

Projet : **GEH Aude-Ariège – Aménagement de Saint Georges**

Titre : **Mise en place d'un exutoire de dévalaison sur la prise d'eau de Saint Georges**


Notice d'impact environnemental

IH	GEAUR-MCPE	ENV	00002	AO	PREL
-----------	-------------------	------------	--------------	-----------	-------------

Canevas de Note Technique ind L

Résumé : Ce document constitue la notice environnementale et d'incidence Natura 2000 relative aux travaux sur l'exutoire de dévalaison de la prise d'eau de Saint Georges.

Objet de la révision :

<i>Rédaction</i>		<i>Vérification</i>		<i>Approbation</i>	
<i>nom / date</i>	<i>sign.</i>	<i>nom / date</i>	<i>sign.</i>	<i>nom / date</i>	<i>sign.</i>
FABIEN LUC ING'EUROP		VINCENT MATAIX EDF CIH ENV		FLORENT PERROT EDF CIH ENV	
OTP :			Note Technique <input checked="" type="checkbox"/>	Compte Rendu <input type="checkbox"/>	
Classement :				Note de calcul <input type="checkbox"/>	

Accessibilité	
Confidentiel	<input type="checkbox"/> Seul le destinataire du document peut en prendre connaissance
Restreint	<input type="checkbox"/> Document ne pouvant sortir d'EDF sans lettre ou bordereau d'envoi du service émetteur
E.D.F.	<input type="checkbox"/> Document interne non diffusable à l'extérieur sans l'accord du Chef de Service
Libre	<input type="checkbox"/> Document public

Classification (Cf. procédure IH.PRO.1600)	
Catégorie 1	<input type="checkbox"/>
Catégorie 2	<input type="checkbox"/>
Catégorie 3	<input checked="" type="checkbox"/>
Catégorie 4	<input type="checkbox"/>

GEH AUDE-ARIEGE – AMENAGEMENT DE SAINT GEORGES
MISE EN PLACE D'UN EXUTOIRE DE DEVALAISON SUR LA PRISE D'EAU DE SAINT GEORGES
Notice d'impact environnemental

LIEU DE CONSERVATION

<i>Original papier</i>	<i>Original numérique</i>

DIFFUSION PRINCIPALE INTERNE AU CIH

<i>Destinataire</i>	<i>Département-service</i>	<i>nb ex</i>	<i>format</i>
Vincent MATAIX	CIH ENV	1	word
Florent PERROT	CIH ENV	1	word

DIFFUSION COMPLEMENTAIRE INTERNE AU CIH

<i>Fonctions</i>	<i>Noms</i>	<i>nb ex</i>	<i>format</i>
Expert, Chargé de thème ou Référent du Référentiel Technique, ...			
Correspondant d'application logicielle, ...			
Correspondant Barrage, ...			
Référent Technique de Bassin, ...			
Autres fonctions à préciser : ...			

DIFFUSION EXTERNE AU CIH

<i>Destinataire</i>	<i>Organisme</i>	<i>nb ex</i>	<i>format</i>
Olivier BAYARD	EDF UPSO GEH Aude Ariège	1	word
Pierre Yves BOESCH	EDF UPSO GEH Aude Ariège	1	word

GEH AUDE-ARIEGE – AMENAGEMENT DE SAINT GEORGES
MISE EN PLACE D'UN EXUTOIRE DE DEVALAISON SUR LA PRISE D'EAU DE SAINT GEORGES
Notice d'impact environnemental

SOMMAIRE

1.	INTRODUCTION	6
2.	LOCALISATION DE L'OUVRAGE.....	6
3.	DESCRIPTION DU L'OUVRAGE.....	8
3.1	RESTITUTION DU DEBIT RESERVE	9
3.2	CONDITIONS ACTUELLES DE DEVALAISON.....	10
4.	NATURE DES TRAVAUX.....	10
4.1	DESCRIPTION DE LA SOLUTION TECHNIQUE RETENUE.....	10
5.	DEFINITION DE LA ZONE D'ETUDE	12
6.	DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT	13
6.1	ZONAGE ENVIRONNEMENTAUX	13
	6.1.1 Zone naturelle d'intérêt floristique et faunistique	13
	6.1.2 Reseau natura 2000.....	14
6.2	DOCUMENTS DE GESTION.....	14
	6.2.1 Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE).....	14
	6.2.2 Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux de la Haute Vallée de l'Aude.....	16
6.3	DESCRIPTION DU MILIEU TERRESTRE	16
	6.3.1 Géologie	17
6.4	DESCRIPTION DU MILIEU AQUATIQUE.....	17
	6.4.1 Hydrologie et pluviométrie	17
	6.4.2 Débit naturel.....	18
	6.4.3 Qualité physico-chimique des eaux	19
	6.4.3.1 L'Aude à Escouloubre	20
	6.4.4 L'Aude à Axat.....	21
	6.4.5 Caractérisation de la qualité des sédiments.....	21
	6.4.6 Peuplement piscicole	22
	6.4.6.1 Résultat des pêches électriques.....	22
	6.4.6.2 Classes d'abondance	23
	6.4.6.3 Structure de la population de truite commune de la S6B en 2013.....	23
7.	USAGES	24
7.1	ALIMENTATION EN EAU POTABLE	24
7.2	PRODUCTION D'ELECTRICITE	24
7.3	TOURISME ET ACTIVITES DE LOISIRS	24
	7.3.1 Le tourisme.....	24
	7.3.2 La baignade.....	24
	7.3.3 La pêche.....	24

GEH AUDE-ARIEGE – AMENAGEMENT DE SAINT GEORGES
MISE EN PLACE D'UN EXUTOIRE DE DEVALAISON SUR LA PRISE D'EAU DE SAINT GEORGES
Notice d'impact environnemental

8.	ANALYSE DES INCIDENCES SUR L'ENVIRONNEMENT	25
8.1	INCIDENCE SUR L'HYDROLOGIE	25
8.2	INCIDENCE SUR LA QUALITE D'EAU	25
	8.2.1 <i>Retour d'expérience des opérations de curage et de chasses sur la prise d'eau de Saint Georges.....</i>	25
	8.2.2 <i>Risque de dégradation du paramètre MES lors de l'effacement de la prise d'eau.....</i>	26
	8.2.3 <i>Dégradation des autres paramètres lors de l'effacement de la prise d'eau.....</i>	26
	8.2.4 <i>Dégradation du paramètre MES en phase chantier.....</i>	26
	8.2.5 <i>Risque de pollution en phase chantier.....</i>	27
	8.2.6 <i>Gestion du risque de crue</i>	27
8.3	INCIDENCES SUR LES ELEMENTS BIOLOGIQUES	27
8.4	INCIDENCE SUR LES USAGES.....	28
	8.4.1 <i>Pêche</i>	28
9.	ANALYSE DES INCIDENCES SUR LE SITE N2000	28
9.1	PRESENTATION DU SITE	28
9.2	COMPOSITION DU SITE	29
9.3	HABITATS PRESENTS SUR LE SITE	30
9.4	ESPECES PRESENTES SUR LE SITE	31
9.5	ETAT DE CONSERVATION DU SITE	32
9.6	ESPECES	32
	9.6.1 <i>Le desman des Pyrénées (Galemis pyrenaicus).....</i>	32
	9.6.2 <i>Le chabot (Cottus gobio).....</i>	35
9.7	EVALUATION DES INCIDENCES DES TRAVAUX PROJETES.....	37
	9.7.1 <i>Habitats.....</i>	37
	9.7.2 <i>Espèces.....</i>	37
9.8	CONCLUSION NATURA 2000.....	38
10.	RESUME DES MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION.....	38
11.	CONCLUSION DE L'ETUDE	38

GEH AUDE-ARIEGE – AMENAGEMENT DE SAINT GEORGES
MISE EN PLACE D'UN EXUTOIRE DE DEVALAISON SUR LA PRISE D'EAU DE SAINT GEORGES
Notice d'impact environnemental

SOMMAIRE

Figure 1 : Localisation de la prise d'eau de Saint Georges.....	6
Figure 2 : Prise d'eau et usine de Saint Georges.....	7
Figure 3 : Synoptique de l'aménagement	7
Figure 4 : Vue de la prise d'eau.....	8
Figure 5 : Plan de grille et accès à la prise d'eau.....	8
Figure 6 : Schéma de la prise d'eau	9
Figure 7 : Schéma de la solution retenue	10
Figure 8 : Mise en place du batardeau et zone de travaux.....	11
Figure 9 : Zone d'étude	12
Figure 10 : ZNIEFF de type 2.....	13
Figure 11 : ZNIEFF de type 1	14
Figure 12 : Site Natura 2000	14
Figure 13 : Aval de la prise d'eau	17
Figure 14 : Données sur l'hydrologie	17
Figure 15 : Cumuls pluviométriques moyen à Usson.....	18
Figure 16 : Débits moyens mensuels naturels de l'Aude à Sainte-Colombe-sur-Guette [Nentilla] – BV = 343 km ² - période 1995-2010 (source Bangué Hydro)	19
Figure 17 : Localisation des stations de contrôle de qualité d'eau station 06175540 (à gauche) et station 06175600 (à droite).....	20
Figure 18 : Etat des eaux de la station de l'Aude à Escouloubre (code station : 06175600) de 2006 à 2010	21
Figure 19 : Etat des eaux de la station de l'Aude à Axat (code station : 06175540) de 2006 à 2010.....	21
Figure 20 : Qualité des sédiments	22
Figure 21 : Résultats des pêches électriques et données estimées	22
Figure 22 : Classe d'abondance sur la station S6B de 2010 à 2013.....	23
Figure 23 : Histogramme des classes de tailles des truites sur la station S6B en 2013	23
Figure 24 : Cartographie du site Natura 2000 "Haute Vallée de l'Aude et Bassin de l'Aigrette"	29
Figure 25 : Composition du site.....	29
Figure 26 : Habitat présent sur le site N2000.....	31
Figure 27 : Espèce présente dans le site N2000.....	32
Figure 28 : Galemis pyrenaicus - Desman des Pyrénées.....	32
Figure 29 : Cottus Gobio - Chabot.....	35
Figure 30 : Tableau de synthèse des mesures d'évitement et de réduction.....	Erreur ! Signet non défini.

