté bryophytique des sources à *Palustriella communata* et *Mégaphorbiaie* à *Valériane des Pyrénées* et *Crépis des marais* : en RD du barrage (photo de gauche) ;
- Gazon à Orpins : Rochers à l'ouest de la retenue ;
- Pelouse montagnarde à *Agrostide capillaire* : à l'ouest de la retenue (photo du milieu) ;
- Sapinière acidiphile à *Prénanthe pourpre* : sur chaque rive du Rioumajou en queue de retenue (photo de droite) ;



4.4.1.2 La flore

Aucune espèce protégée et invasive n'a été observée.

Seules deux espèces patrimoniales, mais non protégées, ont été identifiées en 2016 :

- Brome de Beneken (*Bromus benekii*), espèce déterminante ZNIEFF. Cette espèce ne concerne pas directement la zone de la retenue ;
- Réséda glauque (*Reseda glauca*), espèce déterminante ZNIEFF. Cette espèce a été observée en rive gauche de la retenue.



Figure 13 : Localisation de la Réséda Glauque

Les enjeux du point de vue de la flore sont faibles.

4.4.1.3 La faune

Du point de vue de l'entomofaune, 35 espèces de papillons de jour ont été recensées, ce qui représente une forte diversité. Deux espèces protégées ont été recensées :

- L'Azuré du serpolet (*Maculinea arion*) : à proximité du barrage. Les aires de repos et de reproduction sont présentes au niveau du barrage et sont également protégées ;
- L'Apollon (*Parnassius apollo*) : au niveau du barrage. Les habitats de reproduction de cette espèce sont également protégés mais ne sont pas présents sur l'aire d'étude.

Concernant les coléoptères saproxylophages, la présence de la Rosalie des Alpes est probable sur les hauteurs de la retenue. Cette espèce est protégée au niveau national.

Les enjeux du point de vue de l'entomofaune sont faibles (coléoptères saproxylophages) à modérés (papillons), compte tenu des zones d'interventions.

Du point de vue de l'avifaune, au cours des périodes d'inventaires passées, 26 espèces d'oiseaux nicheurs ont été identifiées dont notamment le Venturon montagnard, le Grimpereau des bois, le Cincle plongeur, la Mésange huppée, l'Accenteur mouchet, le Roitelet huppé et le Bec-croisé des sapins (espèce rare). Aucune espèce migratrice n'a été observée au cours des inventaires. La seule espèce dont l'habitat est concerné par les travaux est le Cincle plongeur. En effet, l'habitat de nidification de l'espèce est situé sous le pont en aval du barrage. Les autres espèces sont majoritairement forestières, et ne sont donc pas concernées par le projet.

De plus, l'aire d'étude se trouve au sein du site Natura 2000 « Rioumajou et Moudang ». Quatre espèces d'oiseau sont mentionnées au DOCOB du site : l'Aigle royal, le Gypaète barbu, le Grand tétras et le Lagopède alpin.

L'Aigle royal est un rapace inféodé aux milieux rupestres situés à proximité de milieux ouverts pour son alimentation. Il peut parfois nicher dans des arbres quand les falaises viennent à faire défaut. Le Gypaète barbu, espèce d'intérêt communautaire prioritaire, vit dans le même type de milieux que l'Aigle royal (reliefs accidentés présentant une mosaïque de milieux ouverts et de falaises).

Cette dernière espèce est présente sur la vallée du Rioumajou. Dans le cadre d'un partenariat entre EDF, la LPO et le Parc National des Pyrénées, des cartes de Zones de Sensibilité Majeure sont mises à jour chaque année. Ces zones définissent des contraintes notamment vis-à-vis de l'activité d'hélicoptage. Une zone de sensibilité pour le Gypaète barbu se situe sur la vallée du Rioumajou, à l'aval de la retenue.

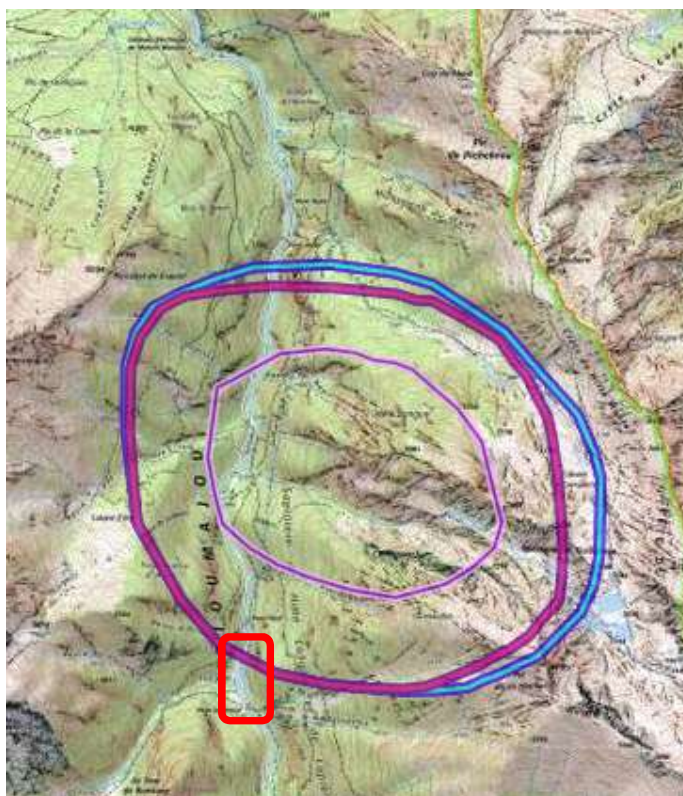


Figure 14 : Cartographie des Zones de Sensibilité Majeure du Gypaète barbu

Le Grand tétras se trouve généralement dans les forêts âgées, situées entre 400 et 2500 m d'altitude. Le DOCOB indique que ce gallinacé se trouve dans des mosaïques d'habitats (Landes, Hêtraies-sapinières, pelouses), situées en lisière supérieure des massifs forestiers sur le site « Rioumajou et Moudang ». Enfin, le Lagopède alpin est une espèce préférant les landes et éboulis (DOCOB) de haute altitude (1800 à 3000 m).

Les habitats de ces quatre espèces n'étant pas recensés à proximité immédiate de l'aire d'étude, ils ne sont pas visés par les travaux. Seules des opérations d'hélicoptage pourraient avoir une incidence sur ces espèces. **L'enjeu est faible, quelques rotations d'hélicoptère pourraient avoir lieu.**

Du point de vue des reptiles, des habitats intéressants ont été observés et concernent notamment :

- Des pelouses à genévriers et éboulis rocheux à proximité d'une ruine,
- Des murets et gabions situés le long de la rive droite du barrage.

	Localisation de l'espèce	Protection
Lézard des murailles	A proximité de la retenue	Nationale (article 2)
Lézard vert	A proximité de la retenue	Nationale (article 2)
Coronelle lisse	A proximité de la retenue	Nationale (article 2)

Tableau 1 : Espèces de reptiles présentes sur les zones de l'étude

Les enjeux du point de vue des reptiles sont faibles à modérés.

4.5 CARACTERISTIQUES DU MILIEU AQUATIQUE

4.5.1 CONTEXTE HYDROLOGIQUE

Le Rioumajou, affluent rive droite de la Neste d'Aure, prend sa source au pied du Pic d'Ordissétou (2597 m), du Pic de l'Espade (2832 m) et du Tuquet de Cauarère (2683 m). Divers torrents issus de ces sommets se rejoignent vers la cote 1600 m NGF, pour former le ruisseau de Rioumajou. Son orientation générale est Sud-Nord. Après un parcours d'une quinzaine de kilomètres, il rejoint la Neste d'Aure, au niveau de Tramezaïgues, à la cote d'environ 900 m NGF.

Le cours du Rioumajou comprend deux parties :

- **En amont de l'Hospice de Rioumajou**, il est constitué d'un ensemble de torrents de haute montagne d'une longueur moyenne de 4 km et caractérisés par une forte pente (> 25%) ;
- **En aval de cette zone**, le Rioumajou s'individualise sur une longueur de 10,5 km en recevant successivement les apports des ruisseaux de Péguère, du Baricave, du Bidourté, de Hitte Longue et de Médan. Sa pente moyenne est moins forte (6,5%) avec de nombreuses ruptures (cascades) aux contacts schistes-calcaires.



Figure 15 : Le Rioumajou en aval de l'Hospice et en amont proche de sa source

**EDF Hydro – Neste (65) – Dossier d'exécution
Travaux « repenser Rioumajou » – été 2021**

La retenue de Rioumajou est alimentée naturellement par le ruisseau du Rioumajou et son affluent rive gauche le Baricave. Ces deux cours d'eau présentent un bassin versant (BV) naturel en amont de la retenue d'environ 50,5 km² (BV Rioumajou environ 44 km², BV Baricave environ 6,5 km²).

Le bassin versant est constitué d'un cirque dont les sommets s'étagent entre 2600 et 3000 m. Les pentes des versants sont très accentuées. Aux apports du Rioumajou et du Baricave s'ajoutent ceux du Bidourté captés au niveau de la prise du même nom (BV 2,7 km²).

Les données hydrologiques proviennent des valeurs relevées à la station de jaugeage située sur le Rioumajou, quelques centaines de mètres à l'amont de la centrale de Maison Blanche (code station O0126210, altitude 1 025 m NGF), sur la période 1948 – 2011.

Cette station se trouve à environ 5 km à l'aval du barrage. La station présente les débits naturels reconstitués du Rioumajou à Maison Blanche (débits obtenus par la somme « débits turbinés à Maison Blanche + débits résiduels mesurés à la station de Maison Blanche »).

Cette station est exploitée par EDF DTG et les données présentées sont issues de la Banque Hydro. Le bassin versant pris en compte pour les données de cette station présente une superficie de 63,7 km².

	Janv.	Fév.	mars	avril	Mai	Jun	Juillet	Aout	Sept	Oct.	Nov.	Déc.
Débit moyen mensuel (m ³ /s)	0,833	0,722	1,10	2,16	4,88	5,54	2,77	1,37	1,31	1,68	1,73	1,05

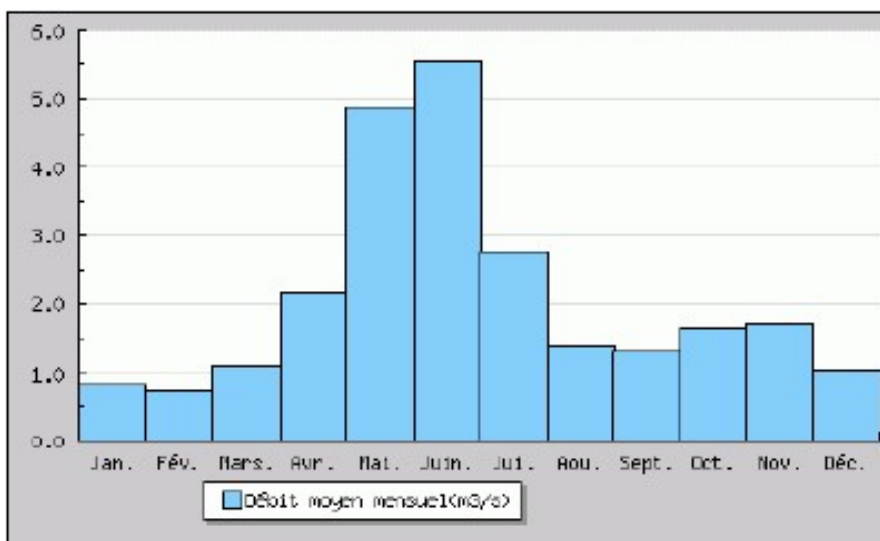


Figure 16 : Débits moyens mensuels (m³/s) du Rioumajou à Tramezaignes (1948-2011)

Le régime du cours d'eau est de type pluvio-nival, caractérisé par de forts débits lors de la fonte des neiges (mai/juin), un étiage d'été, un étiage d'hiver plus marqué (janvier/février) et des débits d'origine pluviale plus soutenus à l'automne.

Les débits caractéristiques du Rioumajou sont les suivants :

Débits caractéristiques	Valeurs
Module	2,10 m ³ /s
Débit réservé	202 L/s
QMNA5	0.222 m ³ /s
VCN 10	0.150 m ³ /s
Crue décennale	23 m ³ /s
Crue cinquantennale	30 m ³ /s

Tableau 2 : Débits caractéristiques du Rioumajou

4.5.2 CARACTERISTIQUES MORPHOLOGIQUE DE LA NESTE DE RIOUMAJOU ET DE LA RETENUE

La nature torrentielle du Rioumajou explique la dominance d'une granulométrie très grossière avec une majorité de blocs et des écoulements dominés par des rapides et radiers. Le lit mineur est encaissé et la pente importante. La granulométrie est très grossière. Les frayères salmonicoles potentielles sont rares et réduites en surface (environ 1m² en moyenne).

Elles apparaissent dès lors que la pente s'affaiblit et que de la granulométrie plus fine de type « gravier/caillou » se dépose (diamètre de 1 à 5 cm). Ces zones existent mais restent très localisées. L'instabilité des graviers en période d'incubation pour ces milieux de type torrentiels représente un facteur risque important pour le recrutement.



Figure 17 : Rioumajou en aval du barrage (source : Biotope)

La retenue du Rioumajou s'étend sur 1,2 ha et a un volume total à RN de 57 400 m³. Elle se situe sur un bassin versant très boisé et abrupt. Les berges sont très minérales sans présence de roselière. Des bois morts sont ponctuellement présents en berges.



Figure 18 : Retenue de Rioumajou en exploitation normale et en phase de vidange

A gauche – retenue en exploitation normale / à droite – Queue de retenue lors de la vidange de 2016



Figure 19 : Retenue de Rioumajou au droit de la confluence avec le Barricave (2016)



Figure 20 : illustration du pied de barrage lors de la vidange de 2016



Figure 21 : illustration de la retenue au moment de la vidange de 2016

4.5.3 DONNEES SUR LA SEDIMENTOLOGIE DU RIOUMAJOU

4.5.3.1 Flux sédimentaire du Rioumajou

Le bassin versant de la Neste de Rioumajou et du Barricave (affluent rive gauche) apporte une grande quantité de matériaux dans la retenue. La configuration géomorphologique de ces cours d'eau, les rapports de chasses et de curage mettent en évidence un double fonctionnement : en hydrologie courante et en crue :

- **Hydrologie courante** ($< Q_2$) : transport de granulométrie fine et sables fins depuis l'amont jusqu'à la retenue. Accumulation dans la retenue mais aussi franchissement à l'aval via le siphon de délimonage et la galerie de chasse ;
- **Crue de type Q_2** : transport par suspension ainsi que charriage d'éléments plus grossiers jusqu'à une plage de dépôt naturelle située 800 m en amont du barrage. Il s'agit d'une zone de pente relativement faible (en moyenne 3%), de plusieurs centaines de mètres de long et d'une vingtaine de mètres de large, propice au stockage car située en amont d'un verrou naturel (bande active autour de 7m, contrainte par berges rocheuses) ;
- Crue d'occurrence supérieure : déstockage de la plage de dépôt par passage dans tronçon aval plus encaissé et plus raide.

Les flux annuels moyens d'une partie des sédiments fins (hors sables) transportés jusque dans la retenue peuvent être estimés à environ 3000 m³ grâce aux suivis MES réalisés lors des chasses. Par ailleurs la bathymétrie réalisée suite à la crue de juillet 2015 a permis de quantifier autour de 7000 m³ (+2000 m³ dans les galeries) l'apport de la crue de temps de retour supérieur à 100 ans.

D'après les échantillonnages, les matériaux piégés étaient majoritairement de type A1 sols fins (type limons peu plastiques, silts alluvionnaires, sables fins.) et B5 (sables et graves très silteux) selon la classification GTR.

On peut donc estimer le volume moyen annuel transporté jusqu'à la retenue à 3000 m³ (limons et sables fins), et un volume exceptionnel de sédiments autour des 10 000 m³ (limons, sables fins/grossiers, graviers, galets, embâcles).

Le Barricave en rive gauche du Rioumajou se jette directement dans la retenue. Il est une source d'apport avéré lors d'événements extrêmes comme le témoigne la présence d'un cône de déjection suite à la crue de 2013. Le cône de déjection observé constitue un dépôt solide estimé à environ 3000 m³ avec des lobes latéraux d'une hauteur de 4 m. La granulométrie transportée est plus grossière que les apports solides naturels du Rioumajou, il s'agit de sédiments centimétriques de type galets/cailloux.

4.5.3.2 Consigne d'Exploitation en Crue

Pour rappel, depuis 2016, la gestion de l'ouvrage fait l'objet d'une nouvelle consigne en crue (CEC). Elle intègre le retour d'expérience de la crue exceptionnelle de juillet 2015. Elle permet d'assurer le transit sédimentaire important du Rioumajou lors des crues morphogènes, c'est-à-dire à partir d'un débit de 10 m³/s, débit à partir duquel on note des entrées sédimentaires significatives.

A partir de ce débit de 10 m³/s, la vanne de fond est ouverte pour abaisser la retenue et la placer en écoulement torrentiel, et permettre le passage des flux liquides et solides. Cela évite la décantation et l'accumulation des sédiments pendant et après la crue. Ce débit de 10 m³/s correspond au débit de crue de retour annuel.

4.5.3.3 Qualité des sédiments

Avant la réalisation des opérations de 2016 (curage de la retenue), des analyses ont été menées afin de préciser la nature des matériaux à curer. Ces données assez récentes donnent les caractéristiques des matériaux potentiellement présents au sein de la retenue. Elles sont données ici à titre d'informations, aucune nouvelle campagne d'analyse n'ayant été réalisée depuis (rappelons que la nouvelle CEC permet un transit sédimentaire plus efficace).

Les analyses (janvier et février 2016) ont porté sur les principaux métaux et polluants. Les échantillons ont été prélevés sur la partie nord de la retenue suivant 5 profils transversaux rive gauche à rive droite.

Des caractérisations granulométriques ont été réalisées sur 4 échantillons. Il en résulte une teneur en eau comprise entre 25 % et 45 % selon les échantillons (teneur d'eau proche de 25 % pour les sédiments composés de fines et de graves). Le diamètre du plus gros élément Dmax est inférieur à 2 mm. La proportion de matériaux de granulométrie < 20 µm (limons et argiles) est de l'ordre de 20% environ. Les sédiments meubles, peu compacts, couvrent des sédiments plus grossiers plus compacts (sables grossiers à graves). Et les sédiments ont un pourcentage de matières organiques faible, de maximum 4 %.

Au vu de ces caractéristiques, suivant les échantillons, les sédiments sont classés suivant le GTR :

- A1 : sols fins (type limons peu plastiques, silts alluvionnaires, sables fins ...)
- B5 : sables et graves très silteux.

En termes de qualité, les sédiments présentent les caractéristiques suivantes :

- Le respect des seuils S1 selon l'arrêté du 09 août 2006 ;
- Une qualité des sédiments de moyenne à bonne : les éléments déclassants sont l'arsenic et le cuivre, dont la présence est caractéristique du fond géochimique local, mais restent inférieurs aux seuils ;
- Des teneurs en hydrocarbures faibles ;
- Des concentrations en composés organiques faibles.

Précisons que le temps de séjour des sédiments dans la retenue est très court du fait des nouvelles CEC depuis 2016. Les opérations de transit sédimentaires fréquentes et la configuration rectiligne de la retenue implique que la qualité des sédiments de la retenue est identique à celle des sédiments la Neste du Rioumajou.

EDF Hydro – Neste (65) – Dossier d'exécution
 Travaux « repenser Rioumajou » – été 2021

PARAMETRES	Sondages 2016						
	exprimée en mg/kg de matière sèche			SC2 RG-005	SC3 M-006	SC4 MG-007	SC5 M-008
As	1	9,8	33	27	26	28	29
Cd	0,1	1	5	0,22	0,22	0,21	0,24
Cr total	4,3	43	110	35	32	33	34
Cu	3,1	31	140	42	40	40	43
Hg	0,02	0,2	1	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Ni	2,2	22	48	18	17	18	20
Pb	3,5	35	120	21	19	19	21
Zn	12	120	460	99	90	93	99
PARAMETRES	Sondages 2016						
	exprimée en µg/kg de matière sèche			SC2 RG-005	SC3 M-006	SC4 MG-007	SC5 M-008
16 HAP	5	50	7500	<7 (NC)	<7 (NC)	<7 (NC)	<7 (NC)
7 PCB	6	60	670	<0,32 (NC)	<4,2 (NC)	<0,32 (NC)	<0,32 (NC)

très bonne bonne passable

Tableau 3 : Analyse de la qualité des sédiments

Loi sur l'eau - seuils S1 - Valeurs limites à respecter					
PARAMETRES *	exprimée en mg/kg de matière sèche	Sondages 2016			
		SC2 RG-005	SC3 M-006	SC4 MG-007	SC5 M-008
As	30	27	26	28	29
Cd	2	0,22	0,22	0,21	0,24
Cr total	150	35	32	33	34
Cu	100	42	40	40	43
Hg	1	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Ni	50	18	17	18	20
Pb	100	21	19	19	21
Zn	300	99	90	93	99
PCB (polychlorobiphényles 7 congénères)	0,68	<7 µg/kg MS	<7 µg/kg MS	<7 µg/kg MS	<7 µg/kg MS
HAP (hydrocarbures aromatiques polycycliques)	22,8	<0,32	<4,2	<0,32	<0,32

* mg/kg de sédiment sec analysé sur la fraction <2mm

Tableau 4 : Analyse de la qualité des sédiments en fonction des seuils S1
(Arrêté du 09 août 2006)

4.5.4 QUALITE DES EAUX

Source : SDAGE ADOUR GARONNE

Compte tenu du caractère naturel du bassin versant qui ne subit pas de pollution particulière, les eaux sont de bonne qualité. Le bassin versant de la retenue de Rioumajou est caractérisé par une présence humaine uniquement touristique et par un usage agricole extensif (troupeaux). En effet, on ne recense pas de bourg à proximité. Les rejets domestiques et agricoles sont principalement issus d'un refuge et de troupeaux. La pollution induite se concentre principalement en période estivale et demeure réduite à l'échelle du bassin versant.

La retenue de Rioumajou, de même que le ruisseau, font partie de la masse d'eau FRFR248_4 « Neste du Rioumajou ». L'état de cette masse d'eau présenté dans le SDAGE 2016-2021 est basé sur les données de 2011 à 2013. Ces données indiquent que la masse d'eau présente un « bon état » écologique et un état chimique non classé, selon la Directive Cadre européenne sur l'Eau (DCE, 2000). Toutefois, dans le SDAGE précédent (données 2009), la masse d'eau possédait un « bon état » chimique.

Etat écologique :	Indice de confiance		Etat chimique (avec ubiquistes) :	Indice de confiance	
	Bon	Faible		Non classé	Inconnu
			Etat chimique (sans ubiquistes) :	Non classé	

Les pressions de la masse d'eau identifiées lors de l'état des lieux 2013 sont :

Pressions ponctuelles

Rejets macropolluants des stations d'épurations domestiques par temps sec	Pas de pression
Rejets macro polluants d'activités industrielles non raccordées	Non significative
Rejets substances dangereuses d'activités industrielles non raccordées	Non significative
Sites industriels abandonnés	Inconnue

Pressions diffuses

Azote diffus d'origine agricole	Non significative
Pesticides	Non significative

Prélèvements d'eau

Prélèvements AEP	Non significative
Prélèvements industriels	Pas de pression
Prélèvements irrigation	Pas de pression

Altérations hydromorphologiques et régulations des écoulements

Altération de la continuité	Modérée
Altération de l'hydrologie	Minime
Altération de la morphologie	Minime

**EDF Hydro – Neste (65) – Dossier d'exécution
Travaux « repenser Rioumajou » – été 2021**

Les objectifs d'état de la masse d'eau du SDAGE 2016-2021 sont les suivants :

 Objectif de l'état écologique : Bon état 2015
 Objectif de l'état chimique (Sans molécules ubiquistes) : Bon état 2015

L'objectif d'atteinte du « bon état » pour la masse d'eau « Neste de Rioumajou » est de conserver l'état observé en 2015. Le programme de mesure de l'Unité Hydrographique de Référence mentionne comme mesure de modification des fonctionnalités « l'aménagement des ouvrages pour favoriser le transport solide ». La réalisation de transits sédimentaires en crue au barrage de Rioumajou entre dans le cadre de cette recommandation. Le Rioumajou et le Barricave sont classés en « très bon état » (vis-à-vis de la LEMA, 2006), en amont de leur confluence.

NB : aujourd'hui, aucun SAGE ne concerne le Rioumajou. Un sage « Neste et rivières de Gascogne » est en émergence. Ce dernier en est à un stade préliminaire et les études de diagnostic des milieux sont en cours.

4.5.5 CONTEXTE HYDROBIOLOGIQUE

4.5.5.1 Qualité hydrobiologique des eaux

Il n'existe pas de données récentes sur la qualité hydrobiologique de la Neste. Cependant, compte tenu d'un cours d'eau de montagne de bonne qualité, les conditions d'oxygénation, de température et de vitesse de courant sont particulièrement favorables aux taxons les plus polluosensibles. Dans des conditions climatiques normales, les notes IBGN attendues pour le Rioumajou sont probablement très bonnes.

Cependant, il faut rappeler que la variété taxonomique pour les milieux aux situations typologiques extrêmes comme les torrents reste limitée. En effet, l'altitude et les températures minimales sont limitantes pour un certain nombre de taxons. Les notes IBGN n'atteignent donc jamais des valeurs maximales dans ce type de milieu comme le Rioumajou.

4.5.5.2 Qualité piscicole des eaux

La retenue accueille une population de Truite fario et de Saumon de fontaine issus de l'alevinage. Le Rioumajou est un cours d'eau caractéristique de la « zone à truite », avec un bon potentiel salmonicole. La truite domine toutes les stations et elle est accompagnée du chabot.

Pêches électriques réalisées en aval de la retenue lors des précédentes vidanges :

Dans le cadre des vidanges de 2013 et 2014, un suivi du peuplement piscicole a été mis en place sur le Rioumajou, en aval du barrage. Ce suivi a été réalisé par la Fédération pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique des Hautes-Pyrénées. Une première pêche a été réalisée le 28 août 2013 en aval du barrage de Rioumajou. Une nouvelle pêche a été réalisée l'année suivante, en septembre 2014. La carte en page suivante localise la station de pêche utilisée.

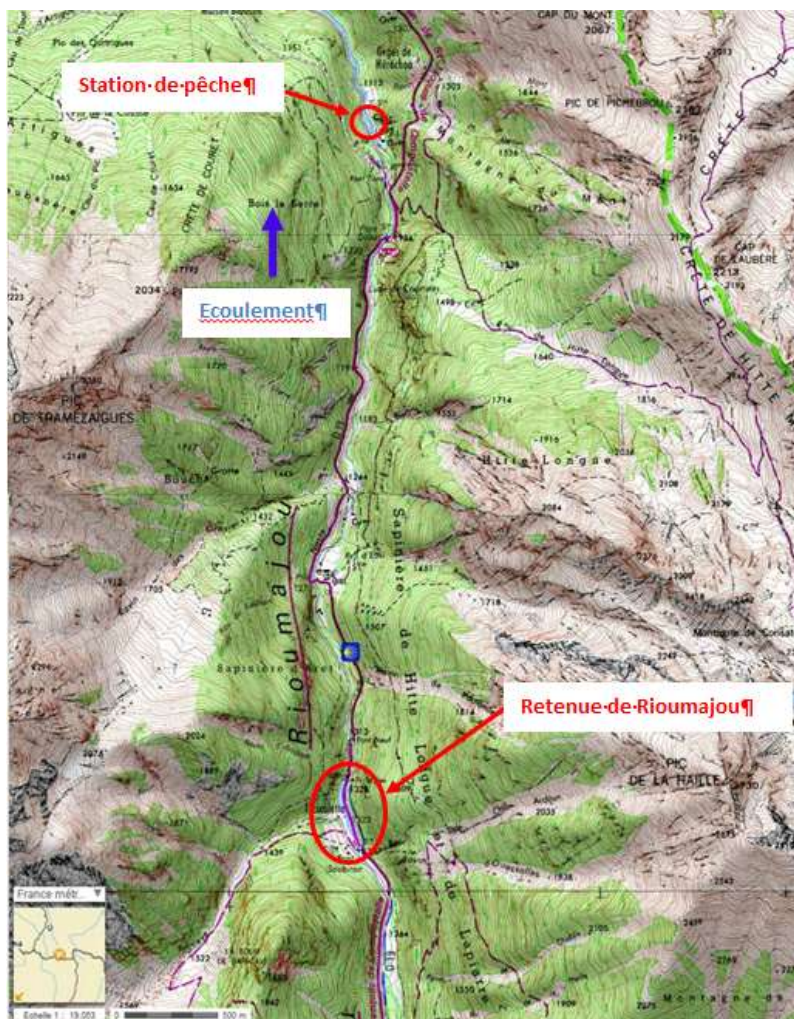
EDF Hydro – Neste (65) – Dossier d'exécution
 Travaux « repenser Rioumajou » – été 2021


Figure 22 : Localisation du secteur de pêche

En 2013, l'abondance globale est faible selon les références départementales (indice truite : 6/20). Elle augmente un peu en 2014 (indice de 8/10), mais le niveau d'abondance générale varie peu et reste faible selon les références départementales. Les abondances d'alevins, de truites de plus de 1 an et de truites de plus de 18 cm (taille légale de capture) sont données dans le tableau suivant :

Année	nombre / 100 m ²	Nombre / 100m	Commentaire
Juveniles 0+			
2013	0	0	0/10 – nulle
2014	0.97	9.41	2/10 - très faible

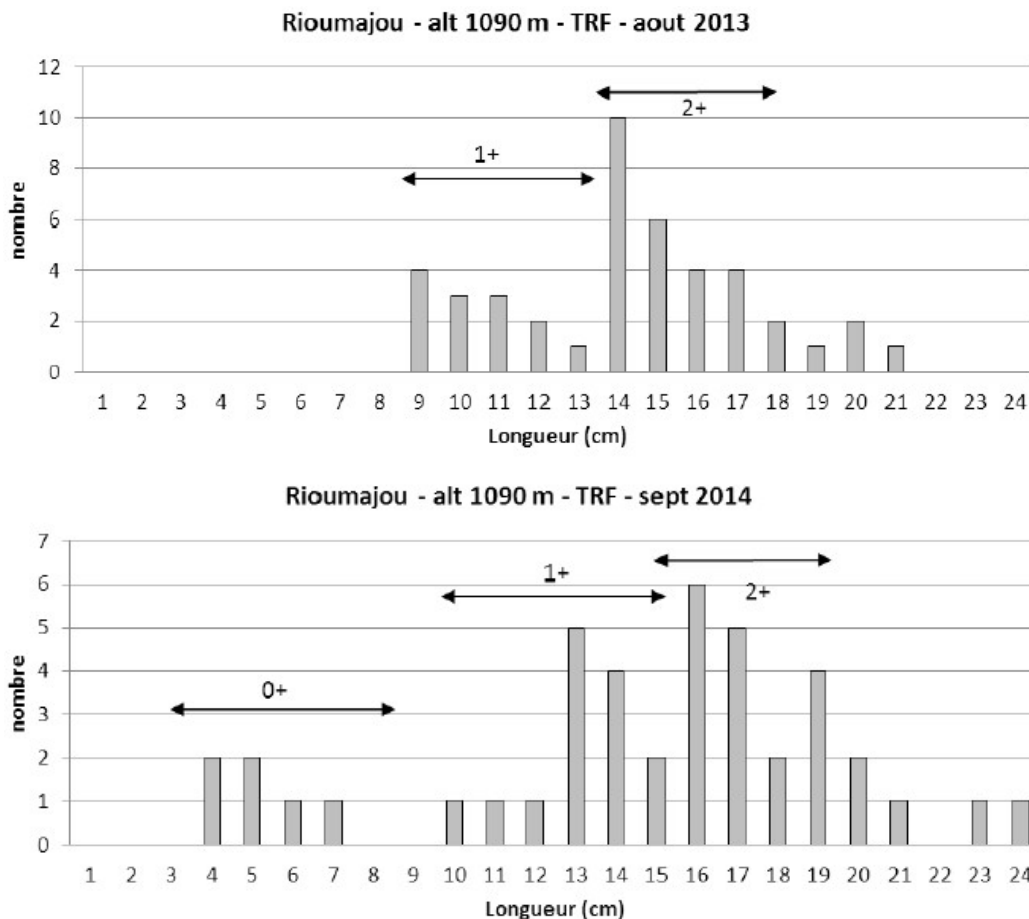
Tableau 5 : Abondances de juvéniles 0+, de truite > 1 an et > 18cm de la station

**EDF Hydro – Neste (65) – Dossier d'exécution
Travaux « repenser Rioumajou » – été 2021**

Année	nombre / 100 m ²	Nombre / 100m	Commentaire
Traites > 1 an			
2013	4.49	43.80	3/10 - faible
2014	5.80	56.49	4/10 - faible
Traites > 18 cm			
2013	0.71	6.97	2/10 - très faible
2014	1.77	17.26	5/10 - moyenne

Tableau 6 : Abondances de truite > 1 an et > 18cm de la station

En 2013, l'abondance de juvéniles de l'année (juvéniles 0+) est nulle, celle de truites de plus de 1 an est faible et celle de truites de plus de 18 cm est très faible. La forte crue de juin 2013 est certainement à l'origine de cette situation. En effet, la crue a remanié le lit du cours d'eau dans différents secteurs. En 2014, l'abondance de juvénile de l'année est un peu plus importante (très faible à 2/10). L'abondance de truite de plus de 1 an reste faible et celles de plus de 18 cm, passe de très faible à moyenne.


Figure 23 : Abondance de truites par classe de taille

**EDF Hydro – Neste (65) – Dossier d'exécution
Travaux « repenser Rioumajou » – été 2021**

La campagne de 2014 donne donc une image comparable à celle de la campagne 2013, celle d'une population de truites présentant une abondance faible. La situation observée en 2014, avec une population de truites très impactée par la crue de juin 2013, ne montre donc pas de signe très significatif d'amélioration, mais ne s'est pas dégradée non plus. On peut cependant noter, contrairement à 2013, la présence d'alevins en 2014, même si ces derniers présentent une abondance faible. On peut également constater que les phénomènes de dévalaison des secteurs amont ou d'affluents sont significatifs dans le Rioumajou à ce niveau.

En octobre 2017, la fédération de pêche a réalisé une nouvelle campagne de suivi, notamment suite à l'incident de la vidange de 2016. La truite est la seule espèce capturée. L'abondance de truites relevée en 2017 peut être considérée comme faible (indice truite : 6/20) mais est supérieure à celle de 2016 et des campagnes précédentes.

Année	nombre / 100 m ²	Biomasse kg / ha	nombre / 100m	Biomasse kg / 100 m	Indice truite 65 et commentaire ²
2017	9.81	19.9	77.9	1.58	6/20 - faible
2016	4.65	16.7	45.3	1.63	5/20 - faible
2014	6.77	30.4	65.9	2.96	8/20 - faible
2013	4.49	18.3	43.8	1.78	6/20 - faible

Tableau 7 : Abondances de truites et évolution entre 2013 et 2017

En 2017, l'abondance de juvéniles de l'année (juvéniles 0+) est moyennée (5/10), celle de truites de plus de 1 an est faible (4/10) et celle de truites de plus de 18 cm est très faible (2/10).

Si l'on regarde l'évolution des populations depuis 2013, les résultats donnent l'image d'une population de truites présentant des effectifs faibles mais montrant une certaine dynamique de reconstitution après les événements perturbateurs des dernières années (forte crue en 2013 puis accident de vidange en 2016).

Cette population est notamment caractérisée par :

- Une abondance générale faible mais supérieure à celle des campagnes précédentes ;
- Une abondance d'alevins pouvant être considérée comme moyenne selon les références départementales, dans un contexte général d'excellent recrutement à l'échelle du département en 2017, mais à mettre en relation avec une biomasse de géniteur pouvant être considérée comme moyenne à assez faible en 2016 (16,7 kg/ha) ;
- Une abondance de truites de plus de 1 an pouvant être considérée comme faible mais qui est supérieure à celle de 2016 ;
- Une abondance de truites adultes pouvant être considérée comme faible ;
- Une abondance de truites de plus de 18 cm pouvant être considérée comme très faible, à mettre en relation avec les mauvais recrutements successifs de 2013 à 2015

En 2019, une nouvelle campagne de suivi a démontré une Dynamique positive et une amélioration par rapport à la situation précédente de 2017 (*Source : fédération de pêche 65*).

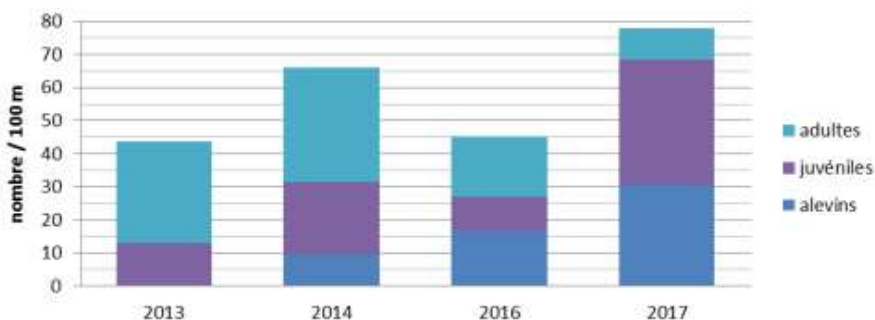


Figure 24 : abondance d'alevins, de juvéniles et d'adultes lors des différentes campagnes

4.5.6 QUALITE DES EAUX – SUIVI PHYSICO-CHEMIQUE - REX DES PRECEDENTES VIDANGES

Les vidanges datant de 2013 à 2016 ont fait l'objet d'un suivi par le bureau d'études BIOTOPE. Chaque année, un suivi de la qualité des eaux (MES, turbidité) a été réalisés entre 2013 et 2016. Les chapitres qui suivent synthétisent les résultats de ces suivis :

Suivi de la qualité des eaux (MES, Turbidité) :

Lors de la vidange de 2013, 3 points de mesures ont été suivis peu avant le début de l'abaissement et durant toute la période d'assec de la retenue :

- Un point sur la Neste de Rioumajou en amont de la retenue ;
- Un point sur la Neste de Rioumajou en aval immédiat du barrage ;
- Point en aval éloigné, sur la Neste d'Aure (uniquement au cours de la phase d'abaissement).

Les paramètres suivis (MES, oxygène dissous et NH₄) devaient respecter certains seuils présentés dans le tableau ci-dessous :

	MES (g/l)	Oxygène dissous (mg/l)	NH ₄ (mg/l)
Valeur cible en permanence	3	6	2
Valeur cible en période de pointe	5	6	2

Tableau 8 : Seuils à respecter pour chaque paramètre

Les valeurs d'O₂ dissous mesurées ne sont jamais passées sous le seuil réglementaire. Les valeurs témoignent d'une eau bien oxygénée tout au long de la vidange.

Les valeurs d'ammonium mesurées sont restées bien en dessous du seuil réglementaire. Les sédiments, de nature peu organique, ne relarguent que très peu d'ammonium et ne consomment pratiquement pas d'oxygène lorsqu'ils sont remobilisés. Les très faibles teneurs en ammonium s'expliquent par la nature minérale du bassin versant qui ne produit pas de matière organique. Les températures fraîches de l'eau évitent en outre la formation de NH₃, paramètre toxique pour les poissons à certaines concentrations.