1. INTRODUCTION

Les arrêtés de classement des cours d'eau (relevant de l'article L214-17 du code de l'environnement) ont été signés le 19 juillet 2013 par le Préfet coordinateur du Bassin Rhône Méditerranée Corse. Ils ont été publiés au journal officiel le 9 novembre 2013. Le classement des cours d'eau dans ces listes permettra :

- En liste 1 : De prévenir la dégradation de la situation actuelle en terme de fragmentation des milieux aquatiques en évitant tout nouvel obstacle à la continuité écologique, et, en limitant au mieux les impacts sur la continuité écologique par des aménagements correctifs au fur et à mesure des renouvellements d'autorisations ou de concessions, ou à l'occasion d'opportunités particulières de travaux.
- En liste 2 : De rétablir la continuité écologique en imposant, au plus tard dans les 5 ans, aux ouvrages existants les mesures correctrices de leurs impacts.

L'ouvrage de Saint Georges est situé sur un cours d'eau classé liste 2. Ce classement induit la réhabilitation de la continuité piscicole, notamment pour les poissons migrateurs. La prise d'eau de Saint Georges fait partie des trois ouvrages « Grenelle » inclus dans le plan national de restauration de la continuité écologique et est, par conséquent, prioritaire. La réalisation des travaux est prévue pour 2014.

Cet ouvrage est équipé d'une passe à ralentisseurs pour la montaison. Ce dispositif apparaît efficace. La dévalaison se fait par la passe de montaison et par le débit d'attrait. L'enjeu dévalaison a été identifié, notamment en raison de la présence de frayères en amont.

Un dispositif de dévalaison est attendu sur cet aménagement afin d'améliorer la continuité piscicole.

2. LOCALISATION DE L'OUVRAGE

La prise d'eau de St Georges est implantée sur la commune de Bessède-de-Sault (11), sur le cours d'eau de l'Aude. L'aménagement est situé à l'aval immédiat de la centrale hydroélectrique de Gesse.



Figure 1 : Localisation de la prise d'eau de Saint Georges



Figure 2 : Prise d'eau et usine de Saint Georges



Figure 3 : Synoptique de l'aménagement

3. DESCRIPTION DU L'OUVRAGE

La prise d'eau de St Georges est constituée d'un barrage en enrochement de 70 m de long et 4,3 m de haut. On trouve une passe à poissons en rive droite et la prise d'eau en rive gauche.

Le barrage est équipé de trois vannes de chasse (vannes V5, V7 et V8) à proximité de la prise d'eau :

- Vanne V8 : vanne de chasse amont plan de grille.
- Vanne V7 : vanne de chasse amont pré-grilles.
- Vanne V5 : vanne de dessablage entrée galerie

Le niveau normal de la retenue en période d'exploitation est de 525.08 m NGF. A cette cote, le volume de la retenue est de 2700 m³, sa surface de 3100 m² (bathymétrie novembre 2005).

Le débit maximum dérivable est de 5 m³/s.



Figure 4 : Vue de la prise d'eau



Figure 5 : Plan de grille et accès à la prise d'eau

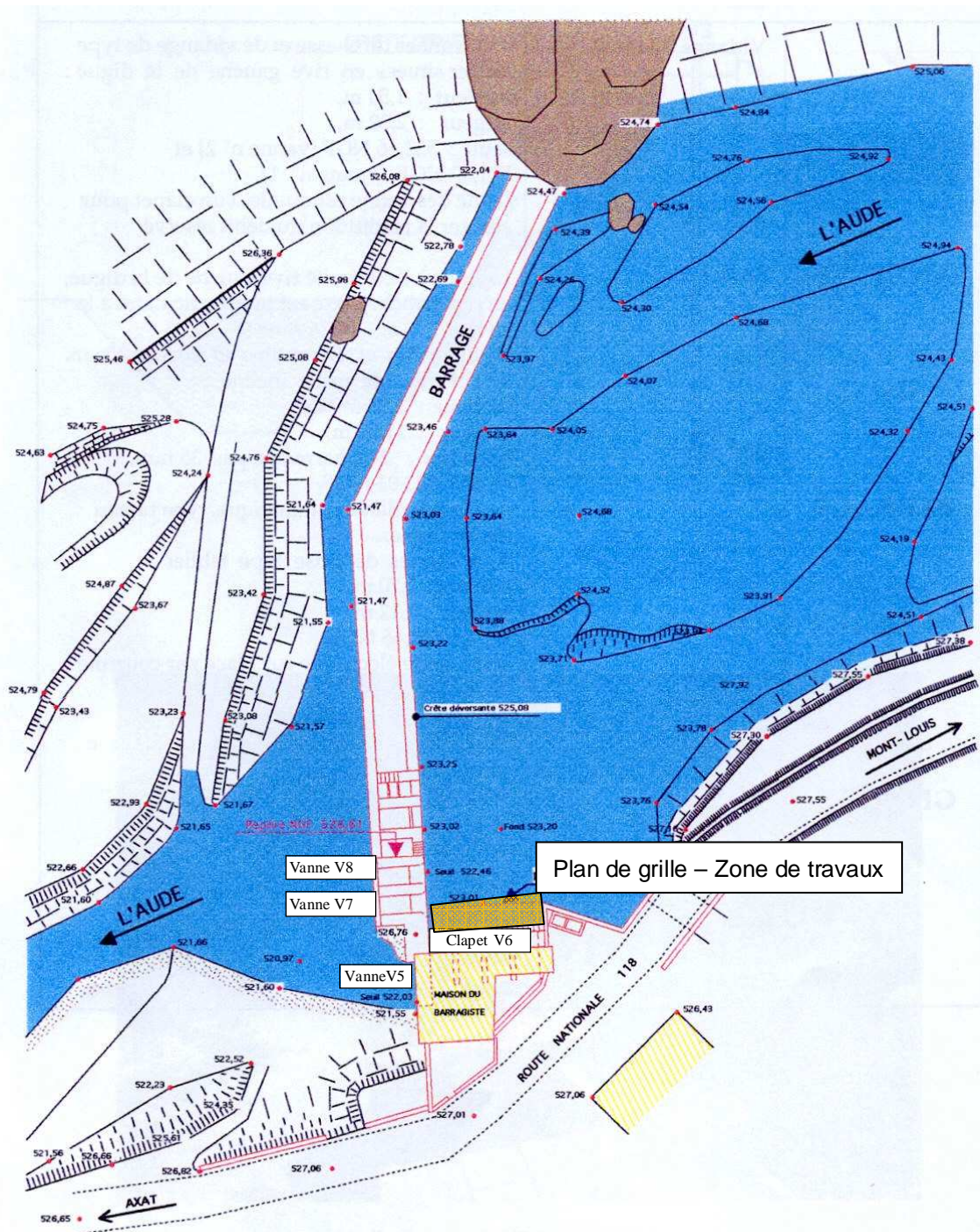


Figure 6 : Schéma de la prise d'eau

3.1 RESTITUTION DU DEBIT RESERVE

La restitution du débit réservé se fait actuellement par un pertuis situé dans la vanne de fond et par la passe à bassin située en RD. Il est de 734 l/s. Il se répartit sur la passe à poissons, le débit d'attrait et une vanne de fond située en rive gauche entre les pré-grilles et les grilles de la prise d'eau.

3.2 CONDITIONS ACTUELLES DE DEVALAISON

Actuellement, la dévalaison peut s'effectuer par la passe de montaison (230 l/s) et par le débit d'attrait (200 l/s). La configuration de la retenue (sa taille limitée ainsi qu'un courant dirigé vers la rive droite, associé à un intrado en RG prononcé) favorise le guidage vers ces deux organes.

Dans certaines conditions, la dévalaison peut également s'effectuer lors des surverses sur le barrage.

4. NATURE DES TRAVAUX

4.1 DESCRIPTION DE LA SOLUTION TECHNIQUE RETENUE

La solution proposée consiste à percer deux entrées dans le plan de grilles. Les entrées déboucheront dans une goulotte de dévalaison située à l'aval immédiat des grilles.

La goulotte sera placée sous le canal de collecte des débris. Son exutoire sera situé au-dessus d'une fosse de réception à l'aval du barrage.

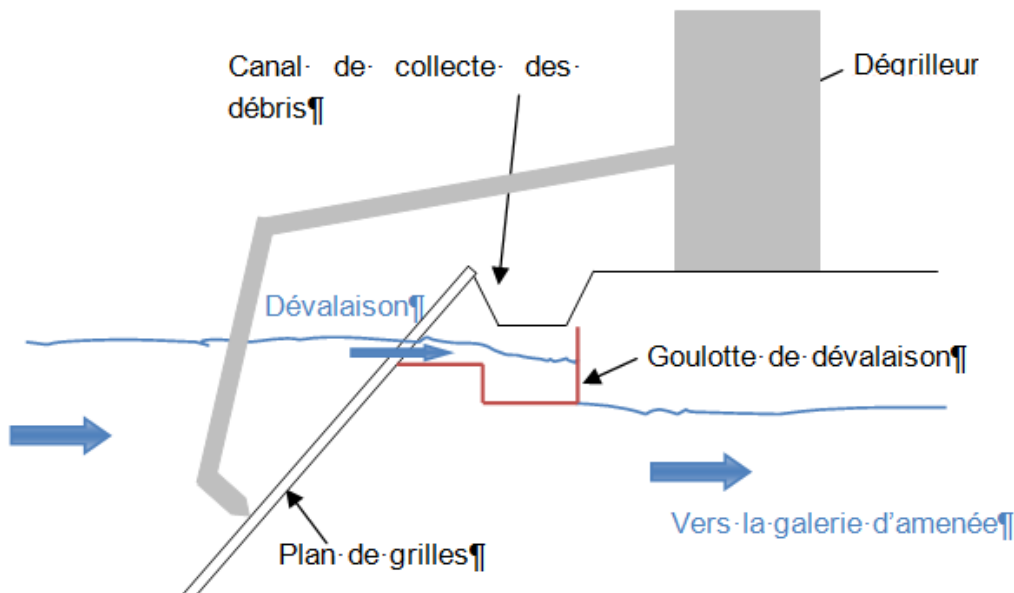


Figure 7 : Schéma de la solution retenue

Le plan de grilles ne sera pas modifié : les faibles vitesses d'approche sur les grilles (0,2 m/s) et le débit nécessaire à la dévalaison (200 l/s) sont favorables à un bon guidage vers les exutoires de dévalaison. L'espacement des grilles sera suffisamment fin (25mm) afin de constituer une barrière physique partielle.