Figure 25 : Localisation des points de suivi

Concernant les MES, les valeurs mesurées ont dépassé ponctuellement le seuil réglementaire de 3 g/L sur la station aval immédiat du barrage. Ces quelques pics s'expliquent par le travail des pelles à proximité du lit du Rioumajou (création de piste, évacuation des matériaux, maintenance de la vanne de fond). Des opérations qui pourraient être similaires lors des travaux 2021.

D'autres pics de MES ont été observés lors des trois coups d'eau liés aux débits soutenus d'automne. Ces petites crues ont remobilisé la totalité des sédiments du Baricave et expliquent les valeurs proches du seuil réglementaire.

Lors de la vidange de 2014, la méthodologie mise en place est similaire à celle de 2013. Et comme ce suivi, celui de 2014 a permis de montrer que les activités de vidange n'ont pas altérées la très bonne qualité de l'eau du Rioumajou pour les paramètres suivis (Oxygène, MES, Ammonium). Les seuils fixés dans l'arrêté du 24/04/2014 ont été respectés et n'ont même pas été approchés.

Lors de la vidange de 2015, le suivi de la qualité des eaux a été effectué en aval du barrage, à 1,6 km de l'ouvrage. Lors du suivi, seul un dépassement des seuils réglementaires a été relevé le 31 octobre. Les valeurs en pointes ont alors atteint 6,2 g/l en début d'après-midi.

**EDF Hydro – Neste (65) – Dossier d'exécution
Travaux « repenser Rioumajou » – été 2021**

Ce pic, très ponctuel, a probablement été causé par la remise en suspension des sédiments par les engins de chantier présents dans la retenue au droit de l'entrée de la vanne de fond. Quelques autres pics plus ou moins marqués de matières en suspension, ont également été observés, coïncidant avec des variations de débits conséquentes enregistrées sur le Rioumajou, mais toujours inférieurs aux seuils réglementaires.

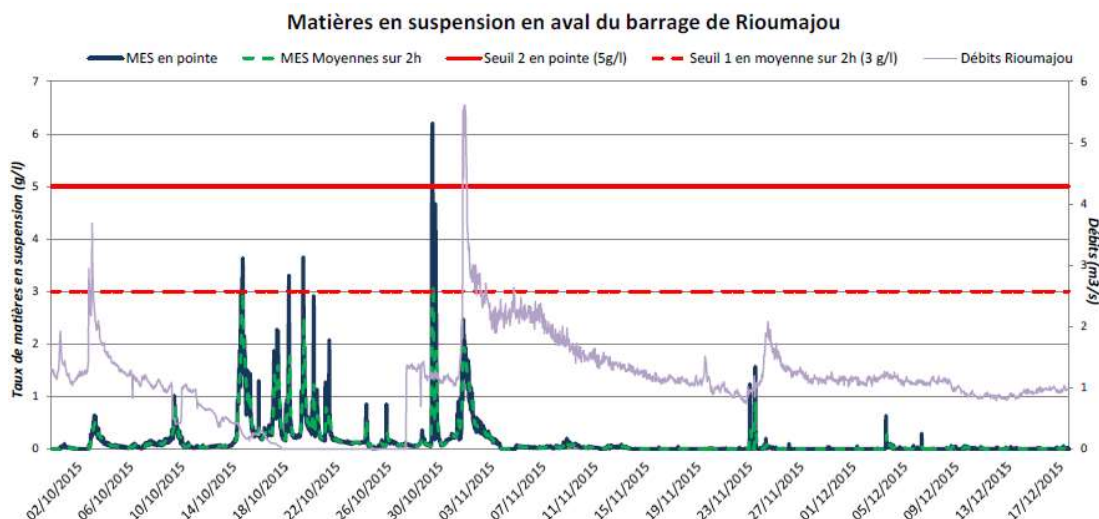


Figure 26 : Suivi des MES lors de la vidange de 2015

Lors de la vidange de 2016, le suivi de la qualité des eaux a été effectué avec la même station que celle de 2015, à 1,6 km à l'aval de l'ouvrage. Les opérations de 2016 ont été marquées par un incident, avec un relargage de matière en suspension dans la Neste de Rioumajou.

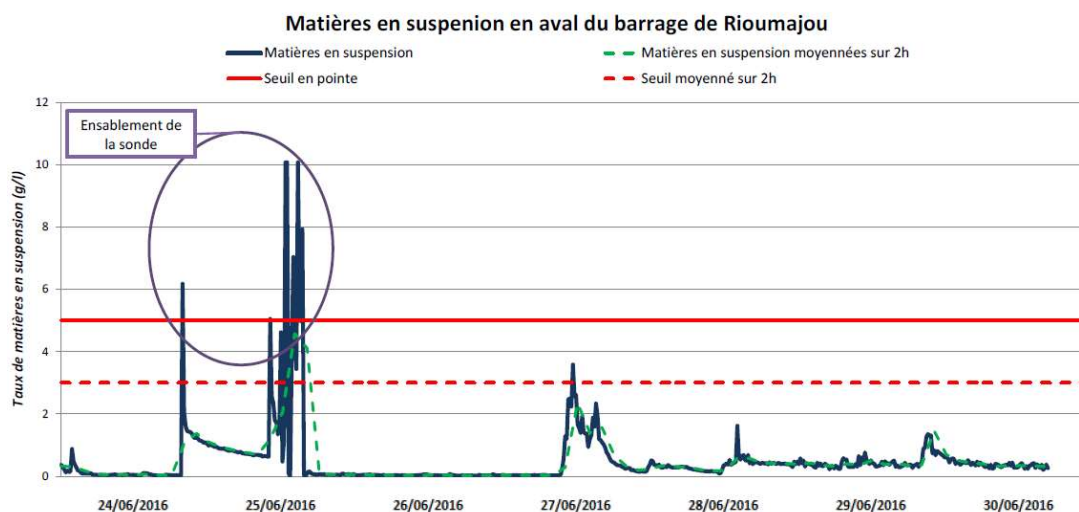


Figure 27 : Suivi des MES lors de l'incident de 2016

En effet, entre le 24 et le 30 juin, les taux de matières en suspension ont variés significativement, une quantité de sédiments non négligeables ayant été relargués à l'aval. L'augmentation a été observée du vendredi 24 en fin de journée au samedi 25 juin. Cette augmentation correspond à l'ensablement de la sonde. Les concentrations en oxygène ont également été impactées par l'ensablement de la sonde. Une diminution progressive des taux a alors été observée.

A la suite de cet incident, des manœuvres d'exploitation ont été réalisées pour nettoyer le TCC des sédiments présents dans le cours d'eau. Cet incident n'a pas remis en question les conditions de vie du TCC, les données piscicoles établies après 2016 démontrant une bonne reconquête des milieux par les espèces (Source : fédération de pêche 65).

C'est la survenue de cet incident et des problématiques d'engrèvement de la retenue, qui ont initié la réflexion par EDF d'une nouveau mode de gestion du transport sédimentaire (Cf. chapitre introduction à la page 8). La nouvelle CEC et les modalités d'exploitation qui en découlent sont issues de cette réflexion.

4.5.7 ENJEU VIS-A-VIS DES AMPHIBIENS (FOSSE LE LONG DE LA VOIE D'ACCES)

Au cours des dernières années, la présence du Calotriton des Pyrénées a été avérée au niveau d'un fossé en eau. Ce dernier se situe en rive droite de la retenue, au bord de la route RD19. En juin 2013, deux individus adultes avaient été observés. En revanche, Des recherches complémentaires menées en juillet et août dans ce fossé n'ont donné aucun résultat.



Figure 28 : Localisation du fossé drainant en bordure de retenue

Le fossé ne présente pas les caractéristiques pour accueillir une forte population d'Euprocte. Les individus observés le 24 juin étaient probablement en déplacement ou en recherche de territoire faisant halte dans un milieu aquatique.

Depuis 2013, il est à noter que des travaux ont été réalisés à proximité et dans le fossé. Ces derniers ont notamment permis un redimensionnement du fossé permettant un meilleur accueil de l'espèce.

La Salamandre tachetée utilise également ce fossé pour la reproduction. Une dizaine de larves avaient été observées le 13 juin 2013. Pour la chasse et le repos, cette espèce utilise l'ensemble des boisements environnants. La Grenouille rousse, très fréquente sur la zone d'étude, a également été observée dans ce fossé ainsi que dans les nombreuses flaques à proximité du Rioumajou.

Le niveau d'enjeu associé à ces espèces reste faible en raison de l'absence d'interventions sur ce fossé. Des mesures d'évitement pourront facilement être mises en place.

4.5.8 ENJEUX VIS-A-VIS DES MAMMIFERES SEMI-AQUATIQUES

Le Desman a été inventorié lors des prospections historiques d'A. Bertrand (données antérieure à 1990 et postérieure à 1990) en amont et en aval de du barrage de Rioumajou.

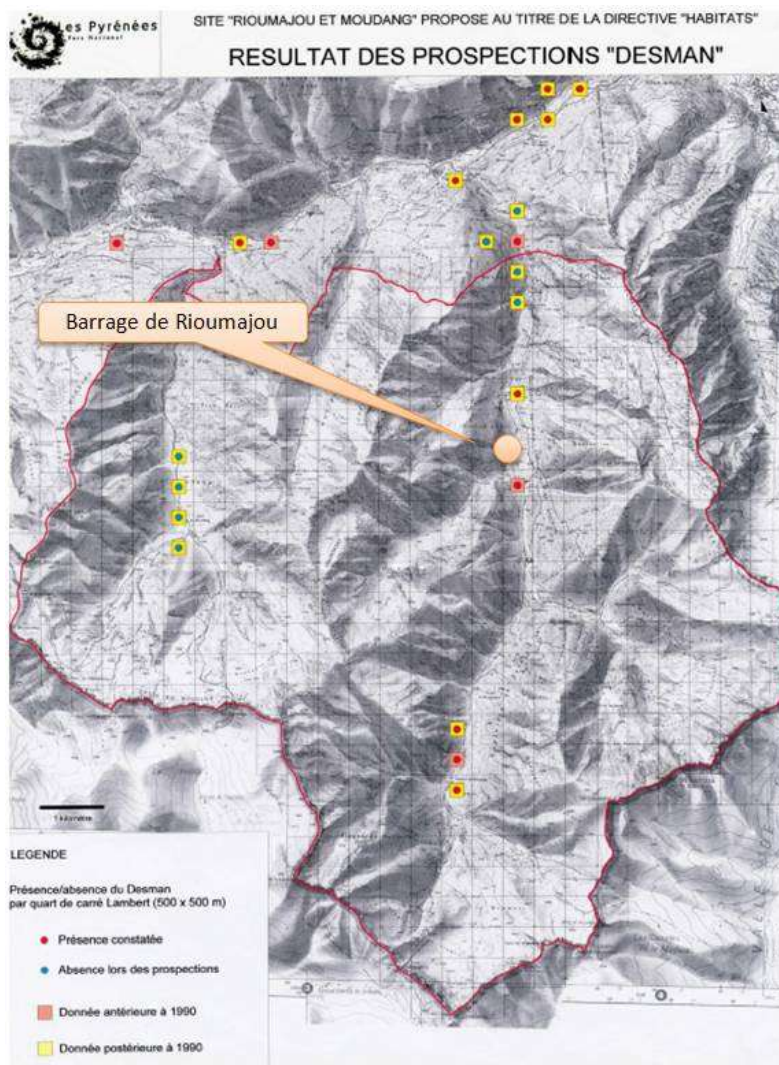


Figure 29 : Résultats des prospections du Desman (source DOCOB Natura 2000)

**EDF Hydro – Neste (65) – Dossier d'exécution
Travaux « repenser Rioumajou » – été 2021**

Dans le cadre de la mise en œuvre du DOCOB Natura 2000 des actions d'amélioration de la répartition de l'espèce sur la vallée du Rioumajou ont été initiées. Cela a fait l'objet de réunions techniques dont EDF a été contributeur.

Des inventaires complémentaires réalisés par l'expert A. Bertrand en 2008/2009 ont confirmé la présence du Desman sur la zone d'étude. En effet, des fèces ont été retrouvées en 2008 tout le long du Rioumajou. En 2009, des fèces ont été également observées, en amont de la retenue. 4 captures d'individu ont également été réalisées la même année au niveau de « Pont Soubiron » (pont situé en amont de la retenue).

La présence du Desman des Pyrénées est donc possible sur le secteur de l'étude. Cependant, il est impossible d'évaluer l'importance des populations, ni de connaître son état de conservation.

Un suivi important du Desman a été mis en place dans le cadre des vidanges prévues en 2013 et 2014. Le 21 août 2013, un premier suivi a été réalisé par le bureau d'études Biotope. Il constitue un état des lieux « initial ». L'expertise était basée sur la détection des marquages que le Desman laisse en évidence sur des rochers dans le cours d'eau ou à proximité immédiate. De nouvelles prospections ont été réalisées le 28 août et le 31 octobre 2014 dans des conditions très favorables. L'espèce a été recherchée sur le Rioumajou. Un tronçon aval et un tronçon amont au barrage ont été prospectés

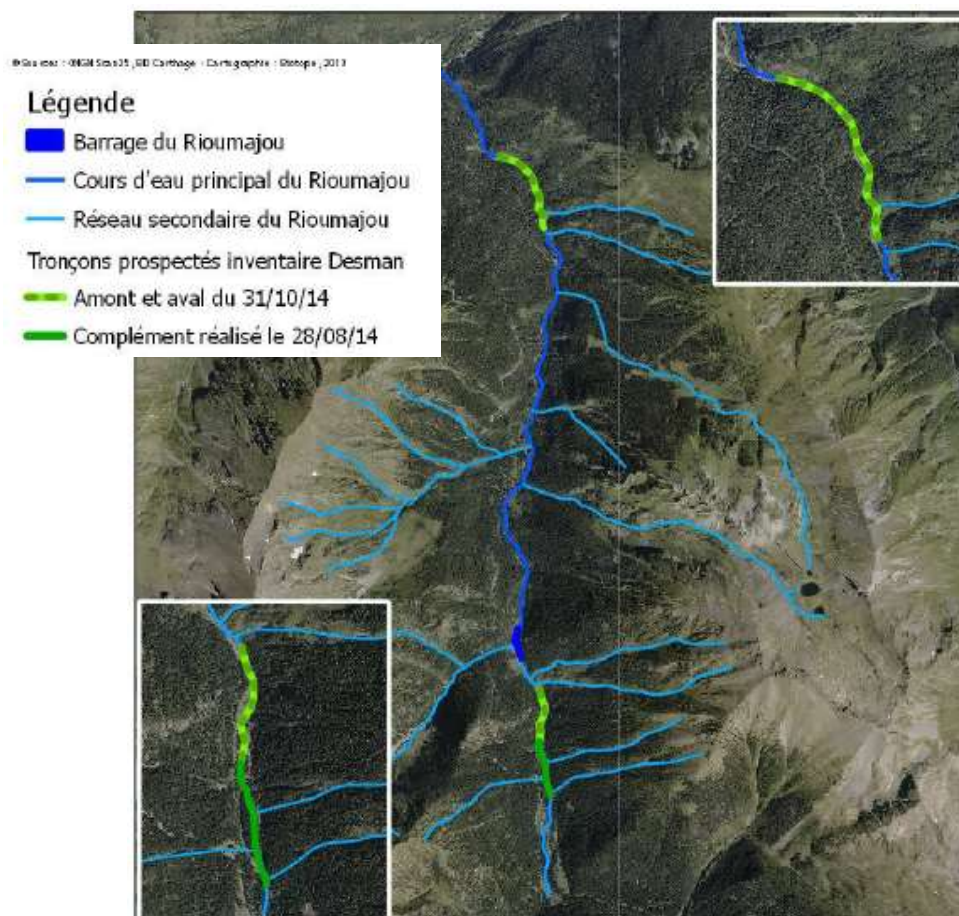


Figure 30 : Zones de prospections du Desman en 2014

Aucun signe de présence du Desman des Pyrénées n'a alors été relevé. La crue du 18 juin 2013 a pu influencer le résultat de cette expertise et fortement impacter la présence de cette espèce sur site. Par ailleurs, les prospections ont révélé la présence de la Loutre sur le Rioumajou en amont et en aval du barrage.

En conclusion, le Desman présente en enjeu modéré sur la Neste du Rioumajou. Les différentes crues de ces dernières années ont fortement impacté l'espèce et il est peu probable qu'elle soit encore présente dans la Neste du Rioumajou. Néanmoins, elle se doit d'être prise en compte dans le cadre des travaux. En revanche, La Loutre d'Europe est très probablement présente. Elle sera également prise en compte.

4.5.9 ZONES REGLEMENTAIRES ET DOCUMENTS DE GESTION

4.5.9.1 Classement du cours d'eau

Les listes 1 et 2 des cours d'eau, classés au titre de l'article L.214-17 du code de l'environnement, ont été arrêtées par le préfet coordonnateur du bassin Adour-Garonne le 7 octobre 2013. Les arrêtés de classement ont été publiés au journal officiel de la République Française le 9 novembre 2013. Cette liste est établie parmi les cours d'eau, les portions de cours d'eau ou canaux :

- En très bon état écologique ;
- Nécessitant une protection vis-à-vis de l'enjeu poissons migrateurs ;
- Ou identifiés par le SDAGE comme jouant le rôle de réservoir biologique nécessaire au maintien ou à l'atteinte du Bon Etat écologique des cours d'eau d'un bassin versant.

La Neste de Rioumajou et ses affluents à l'amont de sa confluence avec le ruisseau de Barricave (inclus) est classée en liste 1 relative aux parties de cours d'eau sur lesquelles aucune autorisation ne peut être accordée pour la construction de nouveaux ouvrages s'ils constituent un obstacle à la continuité écologique.

4.5.9.2 Réservoir biologique

Un Réservoir Biologique est un tronçon de cours d'eau ou d'annexe hydraulique dans lesquels les espèces trouvent les habitats naturels indispensables à la réalisation de l'ensemble de leur cycle biologique. Ces milieux vont jouer le rôle de pépinière permettant de contribuer à la colonisation (ou recolonisation) de zones appauvries (suite à des facteurs naturels ou anthropiques). Le texte réglementaire fondateur du réservoir biologique est l'arrêté approuvant le SDAGE. Le Préfet coordonnateur de bassin arrête ainsi la liste des Réservoirs Biologiques.

L'aire d'étude ne comprend pas de réservoir biologique.

4.5.9.3 Réserve de pêche

Les réserves de pêches sont mises en place afin de favoriser la protection ou la reproduction du poisson. Elles sont créées par arrêté préfectoral, après consultations de l'AFB, la Fédération Départementale de Pêche et, le cas échéant, l'association de pêche locale.

L'aire d'étude est concernée par la présence d'une réserve de pêche. Celle-ci est située depuis le pied du barrage de Rioumajou jusqu'à 100 m en aval. Ce tronçon a été mis en réserve pour une durée d'un an, reconduit chaque année, par l'arrêté n°65-2018-12-27-023 du 27 décembre 2018 relatif à l'exercice de la pêche en eau douce dans le département des Hautes-Pyrénées pour l'année 2019. Cette mise en réserve entraîne l'interdiction stricte, en toute période, de pêcher sur ce tronçon.



Figure 31 : Localisation de la réserve de pêche de Rioumajou

4.5.9.4 SDAGE Adour Garonne

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) est un document de planification qui fixe pour chaque bassin hydrographique les orientations fondamentales pour une période de 6 ans d'une gestion équilibrée de la ressource en eau dans l'intérêt général et dans le respect de la loi sur l'eau. Il définit, les objectifs de qualité et de quantité des eaux à atteindre dans le bassin Adour Garonne (AG). Le SDAGE Adour Garonne a été révisé et le nouveau SDAGE 2016 – 2021 est effectif depuis fin 2015.

Le SDAGE est basé sur 4 orientations fondamentales. Elles intègrent les objectifs de la DCE et ceux spécifiques au bassin Adour-Garonne. Elles prennent également en compte les dispositions des SDAGE de 1996 et 2009 qu'il est nécessaire de maintenir ou de renforcer pour atteindre les objectifs définis, prévenir la détérioration de l'état des eaux.