4.1.1 DESCRIPTION DES TRAVAUX

Les travaux seront réalisés en période d'étiage en se calant sur les périodes d'indisponibilités fixées par le groupement d'usine pour les interventions sur les autres aménagements (à partir de septembre 2014).

Les principales phases de chantier sont listées ci-dessous :

- Abaissement du plan d'eau
- Mise en place d'un batardeau à l'amont de la grille pour prévenir les risques d'immersion du chantier,
- Dépose de la goulotte d'évacuation des déchets,

- Sciage des grilles de la prise d'eau au niveau des entrées dans la goulotte de dévalaison,
- Démolition du génie civil (parement du barrage) pour permettre l'installation de la goulotte,
- Mise en place de la goulotte de dévalaison,
- Mise en place de la nouvelle goulotte d'évacuation des déchets, avec trappes escamotables pour accéder à la goulotte de dévalaison,
- Création d'un batardeau à l'aval du barrage pour permettre la création de la fosse de réception,
- Construction de la fosse de réception,
- Dépose des batardeaux et remise en eau de la prise d'eau.

4.1.2 MISE EN PLACE DU BATARDEAU

Un batardeau sera installé afin de se prémunir des éventuelles arrivées d'eau. L'utilisation de madriers sera privilégiée. Ils permettront de diriger le potentiel écoulement vers la vanne ouverte. Ils seront posés manuellement.

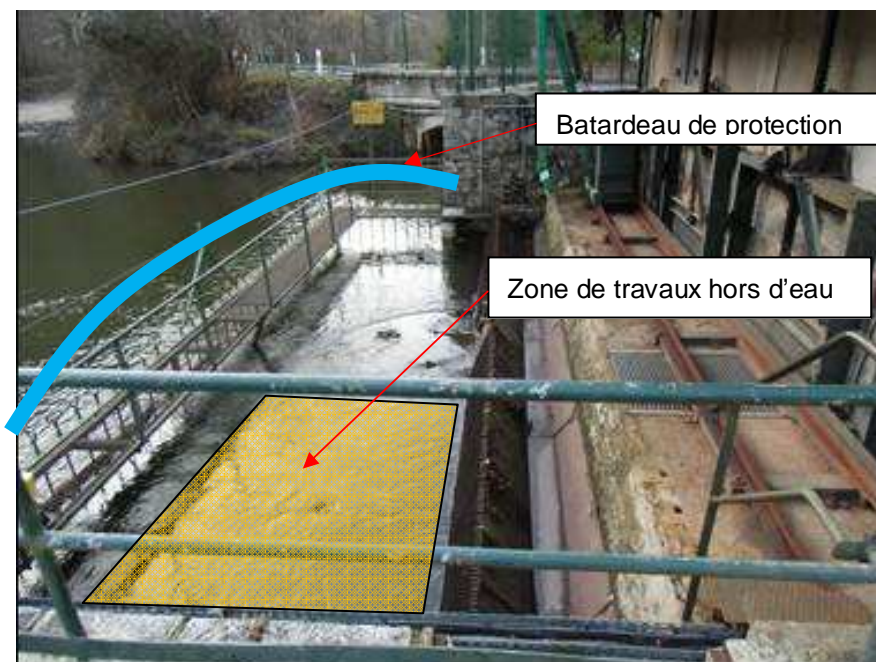


Figure 8 : Mise en place du batardeau et zone de travaux

4.1.3 DATE DU CHANTIER

La réalisation du chantier aura lieu entre le 8 Septembre et le 10 Octobre 2014, ce qui correspond à la période d'indisponibilité de l'usine de St Georges. La date précise de début de chantier sera fixée ultérieurement.

4.1.4 DUREE DU CHANTIER

La durée du chantier est estimée à approximativement 2 semaines.

4.2 GESTION DES DEBITS ENTRANTS

Pendant la période de travaux, les débits entrants seront directement restitués à l'aval du barrage par ouverture de la vanne V2. Cette dernière a une capacité de 10,83 m³/s ce qui est suffisant pour laisser passer la totalité du débit en période d'étiage.

Lors de la période travaux, le débit d'étiage sera de l'ordre de 2m³/s.

4.3 ACCES ET INSTALLATIONS DE CHANTIER

L'accès au barrage de Saint Georges se fait depuis Axat (11) par la D118 en direction de Mont-Louis. Il se situe à environ 200 m à l'aval de l'usine hydroélectrique de Gesse, à proximité immédiate de la route.

La maison du Barragiste pourra servir d'abri contre les intempéries en cas de besoin.

Devant l'usine, une aire de stationnement permettra la mise en place des installations de chantier (conteneur de stockage).

Le chantier ne nécessite pas l'aménagement ou la création d'accès.

5. DEFINITION DE LA ZONE D'ETUDE

Une zone d'étude a été définie en fonction de l'emprise des travaux. L'état initial et les incidences potentielles sont étudiés dans ce périmètre.



Figure 9 : Zone d'étude

Cette zone est bordée par la route D118 longeant l'Aude. A proximité, on note la présence des usines hydroélectriques d'Usson, de Gesse et de Nentilla, exclues du périmètre d'étude.

6. DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT

6.1 ZONAGE ENVIRONNEMENTAUX

6.1.1 ZONE NATURELLE D'INTERET FLORISTIQUE ET FAUNISTIQUE

Lancé en 1982, l'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) a pour objectif d'identifier et de décrire des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation.

La zone d'étude est située sur une Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique de type II (ZNIEFF), identifiée sous le nom de "Gorges de l'Aude et de l'Aiguette". Cette ZNIEFF englobe plusieurs ZNIEFF de type I, identifiées sous le nom de "Forêt de Gesse", "Gorges de l'Aude" et "Plateau de Querigut".



Figure 10 : ZNIEFF de type 2

Dans les ZNIEFF de type I, d'une superficie généralement limitée, vivent des espèces protégées, menacées, rares ou remarquables ou encore des espèces et des associations caractéristiques du patrimoine régional.

La zone d'étude est concernée par la ZNIEFF de type 1 de n° régional : 11101167 – « Ripisylve des gorges de l'Aude ». La ZNIEFF se situe dans la Haute Vallée de l'Aude, en amont des gorges de Saint-Georges, dans la zone pyrénéenne. Elle occupe une surface de près de 90 hectares pour une altitude qui, de 725 mètres à l'amont au niveau de la prise d'eau de Gesse, descend jusqu'à 430 mètres à l'aval dans sa partie nord.

Cette zone est bordée par les routes D118 et D17 longeant respectivement l'Aude et l'Aiguette. A proximité, on note la présence des usines hydroélectriques d'Usson, de Gesse et de Nentilla,



Figure 11 : ZNIEFF de type 1

6.1.2 RESEAU NATURA 2000

Les travaux sur la prise d'eau de St Georges sont localisés sur deux sites N2000 :

- Le Site d'Intérêt Communautaire FR9101470 "Haute Vallée de l'Aude et bassin de l'Aiguette".
- La Zone de Protection Spéciale " FR9112009 « Le Pays de Sault »



Figure 12 : Site Natura 2000

La description des sites Natura 2000 est présentée dans les paragraphes (§9).

6.2 DOCUMENTS DE GESTION

6.2.1 LE SCHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (SDAGE)

La Directive cadre européenne sur l'eau du 23 octobre 2000 (DCE), transposée en droit français par la loi n°2004-338 du 21 avril 2004, fixe un objectif ambitieux aux Etats membres de l'Union : atteindre le bon état écologique des eaux en 2015.

Les nouveaux SDAGE 2010-2015 et leurs programmes de mesures ont été approuvés par Arrêté du 20 novembre 2009. Ils sont entrés en vigueur dès leur parution au Journal Officiel, le 21 décembre dernier pour une durée de 6 ans.

Le SDAGE 2010-2015, Rhône Méditerranée intègre les objectifs environnementaux nouveaux définis par la directive que sont :

- l'atteinte du bon état des eaux en 2015 ;
- la non détérioration des eaux de surface et des eaux souterraines ;
- la réduction ou la suppression des substances dangereuses ;
- le respect des normes et objectifs dans les zones où existe déjà un texte réglementaire ou législatif national ou européen.

Le SDAGE s'appuie ainsi sur 8 orientations fondamentales (OF) reliées directement avec les questions importantes identifiées lors de l'état des lieux du bassin ou étant issues d'autres sujets devant être traités par le SDAGE :

- OF1 : prévention et intervention à la source,
- OF2 : non dégradation des milieux aquatiques,
- OF3 : socio-économie et objectifs environnementaux
- OF4 : synergie des acteurs et aménagement du territoire
- OF5 : lutte contre la pollution
- OF6 : restauration physique et fonctionnelle des milieux
- OF7 : équilibre quantitatif de la ressource en eau
- OF8 : gestion des inondations

Les objectifs environnementaux pour 2015 :

On doit avoir 66% des eaux superficielles en bon état écologique : l'évaluation repose sur deux composantes :

- l'état chimique (au regard du respect de normes de qualité environnementale des eaux concernant 41 substances prioritaires et prioritaires dangereuses) ;
- l'état écologique, apprécié essentiellement selon des critères biologiques et des critères physico-chimiques soutenant la biologie.
- 82% des eaux souterraines en bon état écologique : le bon état est apprécié en fonction de la qualité et de la quantité d'eau (équilibre entre prélèvements et alimentation de la nappe).