Les orientations fondamentales du SDAGE sont :

- Orientation A : créer les conditions de gouvernance favorables ;
- Orientation B : réduire les pollutions ;
- Orientation C : améliorer la gestion quantitative ;
- Orientation D : préserver et restaurer les milieux aquatiques (ZH, lacs, rivières...).

Le Programme de Mesures (PDM), établi pour la période 2016-2021, constitue le recueil des mesures dont la mise en œuvre est nécessaire pour atteindre les différents objectifs fixés par le SDAGE 2016-2021 en application de la DCE ou de son propre ressort.

4.6 USAGES ET CONTEXTE PAYSAGER

4.6.1 ALIMENTATION EN EAU POTABLE

Selon les données transmises par l'ARS des hautes Pyrénées, la retenue et toute la vallée du Rioumajou sont concernées par 2 périmètres de protections éloignées associés à des captages d'eau potable :

- **Le captage 065000323 « Pont Debat »**. Le captage est localisé, à l'aval de la retenue du Rioumajou, non loin de la RD19, au niveau du Pont Debat et capte une source. Un arrêté préfectoral a été prononcé vis-à-vis de ce captage le 18 février 2005 et fixe le règlement à respecter pour les différents périmètres de protection.

Article 9 en rapport avec le périmètre éloigné : « A l'intérieur du périmètre de protection éloignée, toutes activités et aménagements susceptibles de nuire à la qualité des eaux captées seront soumis à l'application de la réglementation générale. Il est recommandé que ce périmètre reste en l'état et que tout projet d'aménagement ou d'activité susceptible de nuire à la qualité des eaux soit soumis à l'avis de l'hydrogéologue agréé. »

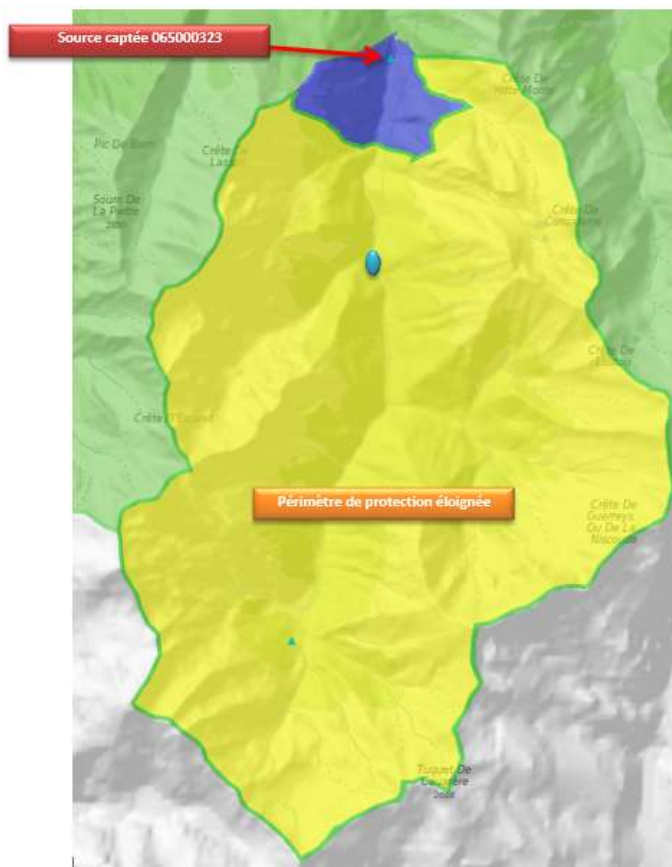


Figure 32 : Localisation du captage 065000323 "Pont Debat"

- **Le captage 065000091 « Rigole du Boues »**. Le captage concerne peu la zone d'étude. En effet, il est localisé le long de la RD11, sur la commune de Bégole, à plus de 45 km au Nord des zones d'études. La présence d'un périmètre de protection éloignée sur ce captage s'explique par la prise en compte du bassin versant d'alimentation de ce captage, sur l'ensemble du système NESTE dont fait partie le Rioumajou. Seule des préconisations en cas de pollution accidentelles sur la Neste sont à prendre en compte.

4.6.2 PECHE

L'un des principaux usages sur la Neste de Rioumajou est la pratique de la pêche. Le Rioumajou est classé en 1^{ère} catégorie piscicole (à salmonidés dominants). La gestion halieutique est assurée par l'AAPPMA locale « La Gaule Auroise ». Celle-ci pratique un alevinage annuel en tête de rivière, après les hautes eaux (fin mai – début juin) en Truite fario et Saumon de fontaine. Le secteur en TCC semble peu fréquenté par les pêcheurs.

4.6.3 TOURISME

La vallée du Rioumajou connaît, à la belle saison, une fréquentation touristique impliquant la pratique d'activités comme la randonnée et le camping sauvage (proximité auberge et accès à l'hospice). Ces pratiques concernent notamment l'amont du site, avec la présence d'un parking et de nombreux départs de chemin de randonnée sur les massifs alentours. La fréquentation estivale y est alors importante. De novembre à avril, en raison de l'enneigement et des risques d'avalanche, la route d'accès à la vallée du Rioumajou est fermée, par Arrêté Préfectoral.

4.6.4 CONTEXTE PAYSAGER

Le site des travaux se trouve dans le site classé « Vallée de Rioumajou », désignant l'ensemble de la vallée de Rioumajou sur la commune de Saint-Lary-Soulan.

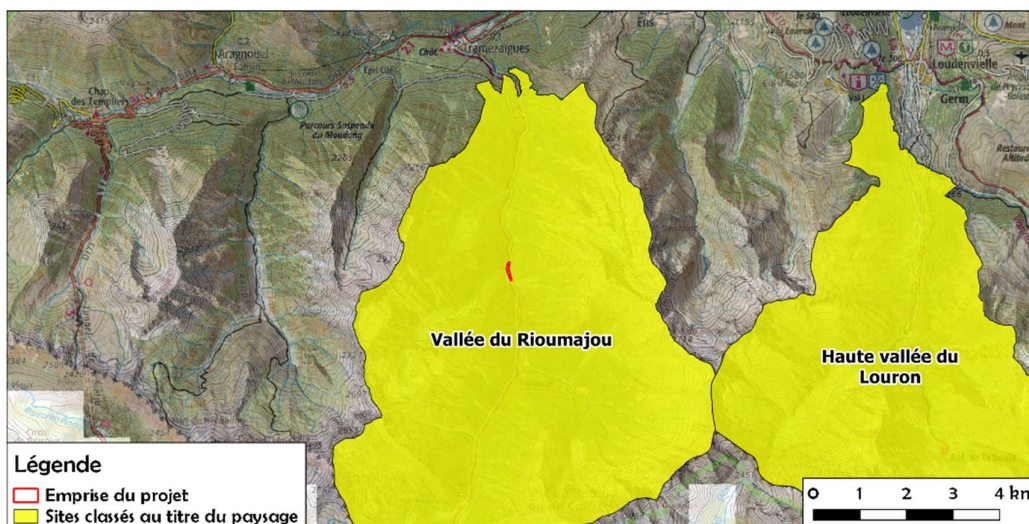


Figure 33 : site classée de la vallée du Rioumajou

4.7 SYNTHÈSE SUR LES ENJEUX ET SENSIBILITÉS

Zonage du milieu naturel : la retenue de Rioumajou est située dans la zone NATURA 2000 « Rioumajou et Moudang ». Elle est également concernée par le Parc Naturel des Pyrénées (aire d'adhésion) et 2 ZNIEFF : « Haute vallée d'Aure en rive droite, de Barroude au Col d'Azet » et « Haute vallée d'Aure ».

Enjeu du point de vue des zones terrestres : la retenue est entourée par 5 habitats patrimoniaux, dont 4 d'intérêt communautaire. Néanmoins, seule la parcelle en queue de retenue est à considérer, pour l'utilisation par les installations de chantier. Tous les travaux se déroulant au sein de la retenue, les emprises sur le milieu terrestre sont faibles.

Du point de vue de la Flore, aucune espèce protégée et invasive n'a été observée. Seule une espèce patrimoniale, la Réséda Glauque est potentiellement présente en queue de retenue.

Du point de vue de la faune, les enjeux résident dans la présence de l'Azuré du serpolet et de l'Apollon, présents au niveau du barrage. De nombreux oiseaux trouvent également refuge sur les zones boisées aux alentours. Le Cincle plongeur est notamment présent sous le pont en aval du barrage (habitat de nidification).

Le Gypaète barbu, espèce d'intérêt communautaire prioritaire, est également présent sur la vallée du Rioumajou. Une zone de sensibilité pour le Gypaète barbu se situe sur la vallée du Rioumajou, à l'aval de la retenue.

Enjeu du point des milieux aquatiques : les opérations portant sur les ouvrages en fond de retenue, et nécessitant une vidange de la retenue, le milieu aquatique représente l'enjeu le plus important. Il est représenté par la Neste du Rioumajou, affluent rive droite de la Neste d'Aure.

Son régime est de type pluvio-nival, caractérisé par de forts débits lors de la fonte des neiges (mai/juin), un étiage d'été, un étiage d'hiver plus marqué (janvier/février) et des débits d'origine pluviale plus soutenus à l'automne. Le cours d'eau est caractérisé par une nature torrentielle.

Le Rioumajou, et le Barricave en rive gauche de la retenue, sont caractérisés par des crues morphogènes, avec un apport de sédiments conséquents dans la retenue. L'exploitation de l'ouvrage a été modifiée depuis 2016 avec une nouvelle consigne d'exploitation en crue, permettant d'assurer un transit sédimentaire pour des crues au débit supérieur à 10 m³/s. Ce nouveau mode d'exploitation permet de limiter le maintien de sédiments dans la retenue.

En termes de qualité, les sédiments présentent les caractéristiques suivantes :

- Le respect des seuils S1 selon l'arrêté du 09 août 2006 ;
- Une qualité des sédiments de moyenne à bonne : les éléments déclassants sont l'arsenic et le cuivre, dont la présence est caractéristique du fond géochimique local, mais restent inférieurs aux seuils ;
- Des teneurs en hydrocarbures faibles ;
- Des concentrations en composés organiques faibles.

**EDF Hydro – Neste (65) – Dossier d'exécution
Travaux « repenser Rioumajou » – été 2021**

La Neste de Rioumajou présente une bonne qualité des eaux, que ce soit du point de vue chimique, écologique ou hydrobiologique. La retenue accueille une population de Truite fario et de Saumon de fontaine issus de l'aélevage. Le Rioumajou est un cours d'eau caractéristique de la « zone à truite », avec un bon potentiel salmonicole. La truite domine toutes les stations et elle est accompagnée du chabot.

Avec la réalisation de nombreuses campagnes de travaux sur cet ouvrage (2013, 2014, 2016), EDF possède un bon REX. Chaque campagne de travaux a été accompagnée de mesures environnementales (notamment des suivis physico-chimiques de la qualité de l'eau lors des vidanges). Et si toutes les opérations se sont déroulées conformément aux règles mises en place, les opérations de 2016 ont donné lieu à un incident avec le relargage des sédiments présents dans la retenue.

C'est la survenue de cet incident et des problématiques d'engravement de la retenue, qui ont initié la réflexion par EDF d'un nouveau mode de gestion du transport sédimentaire. La nouvelle CEC et les modalités d'exploitation qui en découlent sont issues de cette réflexion.

Du point de vue des espèces inféodées aux milieux aquatiques, la présence du Calotriton des Pyrénées a été avérée au niveau d'un fossé en eau. Ce dernier se situe en rive droite de la retenue, au bord de la route RD19. La Salamandre tachetée utilise également ce fossé pour la reproduction. La Grenouille rousse, très fréquente sur la zone d'étude, a également été observée dans ce fossé ainsi que dans les nombreuses flaques à proximité du Rioumajou.

Le Desman présente en enjeu modéré sur la Neste du Rioumajou. Les différentes crues de ces dernières années ont fortement impacté l'espèce et il est peu probable qu'elle soit encore présente dans la Neste du Rioumajou. Néanmoins, elle se doit d'être prise en compte dans le cadre des travaux. En revanche, La Loutre d'Europe est très probablement présente. Elle sera également prise en compte.

La Neste de Rioumajou et ses affluents à l'amont de sa confluence avec le ruisseau de Barricave (inclus) est classée en liste 1. L'aire d'étude est concernée par la présence d'une réserve de pêche. Celle-ci est située depuis le pied du barrage de Rioumajou jusqu'à 100 m en aval. Enfin, la Neste de Rioumajou se situe dans le bassin versant du SDAGE Adour Garonne.

Enjeu du point de vue des usages et du contexte paysager : la retenue et toute la vallée du Rioumajou sont concernées par 2 périmètres de protections éloignées associés à des captages d'eau potable (captage du Pont Débat et captage de la rigole de Boues).

L'un des principaux usages sur la Neste de Rioumajou est la pratique de la pêche. Le Rioumajou est classé en 1ère catégorie piscicole.

La vallée du Rioumajou connaît, à la belle saison, une fréquentation touristique impliquant la pratique d'activités comme la randonnée et le camping sauvage (proximité auberge et accès à l'hospice). La fréquentation estivale est importante.

Enfin, Le site des travaux se trouve dans le site classé « Vallée de Rioumajou », désignant l'ensemble de la vallée de Rioumajou sur la commune de Saint-Lary-Soulan.

5. CONSISTANCE DES TRAVAUX, ANALYSE DES INCIDENCES ENVIRONNEMENTALE ET IMPACT SUR LA SURETE

Les travaux sont planifiés entre juillet et octobre 2021. Ce planning a été défini afin de prendre en compte les enjeux environnementaux du site. La période d'étiage sera utilisée afin de limiter les risques de crues et de privilégier la période de plus faible débit. Cette planification permet également la prise en compte des enjeux associés au milieu aquatique. Ils seront finalisés avant le mois de novembre afin de prendre en compte la période de fraie des espèces piscicoles.

5.1 LES ACCES AU SITE

L'unique accès au site se fait par la route départementale RD 19 depuis le village de Tramezaigues, sur environ 12 km. La route est sinueuse et étroite (croisement de deux véhicules complexe dans certaines zones).

Une demande de dérogation de limitation de tonnage sera à faire auprès du CD65 pour la durée des travaux. La route départementale longe la retenue en rive droite, et permet l'accès à l'amont de la retenue. Aucun accès n'est possible en rive gauche de la retenue.

La RD 19 est très fréquentée en période estivale, notamment par les randonneurs. Cette seule route permet d'accéder à l'auberge et à l'hospice de Rioumajou plus haut dans la vallée.

Pour tenir compte de cette activité estivale, la circulation sera adaptée de manière à ne pas gêner la fréquentation des touristes. Lors de précédents travaux les rotations d'engins étaient réalisées entre 7h et 9h, et en soirée. Une signalisation routière sera également mise en place sur site.

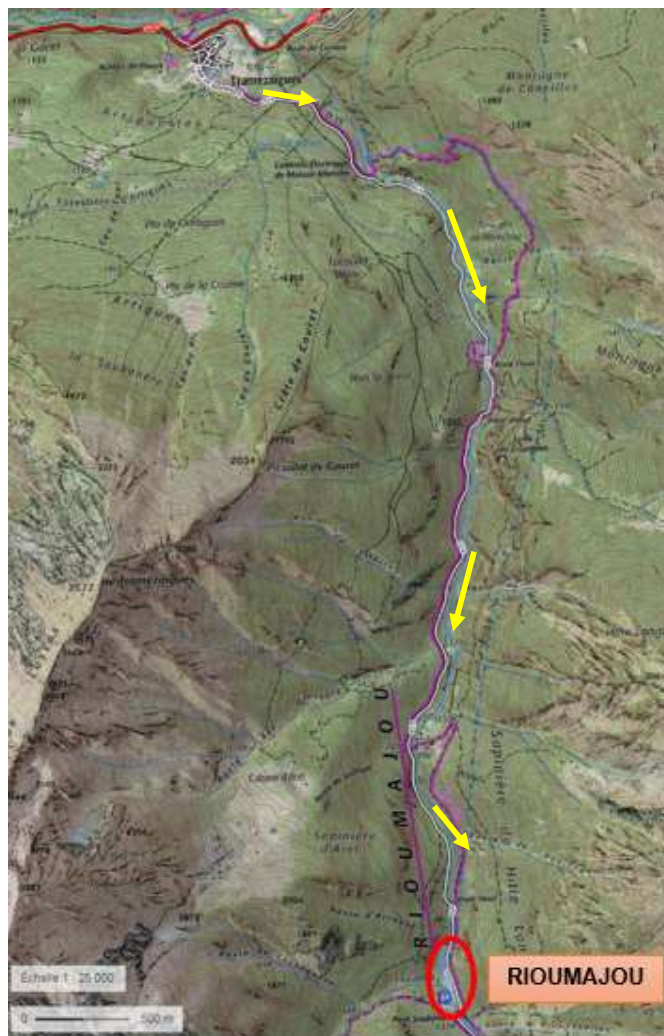


Figure 34 : Les accès aux zones d'intervention

5.2 LES INSTALLATIONS DE CHANTIER

Les installations de chantier seront implantées en queue de retenue du Rioumajou, au niveau de la plateforme existante en rive gauche, à proximité de l'auberge Escalette sur la parcelle B 303. Cette zone se situe au-dessus du niveau des plus hautes eaux et constitue ainsi une zone privilégiée pour installer la base vie. Une petite zone de stockage de matériels sera également utilisée en rive droite de la retenue de Rioumajou, le long de la route départementale RD 19. Ces espaces ont déjà été utilisés lors de précédents travaux en 2014 et 2016 (Cf. figure ci-dessous), des accords seront passés avec les tiers pour déterminer les conditions d'occupation le temps des travaux

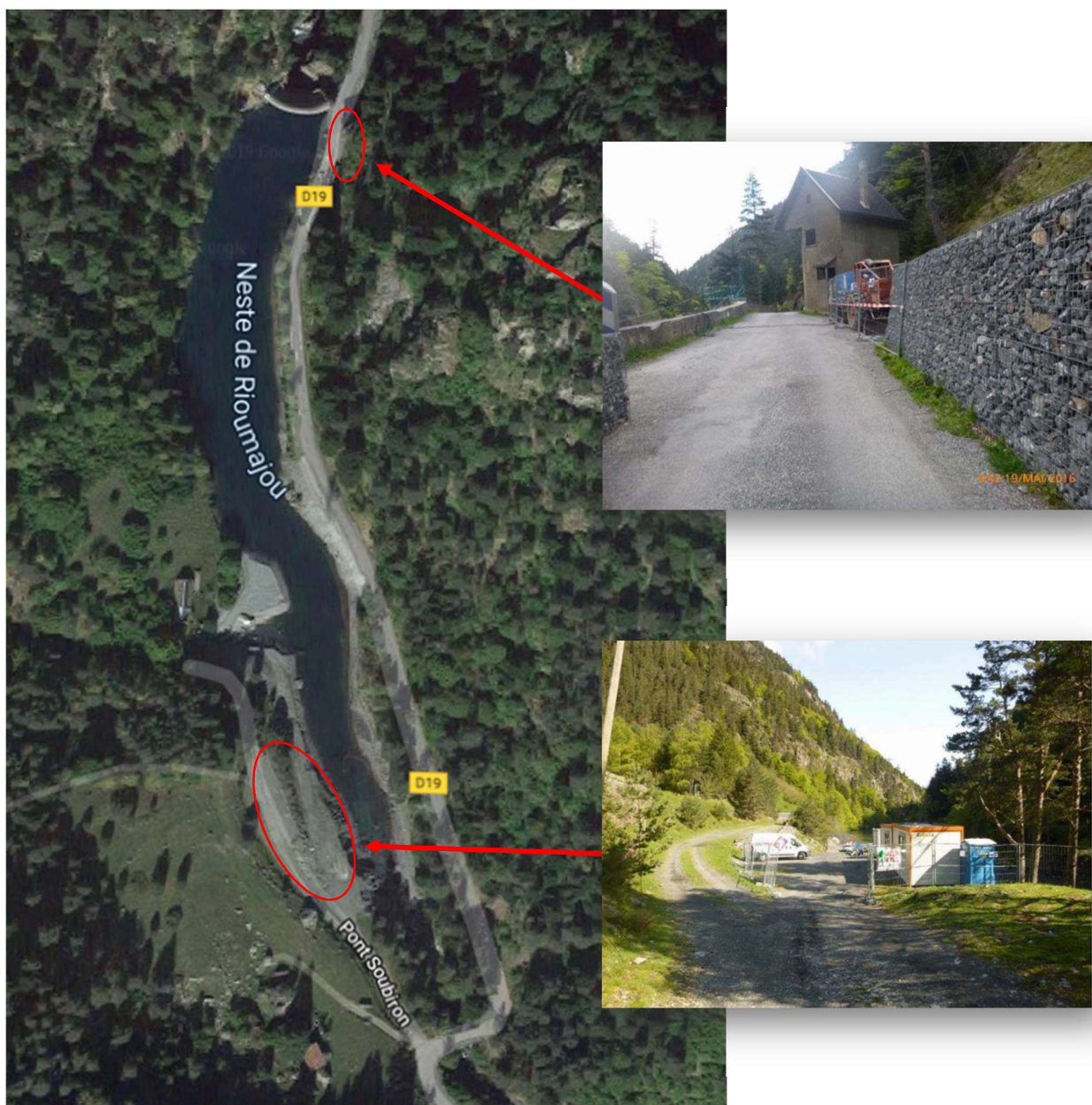


Figure 35 : zones d'installations de chantiers utilisées en 2014 et 2016

Ces zones se situent en dehors des habitats possédant un intérêt écologique autour de la retenue. Leur emprise n'aura donc pas d'incidences du point de vue des habitats naturel et / ou de la flore. Pour éviter toutes incidences, les bungalows seront placés sur cales.