Le SDAGE s'accompagne d'un programme de mesures qui propose les actions à engager sur le terrain pour atteindre les objectifs d'état des milieux aquatiques. Le programme de mesure préconise des actions à mener pour une gestion en accord avec les orientations fondamentales. Les objectifs fixés par le SDAGE qui s'appliquent plus particulièrement au projet de curage de la retenue de St Georges sont les suivants :

OF2 : Concrétiser la mise en œuvre du principe de non dégradation des milieux aquatiques

Prendre en compte la non dégradation lors de l'élaboration des projets et de l'évaluation de leur compatibilité avec le SDAGE

2-03 Définir des mesures réductrices d'impact ou compensatoires à l'échelle appropriée

Des mesures de réduction ou de compensation des impacts engendrés par les travaux sont proposées dans le dossier d'incidences.

2-04 S'assurer de la compatibilité des projets avec le SDAGE au regard de leurs impacts à long terme

Les impacts à long terme du projet sont réduits voire même favorables, les mesures mises en place pour limiter les impacts pendant le chantier atténueront les impacts négatifs à long terme potentiels.

OF5 : Lutter contre les pollutions domestiques et industrielles

5A-07 Prévenir les risques de pollution accidentelle dans les territoires vulnérables

Toutes les mesures seront mises en œuvre pour éviter une pollution éventuelle par les produits utilisés sur les chantiers. Des dispositifs de récupération et de confinement des chantiers sont prévus afin de limiter tout risque de fuite.

OF6 : Agir sur la morphologie et le décloisonnement pour préserver et restaurer les milieux aquatiques

6A-04 Evaluer l'impact à long terme des modifications hydromorphologique

6A-05 Mettre en œuvre une politique de gestion sédimentaire

6A-10 Assurer la compatibilité des pratiques d'entretien des milieux aquatique et d'extraction en lit majeur avec les objectifs environnementaux du SDAGE

6A-12 Formaliser et mettre en œuvre une gestion durable des plans d'eau

6A-13 Améliorer ou développer la gestion coordonnée des ouvrages à l'échelle des bassins versants

6.2.2 LE SCHEMA D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX DE LA HAUTE VALLEE DE L'AUDE

Le SAGE Haute Vallée de l'Aude est en cours d'élaboration.

Sur cette partie du bassin versant du fleuve Aude, l'enjeu "eau" est fort ; plusieurs raisons l'expliquent :

- des milieux aquatiques diversifiés, fragiles et peu ou mal gérés ;
- un patrimoine écologique et paysager à préserver ;
- des activités aux besoins différents avec des conflits d'usages ;
- une diversité des approches.

Les acteurs locaux sont motivés par une approche territoriale globale et consensuelle de la gestion de l'eau.

La phase préliminaire de la mise en place de la procédure SAGE a été réalisée. Le périmètre a été défini en septembre 2001 et la Commission Locale de l'Eau a été définie en août 2006 et l'état des lieux validé le 2 juillet 2010. Le calendrier prévisionnel du SAGE prévoit une validation du diagnostic et des tendances pour février 2014 ainsi que la validation de la stratégie pour juin 2014."

6.3 DESCRIPTION DU MILIEU TERRESTRE

La ZNIEFF « Ripisylve des gorges de l'Aude » se situe dans la Haute Vallée de l'Aude, en amont des gorges de Saint-Georges, dans la zone pyrénéenne. Elle nous renseigne sur le type d'habitat présent au niveau de la zone d'étude.

Cette ZNIEFF occupe une surface de près de 90 hectares pour une altitude de 725 mètres à l'amont de la prise d'eau de Gesse.

Le cours d'eau de l'Aude s'écoule dans des gorges calcaires, mosaïques de forêts et de complexes rocheux. Il est encadré par des forêts alluviales ou seulement un cordon arboré. Sur la zone d'étude, la ripisylve est bien développée au niveau des berges.



Figure 13 : Aval de la prise d'eau

La ZNIEFF « Ripisylve des gorges de l'Aude » met en évidence la présence potentielle de l'Aigle botté, du Desman des Pyrénées et de sept espèces végétales patrimoniales ou protégées.

L'environnement terrestre est peu concerné par le projet. La description du site est effectuée au §9 dans le cadre de l'analyse de l'incidence du projet sur le site N2000.

6.3.1 GEOLOGIE

De Puyvalador à Saint-Georges, l'Aude traverse trois ensembles géologiques : des roches métamorphiques jusqu'à l'aval immédiat du barrage de Puyvalador, un batholite granitique jusqu'à Usson puis jusqu'à Saint-Georges (massif du Quérigut), et enfin une série sédimentaire où dominent les calcaires (Pays de Sault aux karsts réputés, grotte de l'Aguzou).

6.4 DESCRIPTION DU MILIEU AQUATIQUE

6.4.1 HYDROLOGIE ET PLUVIOMETRIE

Les données principales concernant l'hydrologie sont les suivantes :

Bassin versant naturel	Débit naturel moyen	Débit maximum turbinable	Débit réservé	Débit d'étiage
333 km ²	7,68 m ³ /s	5,00 m ³ /s	734 l/s	0,80 m ³ /s

Figure 14 : Données sur l'hydrologie

L'Aude (5 300 km² - 210 km) prend sa source dans les Pyrénées Orientales dans le bassin du Capcir (2135 m) encadré à l'ouest par le massif du Carlit (2810 m) et à l'est par le massif du Madres (2469 m). Elle

s'écoule dans des gorges profondes incisées entre les dépressions du Donezan (Querigut, Mijanes) et du Pays de Sault où l'on distingue :

- Les gorges du Caracenet
- Les gorges de Saint-Georges
- Les gorges de la Pierre-Lys

Le bassin de la Haute Vallée de l'Aude (HVA) occupe à l'aval d'Axat (392 m) une superficie de 387 km² et une longueur d'environ 50 km. Les deux principaux affluents sont la Bruyante et l'Aiguette qui présentent chacune une superficie de 90 km² environ.

A l'aval, l'Aude s'élargit, traverse les villes de Quillan, Limoux, Carcassonne avant de se jeter dans la mer méditerranéenne au nord de Narbonne.

Le climat de la région est de type montagnard où l'influence méditerranéenne s'atténue progressivement d'est en ouest, laissant place à l'influence océanique dans la partie occidentale du bassin. Le régime hydrologique de l'Aude dans sa haute vallée est de type nivo-pluvial, avec des minimums en été et en hiver, un maximum en mai et une légère remontée des débits en automne. Le débit annuel moyen est de 3 m³/s à Puyvalador et de 14,2 m³/s à l'aval du bassin.

La station de pluie la plus représentative sur le bassin est celle d'Usson (alt.735 m). On dispose de données de pluies journalières sur la période 1949-2005. La répartition mensuelle des pluies à Usson est plutôt régulière tout au long de l'année avec cependant des précipitations un peu plus marquées au printemps et en fin d'automne début d'hiver. Lors des perturbations d'automne, il n'est pas rare d'observer de fortes intensités dont le cumul en 24h peut atteindre des valeurs supérieures à 50 mm.

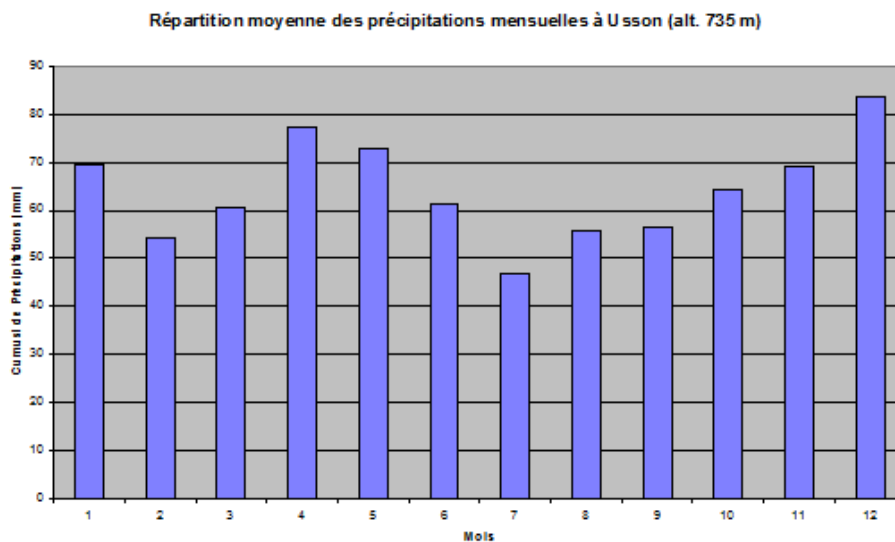


Figure 15 : Cumuls pluviométriques moyen à Usson

6.4.2 DEBIT NATUREL

La station la plus proche de la prise d'eau de Saint-Georges et la plus représentative est la station DDTM 11 de Sainte-Colombe-sur-Guette [Nentilla] qui inclut le bassin versant de l'Aiguette.

Les débits moyens mensuels de l'Aude présentés ci-après, représentent des débits naturels à Sainte-Colombe-sur-Guette [Nentilla].

Le module est de 1,13 m³/s.

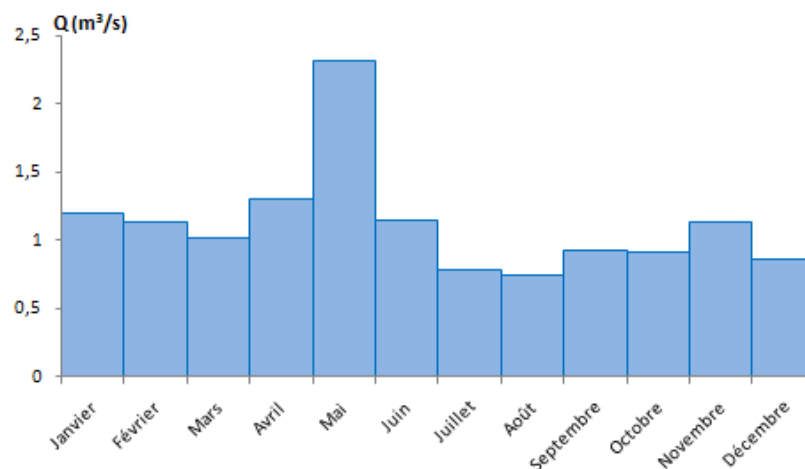


Figure 16 : Débits moyens mensuels naturels de l'Aude à Sainte-Colombe-sur-Guette [Nentilla] – BV = 343 km² - période 1995-2010 (source Banque Hydro)

6.4.3 QUALITE PHYSICO-CHIMIQUE DES EAUX

Les données sont extraites du portail SIERM (Système d'Information sur l'Eau du bassin Rhône Méditerranée) de l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée & Corse.