Comme cela a été le cas lors des campagnes de travaux précédents, certains habitats aux alentours, en queue de retenue, pourront faire l'objet d'un balisage. Il s'agit notamment de l'habitat d'intérêt communautaire « sapinière acidiphile à Prénanthe pourpre », situé sur les rives du Rioumajou, en queue de retenue. Certaines stations de Réséda glauque ont été repérées en rive gauche de la retenue. Elles pourront également faire l'objet d'un balisage préventif.

5.3 DESCRIPTIF DES TRAVAUX ET ANALYSE DES INCIDENCES

Les travaux consistent principalement à rehausser la prise d'eau du barrage, réaliser un mur guideau entre la prise d'eau et la vanne de fond, à remplacer le plan de grille et la vanne de vidange de fond, et à planter un piège à bois sous-lacustre dans la retenue. Ils seront réalisés après une vidange de la retenue (Cf. chapitre 5.4 page 61).

5.3.1 REALISATION DE TRAVAUX PREPARATOIRES

5.3.1.1 Réhabilitation de la piste d'accès en fond de retenue

Pour pouvoir accéder aux ouvrages en fond de retenue, une piste devra être mise en place dans la retenue. La piste réalisée lors des travaux précédents et située en rive gauche de la retenue, sera réutilisée. Ces opérations se feront selon le même mode opératoire que celui employée pour les travaux de 2016.

L'ancienne piste devra être réhabilitée afin d'être à nouveau utilisée. Un apport de matériaux graveleux (type 20/80) sera nécessaire, tout comme un retalutage des berges, en fonction de l'état de la piste après la vidange de la retenue. A la fin du chantier, les enrochements constituant l'assise de la piste seront laissés en place. Les matériaux d'apports seront évacués dans des filières agréées.



Figure 36 : réhabilitation de la piste d'accès existante en rive gauche

5.3.1.2 Aménagement d'un passage busé sur le Barricave et sur la Neste de Rioumajou

Pour la réalisation des travaux et l'accès aux ouvrages du barrage, deux passages busés sont nécessaires : l'un au droit de la traversée du Barricave, l'autre au fond de la retenue, pour faire transiter les eaux du Rioumajou dans la galerie de Vidange. L'écoulement des eaux du Barricave et du Rioumajou ne sera donc pas interrompu. Lors des travaux de 2016 et 2014, de tels ouvrages avaient déjà été mis en place pour assurer le franchissement des deux cours d'eau.

Un léger terrassement pour positionner la buse dans le fond du cours d'eau sera nécessaire. L'opération ne nécessite pas de dérivation préalable, la pelle se positionnera sur le côté pour mettre la buse. Puis la buse sera recouverte de matériaux pour prolonger la piste.

En 2016, la mise en place avait été rapide du fait de la légèreté du matériau (ECOPAL de diamètre 600 mm), et a tenu pendant toute la durée des opérations.



Figure 37 : insertion du passage busé au niveau du Barricave



Figure 38 : Mise en place du passage busé sur le Barricave en 2016

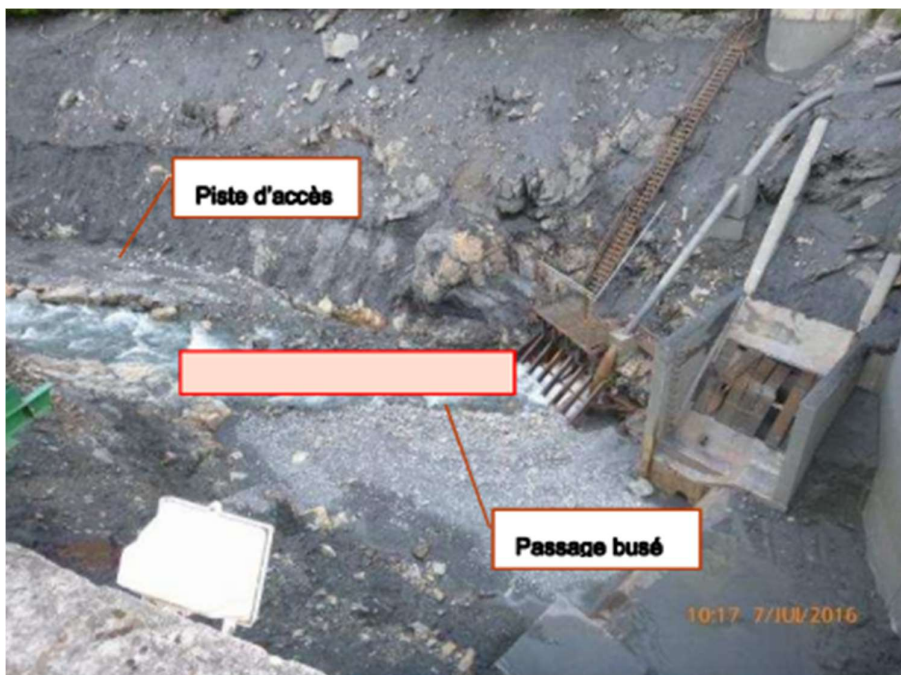


Figure 39 : insertion du passage busé en entrée de galerie de vidange

La réalisation du passage busé au droit de la galerie de vidange sera nécessaire pour les travaux de rehausse de la prise d'eau (Cf. chapitre 5.3.2 page 55) et de réalisation du mur guideau (Cf. chapitre 5.3.3 page 56). Les eaux du Rioumajou seront alors canalisées vers la galerie.

En revanche, pour les travaux portant sur le plan de grilles de cette galerie de vidange, il sera nécessaire de mettre à sec la zone de travail. Un dévoiement spécifique des eaux sera mis en place. Ce dernier est décrit plus précisément au chapitre 5.3.4 page 58.

5.3.1.3 Incidences liées à ces phases de travaux

Ces opérations seront réalisées une fois la vidange terminée. Elles sont potentiellement une source de relargage de matériaux dans la Neste. Le risque reste néanmoins limité à la période des travaux.

De plus, la réalisation de la piste se fera sur les enrochements existants puis par des matériaux d'apport graveleux qui seront mis en place. Le risque de relargage de fines est donc faible, et uniquement lors du positionnement des enrochements complémentaires.

Pour s'assurer de limiter le risque de relargage de matériaux à l'aval du barrage, un suivi physico-chimique mis en place et sera maintenu pendant ces opérations. Les modalités de ce suivi sont décrites au chapitre 7 page 78. Néanmoins, ce dernier sera allégé avec l'utilisation d'une station amont et d'une station aval. En effet, comparativement à une opération de vidange, ces travaux préparatoires impliquent un risque moins massif de relargage de MES.

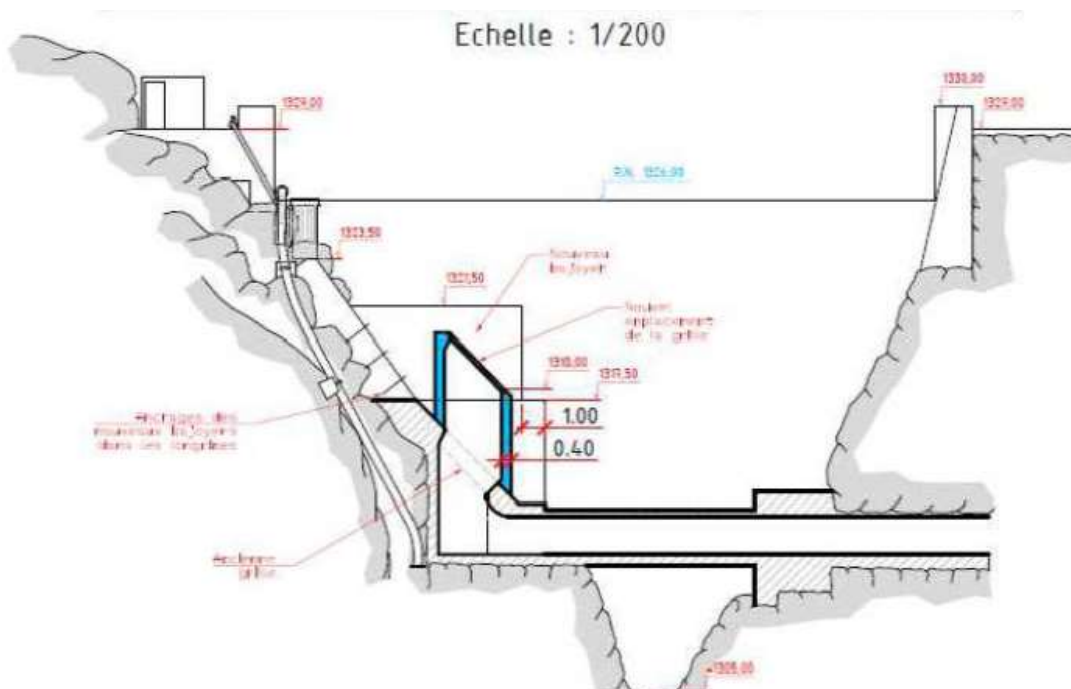


Figure 41 : Profil de principe de la rehausse prise d'eau

5.3.3 TRAVAUX DE REALISATION DU MUR GUIDEAU

5.3.3.1 Principe de réalisation de l'ouvrage

Un ouvrage de séparation, sous forme de mur guideau, sera construit entre la PE et la galerie de vidange afin d'orienter le passage des sédiments dans cette dernière. Cela permet avant tout de limiter l'apport de sédiments aux abords de la PE, et de prévenir que les corps lourds ne s'échouent au niveau de la PE.

Il sera construit à l'aide de blocs béton empilables de type « Lego » et facilement manutentionnables. Le mur, dans son ensemble, est ainsi démontable et remontable rapidement. Sa fondation est en béton armé. Chaque bloc est équipé d'anneaux pour le levage. Il n'est pas prévu de ferrailage, seulement des ancrages de liaison entre la semelle et les premiers lits de blocs.

Le mur aura une longueur de 16,8 m, une hauteur de 4 m, une largeur de 2,40 m, et une masse de 2,2 tonnes. Il sera composé de blocs de dimensions 1,60 m (L) * 0,80 (l) * 0,80 m (h). Au vu de ses dimensions, le risque de déstabilisation du mur en crue est considéré comme faible.

L'approvisionnement des matériaux se fera depuis la queue de retenue jusqu'en pied d'ouvrage. Le béton pour la fondation pourra être livré à pied d'œuvre par camion-toupie et le coulage pourra être effectué à l'aide d'une pompe à béton.

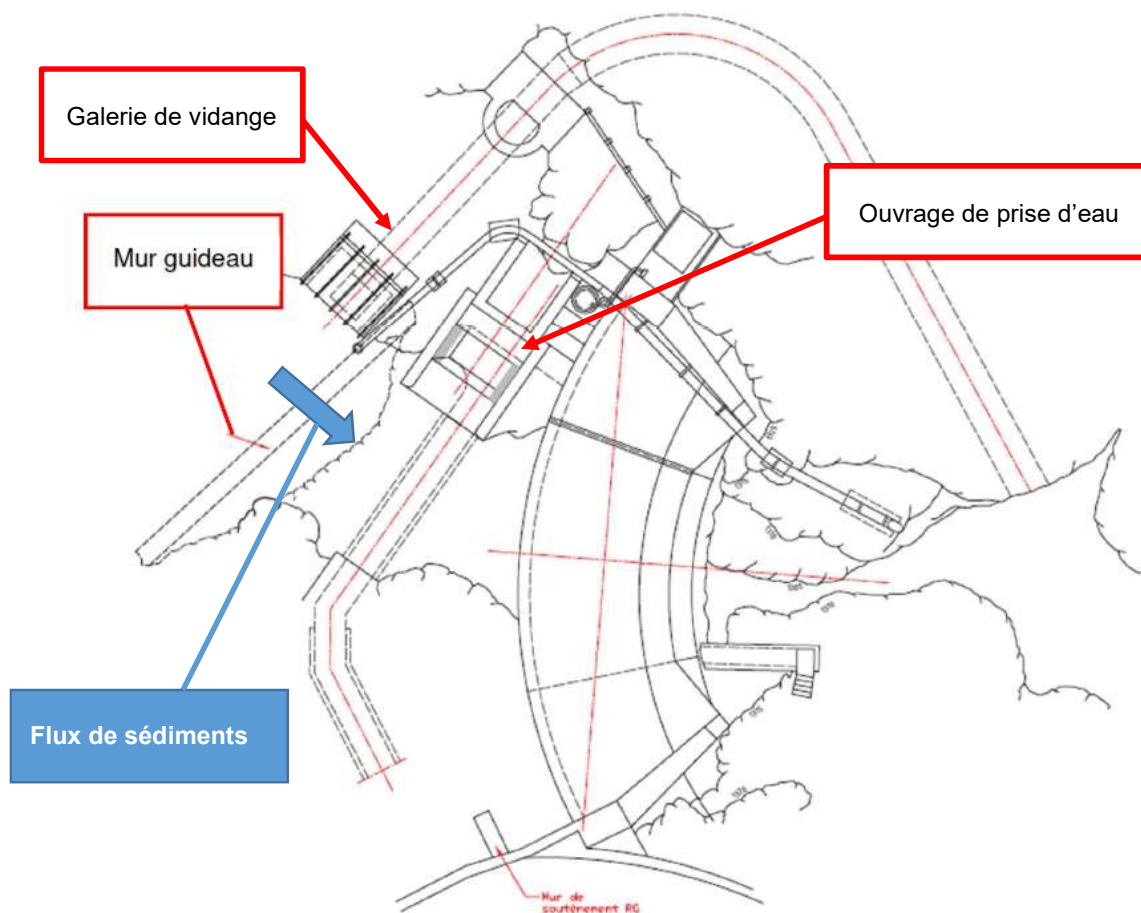


Figure 42 : Implantation du futur mur guideau



Figure 43 : Exemple d'utilisation des blocs béton pour un mur de soutènement

5.3.3.2 Curage de sédiments stockés à l'aval du mur guideau

La conception du mur guideau doit permettre l'évacuation progressive des sédiments, et éviter un stockage important de sédiments. Les consignes de maintenance courante de l'ouvrage seront modifiées afin d'intégrer une gestion appropriée des sédiments stockés à l'aval de ce mur guideau. Les consignes suivantes seront donc intégrées :

- Réalisation d'une bathymétrie tous les 5 ans pour évaluer la quantité de sédiments stockés ;
- Réalisation d'un curage des sédiments stockés à l'arrière selon les résultats de la bathymétrie, et dans un délai de 12 mois après. Le curage sera réalisé à la mini pelle par l'exploitant, après vidange de la retenue. Le mur pourra être démonté en partie (retrait de blocs) pour le passage des engins. Si possible, il pourra également être réalisé un hydrocurage de ces matériaux, la vidange n'étant alors pas nécessaire ;
- Les sédiments seront ensuite évacués vers une filière adaptée (stockage sur une parcelle communale, réinjection à l'aval, revalorisation ...). Cette filière sera étudiée au moment de la réalisation de ces travaux. Ces derniers feront alors l'objet d'un dossier de demande d'autorisation auprès de la DREAL, selon le code de l'énergie (dossier d'exécution visant à l'obtention d'un arrêté préfectoral).

5.3.4 TRAVAUX PORTANT SUR LA VANNE DE FOND

Les opérations portent sur le remplacement du plan de grille de l'entrée galerie de vidange, ainsi que sur le remplacement de la vanne de vidange de fond. L'objectif de ces travaux est d'améliorer le passage des sédiments.

Du point de vue de la vanne de vidange, les travaux sont cantonnés à l'intérieur de l'ouvrage. Des reprises du génie civil sont prévues au niveau du puits de la vanne de fond (rail de guidage VDF à reprendre). Ensuite, il est prévu de reprendre l'étanchéité de la vanne. Cette dernière sera sortie du pertuis et réparée sur place ou en atelier (évacuation par hélicoptère).

Les opérations d'hélicoptages peuvent induire une gêne liée aux nuisances sonores, sur les populations d'avifaune présentes. Cette incidence reste faible, les rotations d'hélicoptères étant anecdotiques (moins de 10 rotations).

Les individus pourront se réfugier sur l'ensemble des habitats présents dans la vallée du Rioumajou. Une fois les travaux terminés, les espèces reviendront coloniser naturellement les espaces.

La zone de nidification du gypaète barbu dans la vallée à l'aval du barrage ne sera pas perturbée (Cf. chapitre 6.5.6 page 74). Dans le cas de figure où la vanne de fond serait hélicoptée en atelier, Aucun survol ne sera fait avant le 15 août et un plan de vol sera établi avec les acteurs locaux (LPO). Ce dernier évitera notamment la ZSM du Gypaète.

Du point de vue du plan de grille en entrée de galerie, les travaux consistent à :

- La dépose du plan de grilles existant (Cf. Figure 44 ci-dessous) : découpe des grilles au niveau des points de fixation de chaque poutre métallique, manutention vers un poste de découpe, puis découpe et stockage pour faciliter leur évacuation ;
- La dépose du seuil métallique existant (Cf. Figure 44 ci-dessous) : dépose par découpage au chalumeau, manutention du seuil vers un poste de découpe, puis découpe et stockage pour faciliter l'évacuation ;
- Réhabilitation de la longrine béton (Cf. Figure 45 ci-dessous) : démolition des parties endommagées, préparation du support, coffrage de la longrine, ferrailage et bétonnage, puis retrait du coffrage et application d'un produit de cure ;
- Mise en place du nouveau plan de grille (Cf. Figure 46 en page suivante) : ce dernier sera un mix entre la conception du plan de grille des années 1960 et celui de 2008, afin d'optimiser le flux liquide et solide. La disposition des grilles sera identique à la conception du plan de 2008, mais l'espacement des barreaux sera identique à celui des années 1960.