L'aire d'étude est encadrée par deux stations du réseau de surveillance, en amont par la station 06175540 (L'Aude à Escouloubre) et en aval par la station 06175600 (L'Aude à Axat).

Sur ces stations, l'état des eaux est déterminé conformément à l'arrêté du 25 janvier 2010 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface pris en application des articles R. 212-10, R. 212-11 et R. 212-18 du code de l'environnement.

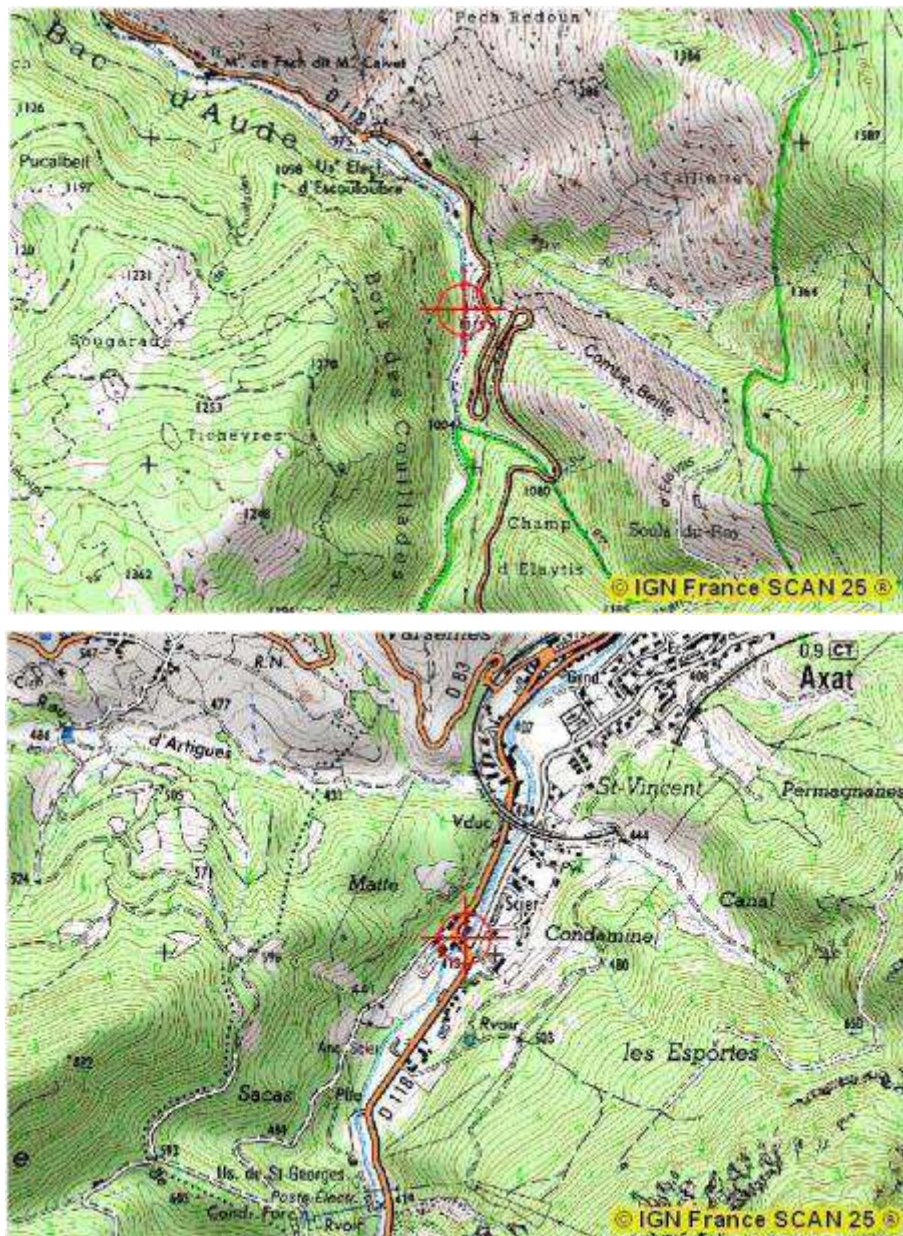


Figure 17 : Localisation des stations de contrôle de qualité d'eau station 06175540 (à gauche) et station 06175600 (à droite)

6.4.3.1 L'Aude à Escouloubre

La masse d'eau concernée est la masse d'eau FRDR203 (L'Aude du barrage de Puyvalador à l'Aiguette), classée en MEN (Masse d'Eau Naturelle).

L'état des eaux de la station est le suivant :

Années (1)	Bilan de l'oxygène	Température	Nutriments	Acidification	Salinité	Polluants spécifiques	Invertébrés benthiques	Diatomées	Poissons (2)	Hydr omorphologie	Pressions hydromorphologiques	ÉTAT ÉCOLOGIQUE	POTENTIEL ÉCOLOGIQUE	ÉTAT CHIMIQUE
2010	TBE	TBE	BE	BE	Ind	BE	TBE	TBE	BE			BE		MAUV ⓘ
2009	TBE	TBE	TBE	TBE	Ind	BE	TBE	TBE	BE			BE		MAUV ⓘ
2008	BE	TBE	TBE	TBE	Ind	BE	TBE	TBE	BE			BE		MAUV ⓘ
2007	BE	TBE	BE	TBE	Ind		TBE	TBE	BE			BE		
2006	TBE	TBE	TBE	TBE	Ind		TBE					BE		

Figure 18 : Etat des eaux de la station de l'Aude à Escouloubre (code station : 06175600) de 2006 à 2010

(1) L'année spécifiée en 1^{ère} colonne du tableau résulte de la synthèse des résultats des 2 dernières années pour l'état écologique, des 3 dernières années pour l'état chimique.

(2) Sur 10 types de cours d'eau du bassin Rhône-Méditerranée, les résultats obtenus pour l'indice poisson rivière (IPR) sur les sites de référence, censés être, par définition, très bons, s'avèrent moyens, médiocres ou mauvais. Dans l'attente des résultats d'un travail en cours avec l'ONEMA sur la prise en compte de l'IPR, visant à préciser la pertinence de cet indice sur les types de cours d'eau précités (TP5, TP2, TP7, TP6, PTP8, PTP8-A, TP1, TP4, MP2, GMP7), l'élément de qualité « Poissons » est considéré comme indéterminé et n'a pas été pris en compte pour le calcul de l'état écologique concernant ces types de cours d'eau.

6.4.4 L'AUDE A AXAT

La masse d'eau concernée est la masse d'eau FRDR201 (L'Aude de l'Aiguette à Sals), classée en MEN (Masse d'Eau Naturelle).

L'état des eaux de la station est le suivant :

Années (1)	Bilan de l'oxygène	Température	Nutriments	Acidification	Salinité	Polluants spécifiques	Invertébrés benthiques	Diatomées	Poissons (2)	Hydr omorphologie	Pressions hydromorphologiques	ÉTAT ÉCOLOGIQUE	POTENTIEL ÉCOLOGIQUE	ÉTAT CHIMIQUE
2010	TBE	TBE	TBE	BE	Ind	BE	Ind	TBE	BE			BE		BE
2009	TBE	TBE	TBE	TBE	Ind	BE	Ind	TBE	BE			BE		BE
2008	BE	TBE	TBE	TBE	Ind	BE	Ind	TBE	BE			BE		BE
2007	TBE	TBE	TBE	TBE	Ind	BE	Ind	TBE				BE		BE
2006	TBE	TBE	TBE	TBE	Ind		Ind	TBE				BE		

Figure 19 : Etat des eaux de la station de l'Aude à Axat (code station : 06175540) de 2006 à 2010

6.4.5 CARACTERISATION DE LA QUALITE DES SEDIMENTS

Un échantillon a été prélevé le 20 juin 2012 dans la retenue de Saint Georges. Des analyses physico chimiques ont ensuite été réalisées par la Division Technique Générale (DTG) d'EDF.

Les matériaux de la retenue sont de nature minérale. Ils proviennent de l'arène granitique issue de l'érosion du bassin versant de la haute vallée de l'Aude. Ils sont majoritairement composés de sables grossiers (200 et 2000 µm) et de sables fins (20 et 200 µm).

La qualité des sédiments correspond à leur nature minérale : Ils sont faiblement chargés en matières nutritives (matières azotées et phosphorées).

CodeSandre	Parametre	Unité	WP50
1319	Azote Kjeldahl	g(N)/kg MS	< LQ
1307	Matières Sèches Totales	%	83,30
1335	Azote amoniacal	g(N)/kg MS	< LQ
1340	Nitrates	mg(NO3)/kg MS	12,00
1339	Nitrites	mg(NO2)/kg MS	0,20
1551	Azote global	g(N)/kg MS	< LQ
1433	Orthophosphates	mg(PO4)/kg MS	< LQ
1434	Matières Volatiles Totales	g/kg MS	23,00
1350	Phosphore total sédiment	g/kg MS	0,35
1841	Carbone Organique Total	g/kg MS	3,00
1393	Fer	g/kg MS	18,26
1394	Manganèse	g/kg MS	0,34

Figure 20 : Qualité des sédiments

Les teneurs en éléments traces métalliques mesurées dans la retenue sont majoritairement inférieures aux seuils TEC. Seul le Chrome dépasse le TEC. Le Nickel s'en approche. Pour ces deux métaux, les concentrations témoignent du fond géochimique.

Les teneurs en HAP (Hydrocarbure Aromatique Polycycliques), sont toutes situées en dessous du seuil TEC pour toutes les substances identifiées. L'ensemble des mesures indique des concentrations en dessous de la limite de quantification du laboratoire, hormis pour les deux substances suivantes :

- Le benzo(a)pyrène avec 10 µg/kg MS et le benzo(a)fluoranthène avec 11 µg/kg MS.

Globalement, les concentrations en HAP sont conformes avec les seuils bas de la grille SEQ eau V2.

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

6.4.6 PEUPLEMENT PISCICOLE

Les données sur le peuplement piscicole sont issues du rapport ECOGEA « *Suivi hydrobiologique de l'Aude dans le cadre des travaux de Nentilla-Escouloubre de 2010-2012 : Principaux résultats du suivi 2013 et 2012* ».

Les pêches ont été réalisées au niveau de la station S6B dans le Tronçon Court Circuité (TCC) de Saint Georges.

6.4.6.1 Résultat des pêches électriques

Sur cette station, le peuplement piscicole échantillonné en 2013 est monospécifique à truite commune (présence de 2 chabots en 2012 et de 1 chabot en 2010 et 2011, présence de 3 vairons en 2012).

Au total, la densité estimée en truite commune est de 1 505 ind./ha, pour une biomasse d'environ 38 kg/ha.

Espèces	Code	Données brutes			Données estimées			
		Effectif P1	Effectif P2	Effectif total	Densité/ha	Densité/100m	Biomasse/ha	Biomasse/100m
Truite commune	TRF	117	43	160	1 505	166	38.0 kg	4.2 kg

Figure 21 : Résultats des pêches électriques et données estimées

*les effectifs estimés de truite commune sont calculés en distinguant les truites de moins de 10 cm des truites de plus de 10 cm en raison de la plus faible efficacité de pêche sur les individus les plus petits.

6.4.6.2 Classes d'abondance

D'après le barème établi par l'ONEMA (Délégation de Montpellier), l'abondance en truite commune de la station S6B est faible en 2013, du fait de la biomasse (densité en classe 3 – Moyenne).

Par rapport à 2010 et comme en 2011 et 2012, la station S6B perd une classe d'abondance en 2013 en raison d'une baisse d'une classe de la biomasse, signe de modification de l'état de la population.

Année	Espèce	Classe d'abondance pour la densité	Classe d'abondance pour la biomasse	Classe d'abondance globale
2010	TRF	3	3	3 - Moyenne
2011	TRF	3	2	2 - Faible
2012	TRF	3	2	2 - Faible
2013	TRF	3	2	2 - Faible

Figure 22 : Classe d'abondance sur la station S6B de 2010 à 2013

6.4.6.3 Structure de la population de truite commune de la S6B en 2013

En 2013, la S6B héberge une population de truite commune de faible abondance et de structure déséquilibrée, avec des déficits notamment en individus d'âge 0+.

La densité en 0+ est de 701 ind/ha et 77 ind/100 m, soit un Indice Recrutement de 7/10.

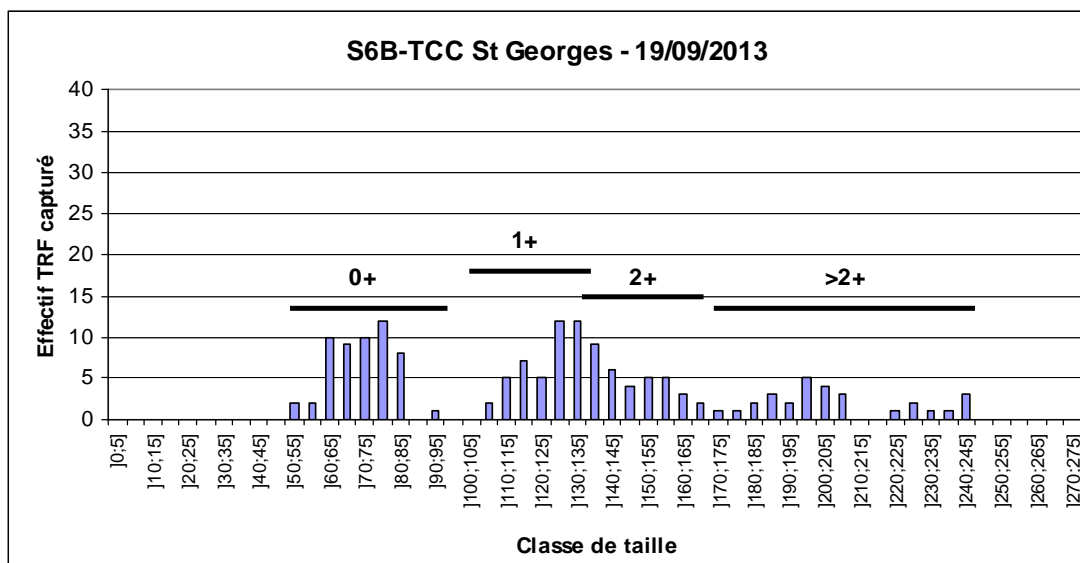


Figure 23 : Histogramme des classes de tailles des truites sur la station S6B en 2013

D'une manière générale, le cortège piscicole est dominé par la truite fario. La population de l'espèce présente des modifications (déséquilibre des classes de tailles et modification de la classe d'abondance). Cette évolution est à mettre en lien avec les travaux de Nentilla –Escouloubre.

7. USAGES

7.1 ALIMENTATION EN EAU POTABLE

Il n'y a pas de captage d'eau potable dans la zone concernée par les travaux.

7.2 PRODUCTION D'ELECTRICITE

L'hydroélectricité constitue la principale activité industrielle du secteur court-circuitant 35% des cours d'eau. La majorité des installations de ce secteur sont exploitées par EDF, elles sont réparties en deux grandes chaînes hydrauliques :

- la chaîne qui collecte les eaux de la "rive droite" de l'Aude : les usines de Nentilla et Escouloubre.
- la chaîne qui collecte les eaux de la "rive gauche" de l'Aude : les usines de Rouze, Usson, Gesse et Saint Georges.

Les opérations de chasse et de vidange pratiquées sur les barrages et les cours d'eau ainsi que la délivrance d'un débit réservé répondent à une réglementation stricte afin de limiter les impacts sur le milieu aquatique.

Tous les cours d'eau du bassin versant de l'Aude, dans le département de l'Aude, sont classés en "rivière réservée", selon le décret du 08/09/1995, en application de la loi du 16/10/1919, relative à l'utilisation de l'énergie hydraulique. Toute nouvelle construction hydroélectrique est donc interdite.

7.3 TOURISME ET ACTIVITES DE LOISIRS

7.3.1 LE TOURISME

Le tourisme tient une place importante dans la Haute Vallée de l'Aude. L'activité de randonnée y est pratiquée.

Il existe un tourisme hivernal avec les stations de ski des Angles, de Formiguères et de Puyvalador et un tourisme estival dans les différentes communes entre Matemale et Puyvalador, et beaucoup plus en aval à Axat.

7.3.2 LA BAIGNADE

En période estivale, la fréquentation des rives de l'Aude augmente avec l'activité de baignade.

7.3.3 LA PECHE

La pression de pêche est importante sur tout le secteur sauf dans les gorges du Carcanet difficilement accessibles. L'espèce la plus pêchée est la truite fario (1^{ère} catégorie). La pratique de la pêche est réglementée : la carte est obligatoire pour tous les pêcheurs et les modes de pêche ainsi que le nombre de cannes sont réglementés.

Dans le département de l'Aude, en aval du barrage de Puyvalador, la fédération de pêche ne fait plus d'alevinage depuis 1996.

La pêche aux écrevisses est interdite toute l'année, sauf pour les américaines.

8. ANALYSE DES INCIDENCES SUR L'ENVIRONNEMENT

8.1 INCIDENCE SUR L'HYDROLOGIE

L'opération va nécessiter l'effacement du barrage de Saint Georges. Les débits entrants seront équivalent au débit sortant ($2\text{m}^3/\text{s}$ maximum).

L'abaissement de la retenue se fera de manière lente et progressive afin de ne pas créer de brusque augmentation de débit à l'aval.

De plus, le débit est faible ($2\text{m}^3/\text{s}$). Il n'est pas de nature à entraîner des modifications morphologiques ou hydrologiques à l'aval, notamment en période d'étiage.

8.2 INCIDENCE SUR LA QUALITE D'EAU

La réalisation des travaux va nécessiter l'ouverture de la vanne de vidange afin d'effacer la prise d'eau. Cette opération peut présenter un risque de perturbation du milieu aquatique à l'aval. Les MES peuvent avoir un impact négatif sur la vie aquatique. Ils peuvent également contribuer au colmatage des frayères.

8.2.1 RETOUR D'EXPERIENCE DES OPERATIONS DE CURAGE ET DE CHASSES SUR LA PRISE D'EAU DE SAINT GEORGES

Des travaux déjà réalisés sur le secteur ont fait l'objet de suivi des paramètres physico-chimique. En effet, dans le cadre d'un curage en décembre 2011, la concentration en Matières En Suspension (MES) et la turbidité ont été suivies pendant toute la durée de l'opération. Les résultats ne montrent aucun dépassement des limites admissibles en permanence ou en pointe.

- MES comprise entre 0,070 g/l et 0,324 g/l sur l'opération de création d'un batardeau ;
- MES comprise entre 0,060 g/l et 0,5 g/l sur l'opération de remise en eau.

Un suivi de la qualité d'eau à l'aval immédiat de St Georges a également été réalisé lors des chasses coordonnées d'avril 2009. Malgré le caractère plus risqué de cette opération en termes de dégradation de la qualité d'eau, les seuils de concentration en MES fixés (5 g/l en pointe, 1 g/l en moyenne glissante sur 5 mesures) n'ont pas été dépassés : concentration en MES comprise entre 0,008 et 0,692 mg/l.

Le retour d'expérience des chasses réalisées sur l'ouvrage de St Georges montrent que les autres paramètres physico-chimiques n'évoluent pas de manière impactante pour le milieu. Le caractère très minéral des sédiments et les températures plutôt faibles permettent de garder une bonne oxygénation du milieu et de faible taux en ammonium et ammoniac.

Chasse 2009 :

- pH compris entre 7,21 et 8,40 ;
- Température comprise entre 7,10 et 9,00 °C ;
- Oxygène dissous compris entre 9,24 et 11,44 mg/l ;
- Ammonium inférieur à 0,20 mg/l (limite inférieure de détection pour ce protocole).

Chasse 2006 :

- Oxygène dissous > 6,3 mg/l (blanc à 9,24) ;
- Ammonium < 0,25 mg/l ;

De plus, on constate que le seuil imposé dans les arrêtés préfectoraux lors des chasses n'est jamais atteint.