Figure 44 : dépose du plan de grille existant et du seuil métallique



Figure 45 : longrine béton à réhabiliter

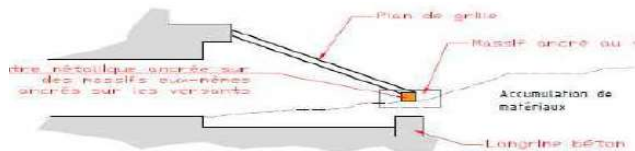
**EDF Hydro – Neste (65) – Dossier d'exécution
Travaux « repenser Rioumajou » – été 2021**


Figure 28 - Plan de grille - Conception 2013

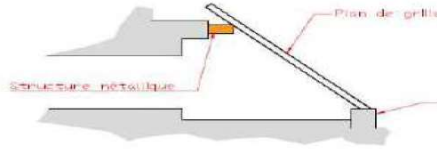


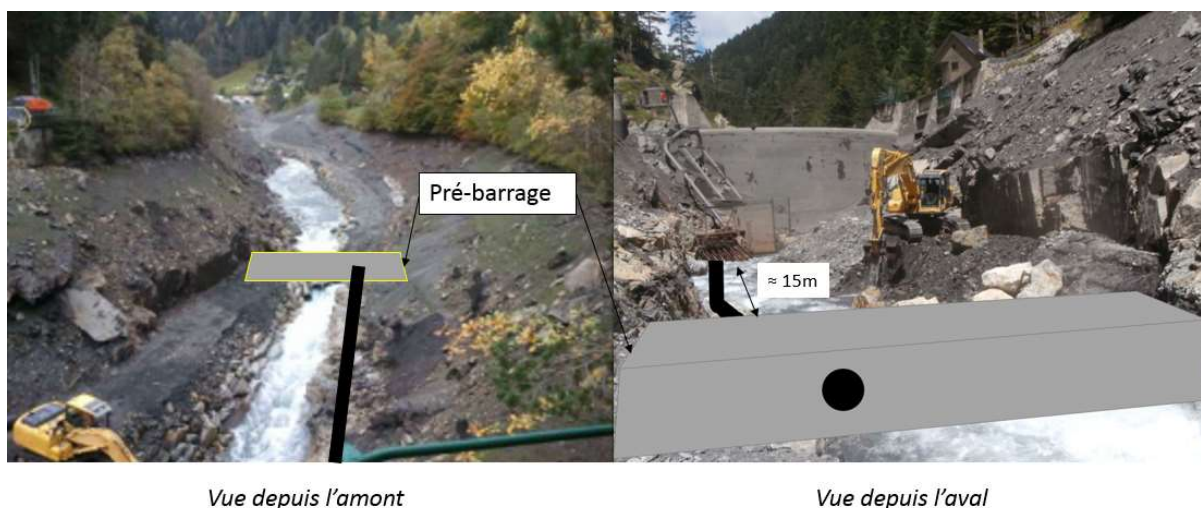
Figure 25 - Conception 2008


Figure 46 : mix de conception entre le plan de 1960 et celui de 2008

Pour effectuer ces travaux, il est nécessaire de mettre à sec l'entrée de la galerie. Les eaux seront captées à l'amont de l'ouvrage et du passage busé mis en place (voir description du passage busé au chapitre 5.3.1.1 page 52).

Le débit sera canalisé dans des conduites dimensionnées au débit d'étiage. Afin de garantir un espace de travail suffisant à proximité du plan de grille, les canalisations seront dimensionnées pour un débit de 1,5 m³/s, soit une canalisation de diamètre 800 mm.

Un passage busé sera réalisé à une quinzaine de mètres en amont du plan de grille VDF. Il constituera un pré barrage sur la largeur de la retenue. La retenue ainsi créée permettra de surveiller le niveau d'eau pendant les travaux sur VDF. Le niveau supérieur du batardeau devra se situer 1,50m au-dessus de l'axe de ce conduit diamètre 800mm. Des poires d'alertes seront installées à un niveau intermédiaire entre l'arase et -0,50m, soit une revanche de 0,50m.



Vue depuis l'amont

Vue depuis l'aval

Figure 47 : gestion des entrants pour les travaux sur la vanne de fond

A titre informatif, ce tuyau pourra débiter 1,9 m³/s avant déversement au-dessus du batardeau.

Dès lors que le débit passera en dessous des 1,5 m³/s il sera ordonné au prestataire de démarrer la prestation de batardage et de remplacement des grilles. Le basculement de la conduite en rive gauche ou rive droite permettra de travailler par moitié.

La conduite prolongée jusqu'à quelques mètres à l'aval de la vanne de vidange de fond, pourra permettre une maintenance des pièces fixes.

5.3.5 ÉLABORATION D'UN PIEGE A BOIS SOUS LACUSTRE

Lorsque le barrage assure un transit sédimentaire après une première crue, il est nécessaire de bloquer les embâcles arrivant depuis l'amont de la retenue, et notamment avec l'apport du Barricave en rive gauche. La réalisation d'un piège à bois sous-lacustre est donc nécessaire.

Sa conception sera identique au piège à bois présent sur la Neste de Rioumajou, à l'amont de la retenue (Cf. photo ci-dessous). Son implantation se fera dans la retenue, à l'aval de la confluence avec le Barricave. L'évacuation du bois pourra se faire depuis la route en contrehaut, lors des phases de vidanges ou de transit sédimentaire.



Figure 48 : piège à bois existant en amont de la retenue



Figure 49 : implantation du piège à bois dans la retenue

5.3.6 ANALYSE DES INCIDENCES LIEES A LA REALISATION DE CES TRAVAUX ET CONDITIONS DE REMISE EN ETAT DU SITE APRES TRAVAUX

Les travaux seront réalisés au fond de la retenue, au pied du barrage (rehausse de la PE, réalisation d'un mur guideau, travaux sur la vanne de fond et la galerie de vidange, et réalisation d'un piège à bois). Ils sont donc peu impactants sur le contexte environnemental terrestre.

Les travaux ne viendront pas impacter les zones de présence de l'Azuré du serpolet et de l'Apollon, au niveau des berges de la retenue et à proximité du barrage (aucune emprise sur ces milieux). Il en est de même pour la Rosalie des Alpes, potentiellement présente sur les hauteurs des berges.

Il en est de même pour les reptiles présents ou potentiellement présents.

Le seul risque représenté par ces travaux est relatif au risque de pollutions accidentelles, que ce soit par une fuite d'hydrocarbure ou des laitances de bétons. Une pollution au niveau des zones de travaux pourrait engendrer un risque de dégradation de la qualité des eaux, dans la retenue et à l'aval dans le TCC. Néanmoins, ce risque reste limité, compte tenu du cloisonnement des travaux, entre la galerie de vidange (où transitera la Neste) et le barrage.

Comme pour toutes activités liées à un chantier, des risques de pollutions accidentelles existent. Afin de réduire le risque de survenue d'une pollution accidentelle, des mesures de prévention et de gestion seront mises en place.

5.3.6.1 Produits polluants

Les mesures sont détaillées ci-dessous :

- En ce qui concerne le risque de départ de laitance béton, l'entreprise titulaire des travaux prendra toutes les mesures nécessaires afin de limiter ce risque. Aucun rejet de matériaux dans le cours d'eau ne sera autorisé. Des dispositions de confinement, comme par exemple des batardeaux, seront installées. Elles permettront de récupérer les laitances béton qui pourraient venir souiller la Neste ;

**EDF Hydro – Neste (65) – Dossier d'exécution
Travaux « repenser Rioumajou » – été 2021**

- En cas d'utilisation de produits dangereux, ces derniers disposeront de leurs fiches de sécurité sur site. L'étiquetage de tous les produits dangereux est obligatoire. Lors du stockage des produits dangereux, leur compatibilité sera vérifiée et des lieux de stockage différents seront mis en place si nécessaire ;
- Tous les produits dangereux liquides seront stockés sur des bacs de rétention capables d'absorber 100 % du plus gros volume stocké. Une alternative au stockage sur bac de rétention est le stockage en cuve à double parois. C'est d'ailleurs une obligation pour le stockage de carburant ;
- Le stockage de ces produits devra se faire à bonne distance de la Neste. Les installations de stockage en queue de retenue sont cohérentes avec ce principe ;
- Une attention particulière sera portée sur le conditionnement des produits dangereux lors de leur manipulation. Le Titulaire limitera la contenance de sorte à réduire les pollutions en cas de déversement ;
- Les produits dangereux seront stockés et manipulés dans des pots neufs d'origine ;
- Les quantités stockées sur place seront limitées au strict nécessaire ;
- L'entreprise devra s'assurer de ne pas rejeter de laitance béton dans la Neste, notamment lors des opérations de construction des nouveaux ouvrages (rehausse de la PE, muret guideau) ;

En cas de situation d'urgence :

- Des absorbants seront disponibles à proximité immédiate des zones de risque de déversement de produits. Les absorbants seront adaptés aux produits manipulés ;
- En cas de déversement de produits dangereux lors de phase de transport, hors site EDF notamment, le Titulaire avertira les pompiers, la gendarmerie, et EDF-Groupement d'usine. Lors de l'utilisation des produits, si une fuite ou un déversement devait se produire, l'entreprise de travaux devra mettre un protocole spécifique de gestion en place. La préservation de la Neste doit être priorisée. L'entreprise devra s'assurer qu'aucun polluant ne vienne dégrader ces zones.

5.3.6.2 Utilisation d'engins

L'utilisation des engins respectera les consignes suivantes :

- Mettre en place des confinements et bacs de rétention sous le matériel susceptible d'engendrer une pollution accidentelle (compresseurs, groupes électrogènes, cuves de rétention, abrasif, résidus de décapage, stockage de produits, zone de mélange de produits...);
- Kit anti-pollution sur site (barrages flottants, produits absorbants) ;
- Mettre en place des extincteurs (certificat valide) pour pallier aux situations d'urgence ;
- Assurer l'entretien régulier de l'ensemble du matériel présent sur le chantier afin d'éviter des fuites d'huile, d'hydrocarbure, etc... Les opérations se déroulant à proximité du lit de la Neste, il devra être veillé au respect strict de ces mesures. Les opérations de vidange, de nettoyage ou d'entretien devront être réalisées à une distance de sécurité du cours d'eau ;
- Utiliser des matériels à émission sonore conforme à la réglementation ;
- Les conducteurs d'engins seront titulaires d'un CACES en cours de validité.

5.3.6.3 Installations de chantier

La propreté du chantier et des accès, y compris des zones réservées aux installations de chantier et au stockage des matériels et matériaux, sera surveillée pendant toute la durée des travaux. Aucun rejet dans l'environnement n'est autorisé. De ce fait les déchets seront évacués régulièrement. Dans tous les cas, la remise en état des lieux, à l'issue des travaux, sera conforme à l'état initial.

5.3.6.4 Gestion des déchets

Les principaux déchets sont issus de l'activité propre aux travaux, qui appartiennent au Prestataire : ordures ménagères, déchets inertes, emballages, déchets industriels banals (DIB), déchets dangereux (huiles, gasoil, y compris tout élément souillé, etc..).

Tous les déchets du chantier seront récupérés et stockés provisoirement sur des zones de stockage temporaires réalisées à proximité des zones de travail.

Pour les déchets provenant du fonctionnement ou de l'activité du Prestataire, il est demandé au Prestataire de s'engager à les faire éliminer au sein de filières agréées et avec des prestataires autorisés.

Enfin, une remise en état des sites sera réalisée à la fin des chantiers, notamment aux abords proches des aménagements, avec l'évacuation de tous les stocks et déchets selon les filières appropriées.

5.4 MODALITES DE GESTION DES OUVRAGES

5.4.1 NECESSITE DE VIDANGER DE LA RETENUE

La réalisation des travaux nécessite au préalable la vidange de la retenue. Deux cas de figure sont possibles pour l'obtention de cette retenue vidangée :

- **Cas N°1** : si les conditions hydrologiques le permettent, une ouverture de la vanne de fond sera réalisée conformément à la nouvelle CEC (Cf. chapitre 3.2.3 page 16) permettant d'assurer le transit du flux sédimentaire. En cas d'utilisation de la CEC, le barrage pourra alors assurer un transit sédimentaire en crue en application de cette CEC, dans le but de ne pas réitérer une opération d'ouverture de la vanne de fond quelques jours plus tard. Cette procédure ne sera mise en place seulement si la crue intervient dans un délai maximum de 15 jours avant le démarrage des travaux, afin de ne pas laisser la retenue vidangée trop longtemps.
- **Cas N°2** : si aucune crue n'a lieu dans les 15 jours précédents le chantier, une opération de vidange sera alors réalisée, par ouverture progressive de la vanne de fond. Les eaux transiteront alors par la galerie de vidange en rive gauche, tout comme pour l'opération de transit sédimentaire.

Dans les deux cas, une fois la retenue vidée, l'usine sera indisponible pendant les travaux. La prise d'eau du Bidourté sera également effacée.



Figure 50 : gestion des ouvrages et mise en indisponibilité

5.4.2 INCIDENCES DES OPERATIONS LIEES A LA VIDANGE DE LA RETENUE

La réalisation d'une vidange est toujours une source potentielle de nuisances sur le TCC et les milieux aquatiques à l'aval. Les risques sont associés à un départ de sédiments lors de l'ouverture de la vanne de fond, liés par exemple au départ d'un culot vaseux au droit de la vanne.

Ce risque pourrait engendrer une augmentation de MES et de la turbidité dans le TCC et une baisse de l'O₂ dissous. La conséquence directe serait une dégradation des conditions de vie de la faune aquatique et semi-aquatique pouvant utiliser le TCC à l'aval (espèces piscicole, Desman des Pyrénées, Loutre d'Europe ...).

Enfin, un risque de colmatage de frayères potentielles à l'aval existe également.

Le risque de départ de sédiments reste limité du fait de la nouvelle CEC mise en place depuis 2016. En effet, ces nouvelles modalités d'exploitation ont permis d'assurer un bon transit sédimentaire sur la Neste. Les sédiments stockés restent très peu de temps au sein de la retenue.

5.4.2.1 Incidences liées au cas N°1 – utilisation de la nouvelle CEC

Si les conditions hydrologiques permettent d'utiliser la CEC dans les 15 jours précédents le chantier, la retenue sera mise en transit sédimentaire dès la fin de la crue (conformément à la CEC actuel). Cette manœuvre permettra d'éviter une opération de vidange de la retenue, le but étant de ne pas la remplir pour la vidanger seulement quelques jours plus tard.

Ce cas de figure représente le meilleur compromis pour limiter les risques de dégradation de la Neste de Rioumajou.

5.4.2.2 Incidences liées au cas N°2 – réalisation d'une vidange

Dans les 15 jours précédents le chantier, si les conditions hydrologiques n'ont pas permis d'effacer la retenue par le biais de la CEC, une opération de vidange sera nécessaire. Le risque de départ de sédiments est donc plus élevé que dans le cas N°1. Néanmoins, il reste limité compte tenu de l'exploitation mis en place depuis 2016 et la nouvelle CEC (transit sédimentaire plus fréquent, plusieurs opérations par an avec la CEC ...).

Afin de limiter au maximum ce risque, les opérations seront pilotées par un suivi physico-chimique, qui sera réalisée tout au long de la procédure. Ce suivi se servira du REX de toutes les opérations de vidange précédemment réalisées, et notamment celle de 2016.

La Loi d'abaissement sur cet ouvrage sera respectée, avec un abaissement minimum de 4H. Cette période pourra être prolongée en fonction des paramètres physico-chimique, mais ne devrait pas dépasser une journée (d'après le REX des autres vidanges – 2013, 2014 et 2016).

Les modalités de réalisation du suivi sont décrites au chapitre 7 page 78.

5.5 IMPACT SUR LA SURETE PENDANT LES TRAVAUX ET POST TRAVAUX

Les travaux envisagés ne sont pas de nature à dégrader le niveau de sûreté de l'aménagement que ce soit durant la phase de travaux ou une fois les travaux réalisés :

Pour ce qui est de la phase des travaux le chantier, le barrage sera en effet vidangé, et l'écoulement de flux liquides et solides s'effectuera par le conduit de vidange de fonds. En cas de crue dépassant la débitance de la vanne de fond (30 m³/s à RN), le barrage se remplira et ira jusqu'au déversement dont les propriétés restent inchangées et nous serons en situation d'exploitation en crue habituelle.

Il est prévu une mise en sécurité du chantier en cas d'alerte crue et un dispositif de suivi météo particulier sera mis en place pour toute la durée du chantier pour donner cette alerte crue de façon suffisamment anticipée pour effectuer le repli des hommes, des engins et du matériel du chantier.

Pouce qui est de la sûreté du barrage post travaux, il faut souligner que :

- La rehausse de la prise d'eau n'affecte pas la sûreté du barrage, la prise d'eau n'est pas liée structurellement au barrage ;
- Ces travaux sur la vanne de fond, les grilles, le mur guideau et le piège à bois ont pour but d'améliorer le transport solide et de fiabiliser la gestion des crues donc de faire progresser le niveau de sûreté du barrage.

Ces modifications permettront d'éviter un engravement important de la prise d'eau, de la galerie, de la vanne de fond et de la retenue.

L'organe de vidange est une des barrières de l'étude de danger, ces travaux participent au fait de la préserver du colmatage et donc garantir sa disponibilité. De surcroit, le batardeau de la vanne de fond est actuellement inopérant car il ne présente pas les garanties de sécurité nécessaire à une intervention en eau. Cette intervention permettra aussi de minimiser les fuites en particulier durant les étiages.

La fonctionnalité de ces ouvrages n'est pas remise en cause : il s'agit d'un remplacement à l'identique des parties mobiles et fixes sans changement de technologie. Les travaux envisagés sur la vanne de fonds et son batardeau représentent donc des travaux d'entretien courant. L'intervention sur ces deux organes ne peut se faire qu'en vidangeant la retenue, raison pour laquelle cette intervention a été intégrée à la faveur du programme plus global « Repenser Rioumajou ».

En conclusion, la sûreté du barrage sera préservée pendant les travaux et améliorée au terme des travaux.

5.6 PLANNING DES TRAVAUX

Les travaux principaux sont planifiés entre juillet 2021 et octobre 2021 inclus. Les travaux préparatoires pourront avoir lieu à partir de la mi-juin (préparation du chantier, mise en place de la base vie et des zones d'installations de chantier). Dans le cas de figure N°2, la vidange du plan d'eau sera réalisée au début du mois de juin, ce qui permettra la préparation du chantier (piste d'accès, busage ...).

Le planning des opérations est fourni ci-dessous :

Phasage	M1	M2	M3	M4	M5	M6
	juin-21	juil-21	août-21	sept-21	oct-21	nov-21
Préparation de chantier						
Installation de chantier						
Travaux préparatoires						
Travaux prise d'eau						
Travaux mur guideau						
Travaux plan de grille galerie de vidange						
Repli						

6. MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET DE COMPENSATION ET INCIDENCES ENVIRONNEMENTALES RESIDUELLES, TEMPORAIRES ET PERMANENTES DU PROJET

6.1 INCIDENCES RESIDUELLES LIEES A LA REALISATION DE LA VIDANGE

Dans le cas de figure N°2, bien que les mesures mises en place limitent le risque de départ de sédiments, le risque 0 n'existant pas, EDF s'engage à mettre des mesures supplémentaires pour abaisser encore le risque :

- En cas d'augmentation de la concentration en MES lors des opérations de vidange, l'usine de Saint Lary pourra être utilisée pour injecter de l'eau claire dans la Neste d'Aure. L'effacement de la PE de Bidourté permettra également un apport d'eau claire dans le TCC de Rioumajou ;
- Si des problèmes ont été rencontrés lors de la phase de vidange (relargage de matériaux trop importants dans le TCC), des déversés pourront être réalisés dans le TCC après remontée du plan d'eau afin de « nettoyer » l'aval de la Neste.

6.2 AUTRES INCIDENCES LIEES A L'HYDROLOGIE

6.2.1 REMISE EN EAU DU TCC

La vidange et l'effacement du barrage de Rioumajou va impliquer une remise en eau du TCC entre le mois de juillet et la fin octobre 2021. Les débits entrants dans la retenue seront intégralement restitués dans le TCC. Entre juillet et octobre 2021, le cours d'eau verra donc son débit augmenter par rapport à un mode d'exploitation normale. Les débits dans le TCC passeront du Qr (202 l/s) au débit naturel, en moyenne de 1500 l/s. Ces débits restent néanmoins faibles à cette période (débit d'étiage) avec un risque de crue plus limités que sur d'autres périodes.