8.2.2 RISQUE DE DEGRADATION DU PARAMETRE MES LORS DE L'EFFACEMENT DE LA PRISE D'EAU

Malgré le caractère plus risqué des opérations précédentes (curage et chasse) par rapport aux travaux présentés dans ce dossier, **le retour d'expérience sur le suivi du paramètre MES montre que les concentrations dans le cours d'eau respectent les valeurs fixées par arrêté préfectoral.**

De plus, l'aménagement de Saint Georges fait régulièrement l'objet d'opérations de chasse. Les dernières ont eu lieu en 2013. Lors de ces manœuvres, un suivi a été réalisé. Il a permis de montrer que les concentrations, notamment de MES, respectaient les valeurs seuils. Les prochaines chasses auront lieu au printemps 2014. Les travaux auront lieu quelques mois après les manœuvres. Les quantités de matériaux susceptibles d'être remobilisées seront moindres.

Du fait de la nature minérale des matériaux (arène granitique issue de l'érosion du bassin versant de la haute vallée de l'Aude) le risque de rejet ne représente pas une menace majeure pour la biocénose aval. En effet, les analyses réalisées en 2012 montrent que le substrat est peu chargé en nutriment. Les micropolluants sont en concentrations faibles.

Au vue de ces éléments, de l'emprise des travaux (uniquement sur l'ouvrage) et du caractère temporaire de l'opération (2 semaines), l'incidence de l'effacement de la prise d'eau est faible.

Toutefois, durant l'opération d'abaissement, un suivi de la qualité d'eau sera mis en œuvre. Compte tenu de la nature très minérale des sédiments, le suivi portera essentiellement sur les paramètres MES et O₂.

L'abaissement de la prise d'eau sera piloté en fonction des seuils suivants :

- [MES] < 5 g/l (pointe)
- [MES] < 1 g/l (moyenne sur 2 heures)
- [O₂] ≥ 6 mg/l

Les prélèvements d'échantillons (pour mesure de la concentration en MES) et la mesure du taux d'oxygène dissous, se feront en aval immédiat du barrage, au niveau du seuil de mesure de débit.

La surveillance de ces paramètres sera assurée durant toute la durée de l'opération, à intervalles réguliers (toutes les 10 à 15 minutes).

Le laboratoire de campagne sera installé dans le local de commande de la prise d'eau de St Georges. La proximité avec la retenue permettra ainsi d'intervenir en temps réel et d'être immédiatement réactif en cas de dépassement des valeurs limites.

Le temps d'obtention après chaque prélèvement sera de 10 à 20 minutes suivant la charge, pour obtenir un résultat sur les matières en suspension.

En parallèle, une sonde de mesure de la turbidité en continu sera installée en aval. Ce paramètre ne sera pas soumis à une valeur limitée mais permettra un suivi en continu et donc un pilotage en temps réel (corrélation avec la concentration en MES).

8.2.3 DEGRADATION DES AUTRES PARAMETRES LORS DE L'EFFACEMENT DE LA PRISE D'EAU

Au vue du retour d'expérience des travaux déjà réalisés (cf. §8.2.1), le risque de dégradation des paramètres physico chimique est faible.

Un suivi de la concentration en oxygène sera réalisé pendant l'opération d'effacement (Cf 8.2.2).

8.2.4 DEGRADATION DU PARAMETRE MES EN PHASE CHANTIER

Un batardeau sera installé autour de la zone afin de la protéger contre une montée potentielle du niveau d'eau. Cette phase présente un risque de mise en suspension de matière.

Toutefois, **la zone de travail sera totalement asséchée et isolée du cours d'eau principal qui ne risquera donc aucune perturbation de sa qualité physico-chimique**

8.2.5 RISQUE DE POLLUTION EN PHASE CHANTIER

Le chantier va potentiellement nécessiter l'utilisation d'un générateur et d'un compresseur. La localisation du chantier impose leur stockage près du cours d'eau.

Compte tenu de la proximité de milieux aquatiques, des mesures de prévention et de protection seront mises en place durant l'intégralité du chantier afin d'éviter tout risque de pollution accidentelle des eaux et tout dommage sur l'environnement.

Les mesures préventives listées ci-après seront mises en œuvre par l'entreprise en charge des travaux :

- la zone de chantier disposera d'un kit de dépollution qui permettra d'isoler toute fuite d'hydrocarbure (barrage flottant, flocculant absorbant d'hydrocarbures...) et le personnel sera formé à son maniement ;
- Le générateur et le compresseur seront mis sous rétention ou/et seront équipés d'une double paroi.
- le stockage des huiles et carburants se fera conformément à la réglementation en vigueur et, si possible, hors zones inondables ;
- l'ensemble des déchets induits par les travaux fera l'objet d'un traitement approprié. Les effluents seront traités ou évacués vers des filières appropriées ;
- si besoin, les ravitaillements et nettoyages du matériel se feront dans une zone spécialement définie et aménagée (bac de rétention, zone imperméabilisée...) et hors zone inondable.

8.2.6 GESTION DU RISQUE DE CRUE

Pendant le chantier, une crue est susceptible de se produire (débit supérieur à 10m³/s). Son effet engendrerait un risque pour la sûreté des personnes ainsi qu'un risque de pollution.

Afin de se prémunir de cette éventualité, une surveillance météo sera réalisée pendant la durée du chantier. Elle permettra de mettre hors d'eau le chantier (personnel et matériel) en cas de risque de crue.

8.3 INCIDENCES SUR LES ELEMENTS BIOLOGIQUES

Les risques de colmatage du lit et d'exposition des peuplements à des taux de MES inhabituels sont faibles puisque les entraînements de sédiments seront limités. Les matériaux sont principalement composés de sable grossier et fin. Les matières fines sont peu présentes.

Concernant l'impact sur la reproduction piscicole, les opérations auront lieu hors des périodes de reproduction des espèces sensibles identifiées dans la ZNIEFF concernée :

- La truite fario – période de reproduction de Novembre à février
- Le chabot – une seule ponte en mars/avril (Source Institut National de Protection de la Nature).

Lors de l'effacement de la prise d'eau, des zones de piégeages pourraient se former dans la retenue. Cette incidence est considérée comme faible pour la truite, espèce mobile évoluant dans les eaux vives. Pour le chabot, poisson peu mobile aux mœurs territoriales, le risque de piégeage est traité dans le paragraphe Natura 2000 (Cf. §9). Il est également considéré comme faible.

Après la mise en place du système de dévalaison, le projet aura un effet positif sur la continuité piscicole du cours d'eau.

Les variations de débits à l'aval de St Georges seront faibles. Le débit d'étiage sera entièrement restitué pendant les opérations (2 semaines) ce qui n'engendrera aucune perturbation sur l'hydrobiologie (invertébrés, poissons) et le Desman des Pyrénées.

Concernant la végétation terrestre et les habitats naturels au niveau de la retenue de St Georges, aucun défrichage n'est prévu. Les accès existants seront utilisés, ils ne nécessitent aucune modification. Les installations seront limitées. Les bâtiments existant seront utilisés (maison du barragiste). Aucune dégradation d'habitat terrestre n'est envisagée.

Les nuisances sonores provoquées par le chantier seront limitées. Aucun engin de chantier n'est nécessaire. Aucun hélicoptage n'est prévu. La durée du chantier est courte (2 semaines).

8.4 INCIDENCE SUR LES USAGES

8.4.1 PECHE

La pratique de la pêche sera impossible dans la retenue. Cette indisponibilité sera temporaire (2 semaines). Les structures référentes (fédération de pêche notamment) seront informées de cette indisponibilité.

9. ANALYSE DES INCIDENCES SUR LE SITE N2000

9.1 PRESENTATION DU SITE

Le site d'intérêt communautaire "Haute Vallée de l'Aude et Bassin de l'Aiguette" s'étend sur une superficie de 17 500 ha. Il concerne deux régions (Languedoc Roussillon et Midi Pyrénées) et trois départements (Aude, Ariège et Pyrénées Orientales).

Les communes concernées sont :

- Pour le département de l'Aude : Aunat, Artigues, Axat, Bessède de Sault, Campagna de Sault, Counouzouls, Escouloubre, Fontanès de Sault, le Bousquet, le Clat, Roquefort de Sault, Saint Martin Lys, Sainte Colombe sur Guette.
- Pour le département de l'Ariège : Artigues, Carcanière, Le Pla, Le Puch, Mijanes, Quérigut, Rouze.
- Pour le département des Pyrénées Orientales : Puyvalador.

Le site est particulièrement intéressant pour ses milieux aquatiques.

On y trouve des gorges avec des falaises calcaires et des forêts de bas de pente du Tilio-Acerion et des enclaves de chênaies vertes en position altitudinale remarquable. Les études les plus récentes ont également mis en évidence une remarquable diversité d'espèces de chiroptères.

Le site englobe le cours de l'Aiguette et son bassin versant ainsi que la partie supérieure du cours de l'Aude, depuis la sortie de la retenue de Puyvalador jusqu'à Axat. Dans la partie amont du site, l'Aude s'écoule dans d'étroites gorges de granit et de roches cristallines jusqu'à la confluence de la Bruyante, avec des pentes décroissantes. Elle pénètre ensuite dans un massif karstique d'où jaillissent de nombreuses sources. Puis, sa pente décroît progressivement.



Figure 24 : Cartographie du site Natura 2000 "Haute Vallée de l'Aude et Bassin de l'Aiguette"

L'Aiguette prend sa source aux Clottes de Madres, à 1850 m d'altitude. Elle reçoit la Clarianelle, au niveau de Roquefort de Sault, qui vient du flanc nord du pic de Madres, et le ruisseau de Bailleurs, au niveau de Sainte Colombe sur Guette, qui vient du flanc nord du pic du Dourmidou.

Ainsi constitué, le site présente un remarquable ensemble de milieux caractéristiques de l'ensemble des étages de végétation depuis le collinéen jusqu'à l'alpin.

Soumis également à des influences océaniques du fait de son orientation générale, il présente malgré tout des caractéristiques méditerranéennes marquées.