Il faut rappeler que chaque année depuis 2016, la nouvelle CEC permet une ouverture de la VDF pour permettre le transit sédimentaire. Ce mode d'exploitation a été utilisé en moyenne 2 fois par an. De plus en cas de crue torrentielle, le barrage peut déverser dans la Neste. Le TCC est donc habitué à recevoir des variations de débits importantes lors de ces périodes estivales.

Cette remise en eau ne sera pas préjudiciable pour les espèces utilisant le cours d'eau, pour les raisons évoquées précédemment (débit d'étiage, hydrologie faible, TCC habitué à recevoir des variations de débits ...). De plus, la retenue restera vidangée en dehors des périodes de fraies des espèces piscicoles. L'impact est donc réduit sur la faune, qu'elle soit piscicole ou semi-aquatique.

6.2.2 REMISE EN EAU DE LA RETENUE – RETOUR AU QR

Une fois les travaux finalisés, la retenue pourra être remise en eau. Le TCC ne sera donc plus alimenté par le débit naturel de la Neste, mais par le Qr. Si le retour au Qr est réalisé de manière trop brutale, il existe un risque de piéger certains poissons dans des poches d'eau déconnectées du chenal. L'échouage de certaines espèces est également possible.

Pour éviter ce risque, le retour au Qr se fera conformément à la consigne existante. La vanne de fond sera fermée de manière très progressive. La remontée du plan de manière lente sera assurée.

6.2.3 RISQUE DE CRUE LORS DES TRAVAUX

Le risque de crue sur ce type de chantier est toujours un risque à prendre en compte. Afin d'éviter tout accident pour le personnel ou le matériel, des dispositions particulières devront être appliquées.

Dans un premier temps, les bulletins de météo France et de la DTG seront suivis régulièrement. En cas d'épisode pluvieux, ils devront être suivis en temps réel. L'évacuation du chantier (personnel et matériel) est évaluée à une heure. Les évacuations sont possibles par la piste en retenue ou par un escalier en rive gauche au pied amont du barrage, permettant de monter au niveau de la crête. Un test d'évacuation d'urgence sera réalisé avant le chantier.

Les engins ne seront sortis de la retenue et de la zone qu'en cas d'alerte météorologique. Autrement, ils seront sortis tous les weekends.

6.3 INCIDENCES RESIDUELLES LIEES A LA FAUNE / ESPECES ENDEMIQUES

Du point de vue du fossé présent le long de la RD19 favorable à la présence du Calotriton des Pyrénées et de la Salamandre tachetée, les travaux n'auront aucune incidence sur ce dernier. Mise à part la circulation des engins sur la RD19, aucune opération n'est prévue sur ce fossé. Un balisage de ce dernier pourra être mis en place pour éviter aux engins de circuler dans ce dernier.

Enfin, le Desman des Pyrénées et la Loutre d'Europe sont deux espèces à considérer dans le TCC à l'aval du barrage. Les incidences sont liées aux opérations de vidanges, à la remise en eau du TCC et au risque de dégradation de la qualité de l'eau.

Comme décrit précédemment, le risque de remise en suspension de MES et de dégradation de la qualité de l'eau reste limité. Toutes les parades ont été prises afin de limiter au maximum ce risque. Il sera demandé un abaissement provisoire des débits applicables à la CEC, afin d'optimiser la possibilité de se retrouver dans le cas de figure N°1. Dans ce cas, les incidences sur la qualité de l'eau du TCC restent très limitées.

Dans le cas de figure N°2, un suivi physico-chimique sera réalisé pour la vidange de la retenue, ainsi que pour les travaux préparatoires (pistes, busage ...). Toutes les précautions seront prises afin de ne pas dégrader la qualité de la Neste lors des travaux.

Enfin, vis-à-vis de la remise en eau du TCC, les espèces inféodées au milieu aquatique sont habituées à des variations brusques de débit. En effet, que ce soit lors de crues (barrage déversant) ou lors des consignes en cas de crues, le TCC voit régulièrement ses niveaux d'eaux fluctuer.

6.4 INCIDENCES RESIDUELLES LIEES AUX USAGES

Du point de vue de la pêche, la vidange de la retenue et la période de retenue vidangée vont modifier l'hydrologie du TCC. Ce dernier sera de nouveau soumis aux régimes hydrologiques du bassin versant. Rappelons néanmoins que l'aval immédiat de la retenue est interdit à la pêche.

Des mesures seront prises afin d'informer les usagers du TCC. Un contact sera pris avec l'AAPPMA La Gaule Auroise afin de les informer sur la teneur des travaux ainsi que leur durée. Des panneaux d'information seront installés autour de la zone de travaux

6.5 ANALYSE DES INCIDENCES SUR LE SITE NATURA 2000

Tout plan ou projet susceptible d'affecter de manière significative une zone NATURA2000, doit faire l'objet d'une évaluation appropriée en application de l'article 6 de la Directive Habitats (transposé au code de l'environnement – article L414-4).

L'aménagement du Rioumajou se trouve dans le périmètre du site NATURA 2000 n°FR7300934 « Rioumajou et Moudang » (Site d'Intérêt Communautaire).

6.5.1 LOCALISATION ET DESCRIPTION DU SITE

Le site Natura 2000 « Rioumajou et Moudang » se situe au sein de la région Midi Pyrénées dans le département des Hautes-Pyrénées (65). Il concerne trois communes Saint-Lary-Soulan, Soulan, Tramezaignes. Dans une région biogéographique alpine, son altitude varie entre 1300 et 3044 m, sur une surface de 9522 ha.

La zone a été classée comme Site d'Intérêt Communautaire en mai 2002 pour ses habitats et ses espèces faunistiques d'intérêt. Le site a fait l'objet d'un document d'objectif (DOCOB) en 2006. L'Office National des Forêts est l'opérateur de ce DOCOB. Au sein de ce vaste ensemble de 9 522 ha, l'opération de vidange de la retenue de Rioumajou n'intéresse que la partie aval de la Neste de Rioumajou.

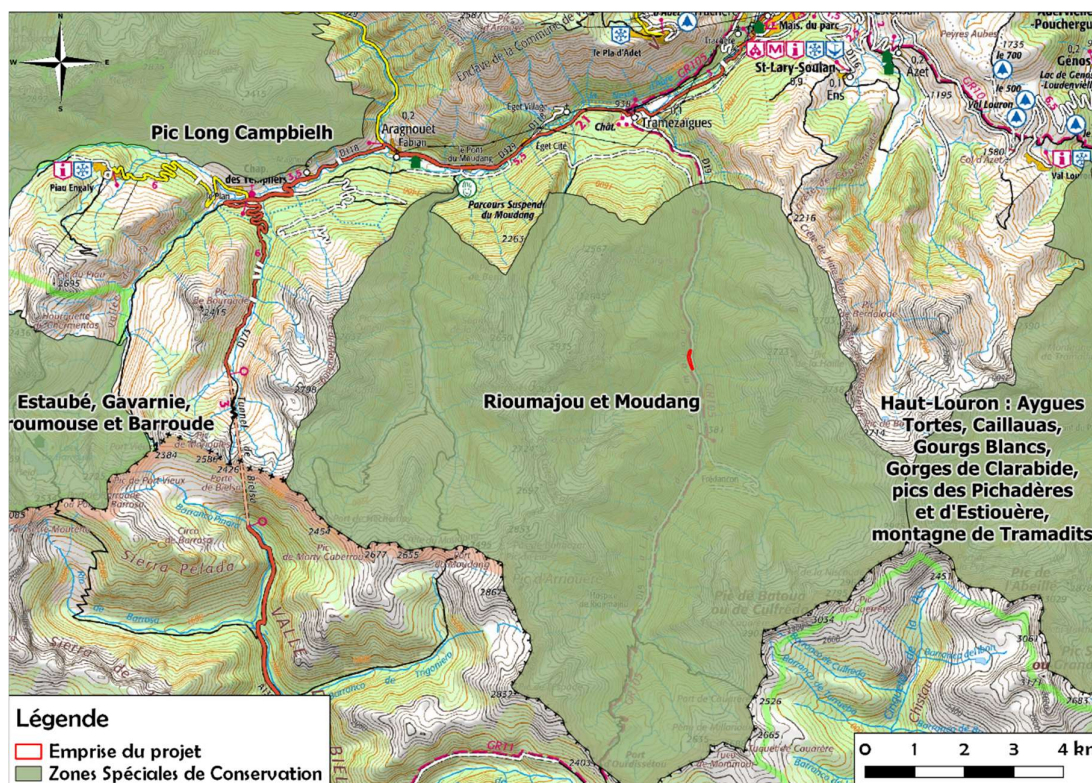


Figure 51 : Localisation de la retenue et des sites Natura 2000

**EDF Hydro – Neste (65) – Dossier d'exécution
Travaux « repenser Rioumajou » – été 2021**

Le site du Rioumajou et Moudang appartient à la haute chaîne primaire des Pyrénées et repose sur des terrains sédimentaires fortement plissés et accidentés par de nombreuses failles. Les vallons du Rioumajou, du Moudang et du Lassas présentent de nombreux secteurs avalancheux et des risques de glissement de terrains et de chutes de blocs.

Le site est soumis à des crues torrentielles au sein des 2 rivières principales les Nestes du Rioumajou et du Moudang. Du point de vue géologique, le substrat reste principalement acide avec quelques affleurements calcaires sur les crêtes et dans les secteurs de Consaterre (à l'Est du site) ou encore tout à fait à l'ouest aux falaises de Pène Abeillère dans le Moudang.

Le milieu est escarpé et présente de multiples expositions de versants. Il est constitué :

- D'un important ensemble forestier (>2500 ha), à forte densité d'isards ;
- D'une végétation caractéristique de la haute-montagne calcaire et siliceuse ;
- De peuplements de Pin sylvestre, et d'une station remarquable de *Ramonda myconi* ;
- D'espèces végétales endémiques, subendémiques, à aire disjointe ou en limite d'aire.

6.5.2 HABITATS NATURELS PRESENTS

	% couverture	SR ⁽¹⁾
Pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique	15 %	C
Landes alpines et boréales	14 %	C
Forêts montagnardes et subalpines à Pinus uncinata (*si sur substrat gypseux ou calcaire)*	13 %	B
Pelouses pyrénéennes siliceuses à Festuca eskia	10 %	B
Éboulis siliceux de l'étage montagnard à nival (Androsacetalia alpinae et Galeopsietalia ladani)	9 %	C
Éboulis ouest-méditerranéens et thermophiles	4 %	C
Formations herbeuses à Nardus, riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale)*	4 %	C
Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à Ilex et parfois à Taxus (Quercion robori-petraeae ou Ilici-Fagenion)	4 %	C
Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'emboisement sur calcaires (Festuco Brometalia) (*sites d'orchidées remarquables)*	2%	C
Rivières alpines avec végétation ripicole herbacée	1%	B
Pelouses calcaires alpines et subalpines	1%	C

EDF Hydro – Neste (65) – Dossier d'exécution
 Travaux « repenser Rioumajou » – été 2021

	% couverture	SR ⁽¹⁾
Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin	1%	C
Tourbières hautes actives*	1%	C
Tourbières de transition et tremblantes	1%	C
Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique	1%	C

⁽¹⁾ Superficie relative : superficie du site couverte par le type d'habitat naturel par rapport à la superficie totale couverte par ce type d'habitat naturel sur le territoire national (en %). A=site remarquable pour cet habitat (15 à 100%); B=site très important pour cet habitat (2 à 15%); C=site important pour cet habitat (inférieur à 2%).

*Habitats ou espèces prioritaires (en gras) : habitats ou espèces en danger de disparition sur le territoire européen des Etats membres et pour la conservation desquels l'Union européenne porte une responsabilité particulière.

Tableau 9 : Habitats naturels présents sur le site « Rioumajou et Moudang »

6.5.3 ESPECES VEGETALES ET ANIMALES PRESENTES

Lézard des Pyrénées (<i>Lacerta Bonnali</i>)	B
Barbastelle (<i>Barbastella barbastellus</i>)	C
Desman des Pyrénées (<i>Galemys pyrenaicus</i>)	B
Grand Murin (<i>Myotis myotis</i>)	C
Petit Murin (<i>Myotis blythii</i>)	C
Vespertilion à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>)	C
Androsace des Pyrénées (<i>Androsace pyrenaica</i>)	B
Buxbaumie verte (<i>Buxbaumia viridis</i>)	B

⁽²⁾ Population relative : taille et densité de la population de l'espèce présente sur le site par rapport aux populations présentes sur le territoire national (en %). A=site remarquable pour cette espèce (15 à 100%); B=site très important pour cette espèce (2 à 15%); C=site important pour cette espèce (inférieur à 2%); D=espèce présente mais non significative.

Tableau 10 : Espèces végétales et animales présentes sur le site « Rioumajou et Moudang »

6.5.4 EVALUATION DES INCIDENCES SUR LES HABITATS

Les travaux et les installations de chantier ne concernent aucun habitat référencé au sein du site NATURA 2000. Les habitats à enjeux les plus proches seront balisés. D'une manière générale, les travaux seront réalisés principalement dans la retenue.

Aucune incidence ne sera causée par le chantier sur les habitats du site NATURA 2000.

6.5.5 EVALUATION DES INCIDENCES SUR LA FLORE

Les deux espèces floristiques indiquées par le site NATURA 2000 sont l'Androsace des Pyrénées et la Buxbaumie verte. Ces espèces ne sont pas présentes sur le périmètre de l'étude. Les habitats présents autour de la retenue ne sont pas propices à la présence de ces espèces. Ainsi, le chantier n'implique aucune incidence sur la flore du site NATURA 2000.

6.5.6 EVALUATION DES INCIDENCES SUR LA FAUNE

Le Lézard des Pyrénées n'a pas été identifié autour de la retenue. Cependant, si l'espèce s'avérait présente, elle pourrait être dérangée par les travaux. Le principal dérangement concerne les activités inhabituelles liées au chantier (bruit, vibrations). Si l'espèce se sent dérangée, elle pourra fuir et se réfugier dans les habitats alentours, à proximité de la zone d'étude (pelouses à genévriers).

Concernant les chiroptères, aucune espèce ne concerne les zones d'interventions.

Le Desman des Pyrénées a été présent le long du Rioumajou. La crue de 2013 a fait disparaître toute trace de l'espèce mais les études antérieures présentées au paragraphe 4.5.8 page 42 (CEN MP, DOCOB) prouvent la présence de l'espèce tout le long du cours d'eau, en amont et en aval de la retenue. L'espèce a été identifiée avant 1990 et elle se maintient malgré le fonctionnement du barrage avec des déversements importants au printemps et des opérations régulières de transit sédimentaire en crue. Le Desman est également susceptible de fréquenter la retenue (passage). Son habitat privilégié reste le milieu de type « rivière » compte tenu des exigences alimentaires très spécifiques de cette espèce.

Comme l'indique Queiroz et al, 1992 « l'élévation du niveau d'eau peut entraîner une diminution de la disponibilité en refuges et en gîtes pour l'espèce, voire de la disponibilité en zone potentielle de prospection alimentaire, d'autant plus que le marnage est important ». Toutefois, ces incidences sont à relativiser car le Rioumajou est déjà soumis à des déversés.

Les incidences sont liées aux opérations de vidanges, à la remise en eau du TCC et au risque de dégradation de la qualité de l'eau.

Comme décrit précédemment, le risque de remise en suspension de MES et de dégradation de la qualité de l'eau reste limité. Toutes les parades ont été prises afin de limiter au maximum ce risque. Il sera demandé un abaissement provisoire des débits applicables à la CEC, afin d'optimiser la possibilité de se retrouver dans le cas de figure N°1. Dans ce cas, les incidences sur la qualité de l'eau du TCC restent très limitées.

Dans le cas de figure N°2, un suivi physico-chimique sera réalisé pour la vidange de la retenue, ainsi que pour les travaux préparatoires (pistes, busage ...). Toutes les précautions seront prises afin de ne pas dégrader la qualité de la Neste lors des travaux.

Enfin, vis-à-vis de la remise en eau du TCC, les espèces inféodées au milieu aquatique sont habituées à des variations brusques de débit. En effet, que ce soit lors de crues (barrage déversant) ou lors des consignes en cas de crues, le TCC voit régulièrement ses niveaux d'eaux fluctuer.

L'incidence de l'opération sur la faune du site Natura 2000 sera ainsi limitée.

Cas particulier du Gypaète barbu : le Gypaète barbu est présent sur la vallée du Rioumajou. Dans le cadre d'un partenariat entre EDF, la LPO et le Parc National des Pyrénées, des cartes de Zones de Sensibilité Majeure sont mises à jour chaque année. Ces zones définissent des contraintes notamment vis-à-vis de l'activité d'hélicoptère. Une zone de sensibilité pour le Gypaète barbu se situe sur la vallée du Rioumajou, à l'aval de la retenue. Dans le cas de figure où la vanne de fond serait hélicoptérée en atelier, un plan de vol sera établi avec les acteurs locaux. Ce dernier évitera notamment la ZSM du Gypaète. Il n'y aura donc pas d'incidences sur cette espèce.

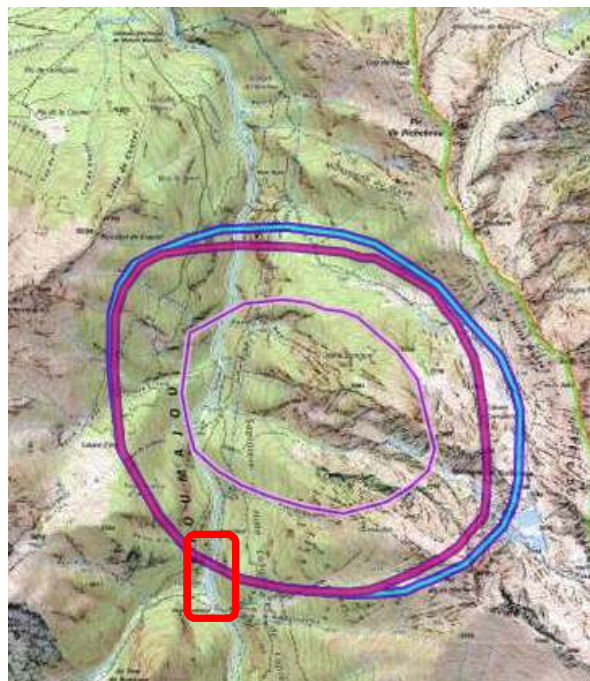


Figure 52 : Cartographie des Zones de Sensibilité Majeure du Gypaète barbu

6.5.7 CONCLUSION

Compte tenu de la nature du projet, les enjeux de conservation du site d'intérêt communautaire NATURA 2000 FR 7300934 « Rioumajou et Moudang » ne seront pas affectés. Le projet est compatible avec le DOCOB et particulièrement pour le Desman et le Gypaète barbu.

6.6 INCIDENCE SUR LA SECURITE DES TIERS

Concernant la sécurité des tiers dans le tronçon court-circuité une information sera réalisée via un affichage de l'Arrêté Préfectoral d'autorisation des travaux. L'exploitant réalisera des tournées régulières. Des panneaux d'information seront disposés aux endroits accessibles afin de sensibiliser les usagers à ne pas accéder à la retenue. Une visite de contrôle sera réalisée dans la retenue avant la remontée.

6.7 SYNTHÈSE SUR LES INCIDENCES AVÉRÉES / MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION ET DE COMPENSATION MISES EN PLACE

Le tableau ci-dessous synthétise les principales incidences et les mesures inhérentes à ces travaux :

Nature de l'incidence	Incidence initiale	Justification / Mesures mise en place	Incidence résiduelle
Vidange de la retenue pour permettre le déroulement des travaux à sec – dégradation de la qualité des eaux du TCC à l'aval	FORTE	Protocole spécifique associée à la vidange. Cette dernière sera réalisée sur opportunité de crue si celle-ci survient moins de 15 jours avant le démarrage des travaux. Pour rappel la CEC prévoit un abaissement de la retenue par ouverture de la vanne de fond jusqu'à atteinte de l'écoulement torrentiel. Cet écoulement libre sera poursuivi jusqu'au début des travaux pour maintenir la retenue vidangée précédant le démarrage du chantier. Autrement, une vidange sera réalisée.	FAIBLE
		Mise en place d'un suivi physico-chimique avec des modalités précises de réalisation (4 stations aval, seuils d'alerte ...). Ce dernier est précisé au chapitre 7 page 78).	
Effacement de la retenue durant la durée des opérations – remise en eau du TCC et variation hydrologiques	MODEREE	Entre juillet et octobre 2021, le cours d'eau verra son débit augmenter par rapport à un mode d'exploitation normale. Ces débits restent néanmoins faibles à cette période (débit d'étiage) avec un risque de crue plus limités que sur d'autres périodes. De plus, des manœuvres d'exploitation liées à la nouvelle CEC sont réalisées chaque année. Le TCC est donc habitué à recevoir des variations de débits importantes lors de ces périodes estivales.	FAIBLE
Remise en eau de la retenue et retour au Qr – piégeage ou échouage de certaines espèces.	MODEREE	Pour éviter ce risque, le retour au Qr se fera conformément à la consigne existante. La vanne de fond sera fermée progressivement. La remontée du plan d'eau de manière lente sera assurée.	FAIBLE
Risque de crue lors des travaux	MODEREE	Les bulletins de météo France et de la DTG seront suivis régulièrement. En cas d'épisode pluvieux, ils devront être suivis en temps réel. Le chantier pourra être évacué en cas de crue annoncée.	FAIBLE

EDF Hydro – Neste (65) – Dossier d'exécution
 Travaux « repenser Rioumajou » – été 2021

Nature de l'incidence	Incidence initiale	Justification / Mesures mise en place	Incidence résiduelle
Mise en place des installations de chantier – emprise sur des milieux naturels et dérangement faune et flore	FAIBLE	Ces installations se situent en dehors des habitats possédant un intérêt écologique autour de la retenue. Leur emprise n'aura donc pas d'incidences du point de vue des habitats naturel et / ou de la flore. Comme cela a été le cas lors des campagnes de travaux précédents, certains habitats aux alentours pourront faire l'objet d'un balisage.	FAIBLE
Réalisation d'une piste et de passages busés en fond de retenue – travaux préparatoires	FORTE	Ces opérations sont une source potentielle de relargage de matériaux dans la Neste. Pour s'assurer de limiter le risque de relargage de matériaux à l'aval du barrage, un suivi physico-chimique, allégée par apport à celui de la phase vidange, sera mis en place.	FAIBLE
Ensemble des opérations – dérangement de la faune et de la flore	FAIBLE	Peu impactants sur le contexte environnemental terrestre. Ils seront réalisés au fond de la retenue, au pied du barrage. Seul un effet de dérangement des espèces se fera sentir. Les espèces pourront utiliser des secteurs plus calmes tout autour de la retenue.	FAIBLE
Ensemble des travaux – risque de pollutions de la Neste (hydrocarbures, laitances bétons)	FORTE	Une pollution au niveau des zones de travaux pourrait engendrer un risque de dégradation de la qualité des eaux, dans la retenue et à l'aval dans le TCC. Néanmoins, ce risque reste limité, compte tenu du cloisonnement des travaux, entre la galerie de vidange (où transitera la Neste) et le barrage. Pour éviter tout risque de pollution et de dégradation de la qualité des eaux, des mesures de bon sens seront mises en place (gestion des pollutions dans le cadre du chantier – Cf. chapitre 5.3.6).	FAIBLE
Héliportage éventuel pour l'évacuation de la vanne de fond – perturbation de l'avifaune (Gypaète barbu)	MODEREE	Dans le cas de figure où la vanne de fond serait héliportée en atelier, un plan de vol sera établi avec les acteurs locaux. Ce dernier évitera notamment la ZSM du Gypaète.	FAIBLE
Dégradation du fossé présent le long de la RD19 favorable à la présence du Calotriton des Pyrénées et de la Salamandre tachetée	MODEREE	Les travaux n'auront aucune incidence sur ce dernier. Mise à part la circulation des engins sur la RD19, aucune opération n'est prévue sur ce fossé. Un balisage de ce dernier pourra être mis en place pour éviter aux engins de circuler dans ce dernier.	FAIBLE

Nature de l'incidence	Incidence initiale	Justification / Mesures mise en place	Incidence résiduelle
Effacement de la retenue – perturbation de l'activité de la pêche	FORTE	La vidange de la retenue et la mise en écoulement libre du barrage vont modifier l'hydrologie du TCC. Ce dernier sera de nouveau soumis aux régimes hydrologiques du bassin versant. Un contact sera pris avec l'AAPPMA « La Gaule Auroise » afin de les informer sur la teneur des travaux ainsi que leur durée. Des panneaux d'information seront installés autour de la zone de travaux	FAIBLE
Ensemble des travaux – perturbation de l'accès routier aux secteurs amont de la vallée (randonnées)	FORTE	Le trafic de la RD19 pourra être perturbé par les activités de chantier. Pour tenir compte de cette activité estivale, la circulation sera adaptée de manière à ne pas gêner la fréquentation des touristes. Lors de précédents travaux les rotations d'engins étaient réalisées entre 7h et 9h, et en soirée. Une signalisation routière sera également mise en place sur site.	FAIBLE

7. MESURES DE SUIVI

Dans le cas d'une vidange de la retenue (cas N°2 où une opération via la CEC n'a pu être possible auparavant), un suivi physico-chimique viendra piloter le déroulement de l'opération. Il sera notamment réalisé un suivi de la qualité de l'eau en temps réel. Le mode opératoire décrit ici pourra faire l'objet d'une adaptation, en concertation avec les services de l'État.

Du fait des nombreuses opérations de vidange réalisées ces dernières années (2013, 2014, 2016), EDF possède un bon retour d'expérience des différents suivis réalisés à ces occasions. Celui qui est proposé ci-dessous en est issu et s'inspire de ces différentes campagnes de mesure.

Pour la réalisation du suivi de la vidange, 4 stations seront mises en place :

- Une station à l'amont de la retenue (quelques centaines de mètres). Elle servira de station de référence afin de réaliser un état 0 de la qualité de l'eau ;
- Une station à l'aval proche du barrage (1,6 km). Elle sera positionnée dans une zone accessible et fera l'objet de mesures physico-chimiques continues réalisées in situ à l'aide d'une sonde multi-paramètres autonome télétransmise ;
- Une station à l'aval éloigné du barrage (6 km environ). Elle sera positionnée au niveau de la confluence avec la Neste d'Aure et fera l'objet de mesures physico-chimiques continues, durant la phase de vidange, réalisées in situ à l'aide d'une sonde multi-paramètres autonome télétransmise ;

EDF Hydro – Neste (65) – Dossier d'exécution
Travaux « repenser Rioumajou » – été 2021

- Une station à l'aval très éloigné du barrage (12 km environ). Elle sera positionnée au niveau de la Neste d'Aure, à l'aval de Saint Lary, et fera l'objet de mesures physico-chimiques continues, durant la phase de vidange, réalisées in situ à l'aide d'une sonde multi-paramètres autonome télétransmise ;

Ce suivi permettra également de suivre les opérations des travaux préparatoires, en particulier la recréation de la piste en fond de retenue et la mise en place de passages busés. Néanmoins, ces opérations étant plus limitées en terme de risque de remise en suspension de MES. Seules les stations amont et aval proche seront utilisées. Les stations sur la Neste d'Aure seront donc démontées dès lors que la vidange sera terminée.

Les paramètres mesurés grâce aux sondes multi-paramètres sont les suivants :

- Turbidité (NTU) ;
- Oxygène dissous (mg/l) ;
- Taux de saturation en oxygène (%) ;
- Température de l'eau (°C) ;
- pH ;
- Conductivité (µS/cm) ;

Le tableau suivant précise les valeurs seuils à respecter. Au-delà de ces valeurs, l'opération de vidange sera ralentie (fermeture progressive de la vanne de fond) afin de permettre un retour à des valeurs en dessous de ces seuils :

		Seuil en pointe	Seuil sur 2 heures glissantes
Paramètres	Matières en suspension	5 g/l	3 g/l
	Oxygène dissous	5 mg/l	6 mg/l
	Ammonium	-	2 mg/l

Les correspondances entre la turbidité (NTU) et les matières en suspension (g/l) seront établis grâce à une courbe de corrélation établie avant le démarrage des opérations, à partir de mesures et dessiccation / pesée, au laboratoire.

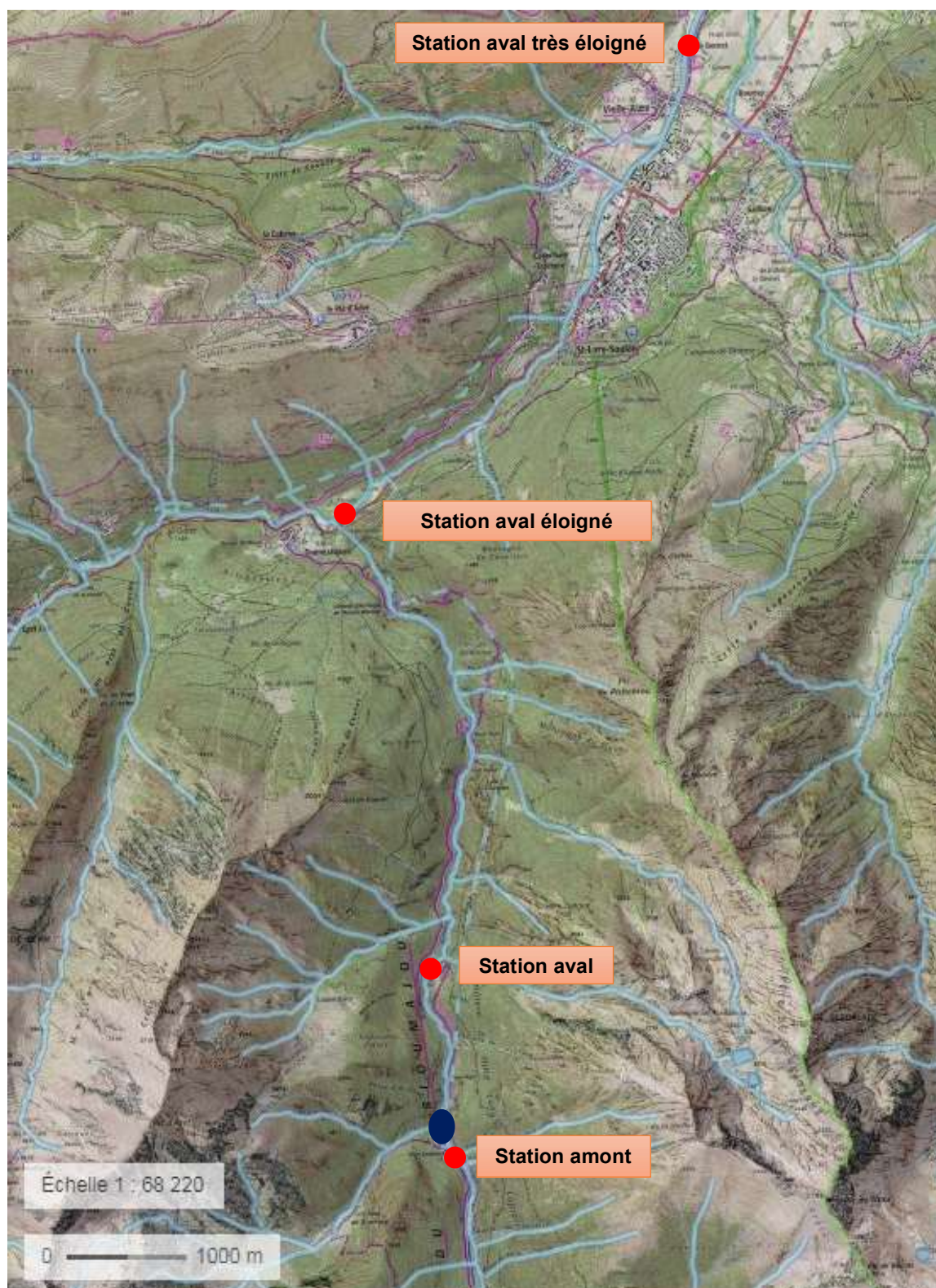


Figure 53 : implantation potentielle des stations de mesure

8. COMPATIBILITE DU PROJET

8.1 COMPATIBILITE AVEC LE PARC NATIONAL DES PYRENEES

Les travaux sont compatibles avec la charte du Parc National des Pyrénées et plus particulièrement les orientations de protection de mise en valeur et de développement durable en aire d'adhésion. Cela concerne l'axe stratégique n°4 « Encourager la préservation du patrimoine naturel et le renforcement des solidarités écologiques » et l'Orientations 28 : « Veiller à la préservation des écosystèmes aquatiques, des zones humides et accompagner une activité pêche respectueuse des enjeux environnementaux ».

Des mesures seront notamment prévues afin de limiter les risques de pollutions de la Neste du Rioumajou.

8.2 SITE CLASSE

Les travaux et les modalités de la vidange ne sont pas de nature à impacter le site classé de la « Vallée du Rioumajou ». Toutes les opérations concernent des ouvrages sous-lacustres (rehausse de la PE, réalisation d'un mur guideau, réalisation d'un piège à bois). Ils ne seront donc pas visibles retenue en eau. Ces opérations n'auront donc pas d'impact vis-à-vis du site classé.

8.3 COMPATIBILITE AVEC LE SDAGE ADOUR GARONNE

Le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) Adour-Garonne a été arrêté par le préfet coordonnateur de bassin le 1er décembre 2015. Il fixe les orientations stratégiques de la gestion des eaux et des milieux aquatiques à l'échelle du bassin Adour-Garonne, pour la période 2016-2021.

Afin de répondre à l'enjeu d'atteinte du bon état des eaux en 2021, le SDAGE a été élaboré sur la base des quatre orientations fondamentales suivantes :

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

L'activité hydroélectrique est principalement concernée par l'orientation D, dont l'enjeu est de réduire les problèmes de dégradation physique de milieux, dans le but d'atteindre le bon état ou le bon potentiel écologique. Il s'agit d'accentuer les efforts selon les quatre axes suivant :

- Réduire l'impact des aménagements et des activités sur les milieux aquatiques ;
- Gérer, entretenir et restaurer les cours d'eau, la continuité écologique et le littoral ;
- Préserver et restaurer les zones humides et la biodiversité liée à l'eau ;
- Réduire la vulnérabilité et les aléas d'inondation.

Ces quatre axes sont déclinés en plusieurs dispositions dans le SDAGE.

Le projet décrit dans le présent document est concerné par les dispositions suivantes :

Réduire l'impact des aménagements et des activités sur les milieux aquatiques

- Limiter les impacts des vidanges de retenues et assurer un transport suffisant des sédiments :
 - o D7 : Préparer les vidanges en concertation ;

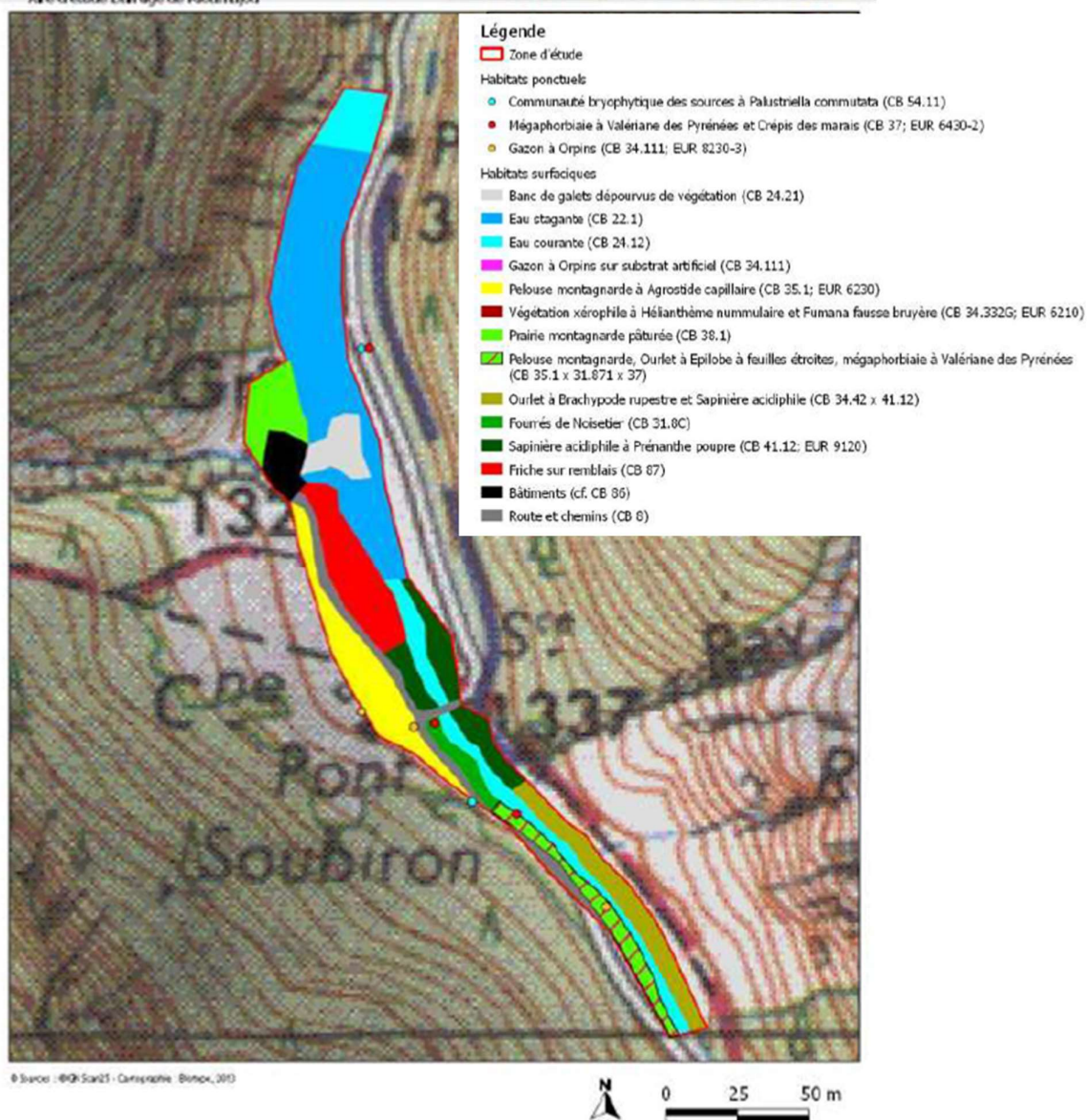
Gérer, entretenir et restaurer les cours d'eau, la continuité écologique et le littoral

- Préserver, restaurer la continuité écologique :
 - o D20 : Mettre en œuvre les mesures nécessaires à la restauration de la continuité écologique ;

Préserver et restaurer les zones humides et la biodiversité liée à l'eau

- Les milieux aquatiques et humides à forts enjeux environnementaux du bassin Adour-Garonne :
 - o D29 : Préserver les zones majeures de reproduction de certaines espèces ;
- Préservation des habitats fréquentés par les espèces remarquables menacées ou quasi-menacées du bassin :
 - o D44 : Préserver les espèces des milieux aquatiques et humides remarquables menacées et quasi-menacées de disparition du bassin ;
 - o D47 : Renforcer la vigilance pour certaines espèces particulièrement sensibles sur le bassin.

Le projet est compatible avec le SDAGE Adour Garonne et n'entraînera pas de risque de non-atteinte du bon état pour l'application de la Directive Cadre Européenne sur l'Eau.

Annexe 1 : carte des habitats d'intérêts naturels sur la retenue du Rioumajou




Annexe 2 : Consigne d'exploitation en cas de crue du 23 juin 2016