9.2 COMPOSITION DU SITE

Classes d'habitats	Couverture
Forêts caducifoliées	52%
Forêts de résineux	15%
Landes, Broussailles, Recrus, Maquis et Garrigues, Phrygane	13%
Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées	5%
Rochers intérieurs, Eboulis rocheux, Dunes intérieures, Neige ou glace permanente	5%
Pelouses alpine et sub-alpine	3%
Forêts sempervirentes non résineuses	1%
Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes)	1%
Marais (végétation de ceinture), Bas-marais, Tourbières,	1%
Autres terres arables	1%
Prairies améliorées	1%
Cultures céréalières extensives (incluant les cultures en rotation avec une jachère régulière)	1%
Autres terres (incluant les Zones urbanisées et industrielles, Routes, Décharges, Mines)	1%

Figure 25 : Composition du site

9.3 HABITATS PRESENTS SUR LE SITE

CODE - INTITULE	COUVERTURE	SUPERFICIE (ha)	QUALITE DES DONNEES	EVALUATION			
				REPRESENTATIVITE	SUPERFICIE RELATIVE	CONSERVATION	GLOBALE
3240 - Rivières alpines avec végétation ripicole ligneuse à <i>Salix elaeagnos</i>	1%	170,55		Bonne	15% ≥ p > 2%	Bonne	Significative
4030 - Landes sèches européennes	2%	341,1		Excellente	2% ≥ p > 0	Bonne	Bonne
4060 - Landes alpines et boréales	1%	170,55		Excellente	2% ≥ p > 0	Excellente	Excellente
5110 - Formations stables xérophiles à <i>Buxus sempervirens</i> des pentes rocheuses (<i>Berberidion</i> p.p.)	1%	170,55		Excellente	2% ≥ p > 0	Excellente	Excellente
5120 - Formations montagnardes à <i>Cytisus purgans</i>	1%	170,55		Excellente	15% ≥ p > 2%	Bonne	Bonne
5130 - Formations à <i>Juniperus communis</i> sur landes ou pelouses calcaires	2%	341,1		Excellente	2% ≥ p > 0	Bonne	Bonne
6140 - Pelouses pyrénéennes siliceuses à <i>Festuca eskia</i>	1%	170,55		Bonne	15% ≥ p > 2%	Excellente	Bonne
6170 - Pelouses calcaires alpines et subalpines	%			Excellente		Excellente	Bonne
6210 - Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuisonnement sur calcaires (<i>Festuco-Brometalia</i>) (* sites d'orchidées remarquables)	1%	170,55		Excellente	2% ≥ p > 0	Bonne	Excellente
6230 - Formations herbeuses à <i>Nardus</i> , riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale) *	1%	170,55		Excellente	2% ≥ p > 0	Bonne	Excellente
6410 - Prairies à <i>Molinia</i> sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (<i>Molinion caeruleae</i>)	1%	170,55		Excellente	2% ≥ p > 0	Bonne	Bonne
6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin	1%	170,55		Excellente	2% ≥ p > 0	Excellente	Bonne
6510 - Prairies maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	1%	170,55		Excellente	2% ≥ p > 0	Bonne	Excellente
6520 - Prairies de fauche de montagne	1%	170,55		Excellente	2% ≥ p > 0	Excellente	Significative
7110 - Tourbières hautes actives *	1%	170,55		Excellente	2% ≥ p > 0	Excellente	Excellente
7120 - Tourbières hautes dégradées encore susceptibles de régénération naturelle	1%	170,55		Excellente	2% ≥ p > 0	Moyenne	Significative
7140 - Tourbières de transition et tremblantes	1%	170,55		Excellente	2% ≥ p > 0	Excellente	Excellente
7220 - Sources pétrifiantes avec formation de tuf (<i>Cratoneurion</i>) *	1%	170,55		Bonne		Excellente	Bonne
7230 - Tourbières basses alcalines	1%	170,55		Excellente	2% ≥ p > 0	Bonne	Excellente
8110 - Eboulis siliceux de l'étage montagnard à nival (<i>Androsacetalia alpinae</i> et <i>Galeopsietalia ladani</i>)	1%	170,55		Excellente	2% ≥ p > 0	Excellente	Excellente
8120 - Eboulis calcaires et de schistes calcaires des étages montagnard à alpin (<i>Thlaspietea rotundifolii</i>)	%			Significative		Bonne	Significative
8130 - Eboulis ouest-méditerranéens et thermophiles	1%	170,55		Significative	2% ≥ p > 0	Excellente	Significative
8210 - Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique	2%	341,1		Bonne	2% ≥ p > 0	Excellente	Bonne
8220 - Pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique	1%	170,55		Bonne	2% ≥ p > 0	Excellente	Excellente
8310 - Grottes non exploitées par le tourisme	< 0.01%	0		Bonne	2% ≥ p > 0	Excellente	Excellente
9120 - Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à <i>Ilex</i> et parfois à <i>Taxus</i> (<i>Quercion robri-petraeae</i> ou <i>Ilici-Fagenion</i>)	%			Bonne		Excellente	Excellente

9180 - Forêts de pentes, éboulis ou ravins du Tilio-Acerion *	1%	170,55		Excellente	2%≥p>0	Excellente	Excellente
91E0 - Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>) *	1%	170,55		Bonne	2%≥p>0	Excellente	Bonne
9340 - Forêts à <i>Quercus ilex</i> et <i>Quercus rotundifolia</i>	1%	170,55		Significative	2%≥p>0	Excellente	Significative
9410 - Forêts acidophiles à <i>Picea</i> des étages montagnard à alpin (<i>Vaccinio-Piceetea</i>)	2%	341,1		Excellente	15%≥p>2%	Excellente	Excellente
9430 - Forêts montagnardes et subalpines à <i>Pinus uncinata</i> (* si sur substrat gypseux ou calcaire)	1%	170,55		Excellente	15%≥p>2%	Excellente	Excellente

* Habitats prioritaires

Figure 26 : Habitat présent sur le site N2000

9.4 ESPECES PRESENTES SUR LE SITE

MAMMIFÈRES visés à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil

CODE	NOM	STATUT	POPULATION					EVALUATION			
			TAILLE MIN.	TAILLE MAX.	UNITE	ABONDANCE	QUALITE	POPULATION	CONSERVATION	ISOLEMENT	GLOBALE
1301	<i>Galemys pyrenaicus</i>	Résidence	200		Individus	Présente		15%≥p>2%	Bonne	Non-isolée	Excellente
1304	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Résidence	10		Individus	Présente		2%≥p>0%	Bonne	Non-isolée	Bonne
1303	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Résidence	100		Individus	Présente		15%≥p>2%	Bonne	Non-isolée	Excellente
1305	<i>Rhinolophus euryale</i>	Concentration			Individus	Présente		2%≥p>0%	Bonne	Non-isolée	Bonne
		Résidence			Individus	Présente		2%≥p>0%	Bonne	Non-isolée	Bonne
1308	<i>Barbastella barbastellus</i>	Résidence	10		Individus	Présente		2%≥p>0%	Excellente	Marginale	Bonne
1321	<i>Myotis emarginatus</i>	Résidence			Individus	Présente		Non significative	Moyenne	Non-isolée	Moyenne
1307	<i>Myotis blythii</i>	Concentration			Individus	Présente		2%≥p>0%	Bonne	Non-isolée	Bonne
		Résidence	10		Individus	Présente		2%≥p>0%	Bonne	Non-isolée	Bonne
1316	<i>Myotis capaccinii</i>	Concentration			Individus	Présente		Non significative			
		Résidence			Individus	Présente		Non significative			
1355	<i>Lutra lutra</i>	Résidence			Individus	Présente			Bonne	Marginale	Bonne
1310	<i>Miniopterus schreibersii</i>	Concentration			Individus	Présente		2%≥p>0%	Bonne	Non-isolée	Bonne
		Résidence	10		Individus	Présente		2%≥p>0%	Bonne	Non-isolée	Bonne

POISSONS visés à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil

CODE	NOM	STATUT	POPULATION					EVALUATION			
			TAILLE MIN.	TAILLE MAX.	UNITE	ABONDANCE	QUALITE	POPULATION	CONSERVATION	ISOLEMENT	GLOBALE
1138	<i>Barbus meridionalis</i>	Résidence			Individus	Présente		15%≥p>2%	Excellente	Marginale	Excellente
1163	<i>Cottus gobio</i>	Résidence			Individus	Présente		2%≥p>0%	Bonne	Marginale	Bonne

INVERTEBRES visés à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil

CODE	NOM	STATUT	POPULATION					EVALUATION			
			TAILLE MIN.	TAILLE MAX.	UNITE	ABONDANCE	QUALITE	POPULATION	CONSERVATION	ISOLEMENT	GLOBALE
1087	<i>Rosalia alpina</i>	Résidence			Individus	Présente		2%≥p>0%	Excellente	Non-isolée	Excellente
1092	<i>Austropotamobius pallipes</i>	Résidence			Individus	Présente		2%≥p>0%	Bonne	Marginale	Bonne
1065	<i>Euphydrys aurinia</i>	Résidence			Individus	Présente		2%≥p>0%	Excellente	Non-isolée	Excellente

PLANTES visés à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil

CODE	NOM	STATUT	POPULATION					EVALUATION			
			TAILLE MIN.	TAILLE MAX.	UNITE	ABONDANCE	QUALITE	POPULATION	CONSERVATION	ISOLEMENT	GLOBALE
1386	<i>Buxbaumia viridis</i>	Résidence			Individus	Présente			Bonne	Non-isolée	Excellente
1393	<i>Drepanocladus vernicosus</i>	Résidence			Individus	Présente			Bonne	Non-isolée	Excellente

AUTRES ESPÈCES IMPORTANTES DE FLORE ET DE FAUNE						
GRUPE	NOM	TAILLE MIN.	TAILLE MAX.	UNITE	ABONDANCE	MOTIVATION
Mammifère	<i>Eptesicus serotinus</i>	10		Individus	Présente	- Espèce de la liste rouge nationale - Espèce relevant d'une convention internationale
	<i>Hypsugo savii</i>	50		Individus	Présente	- Espèce de la liste rouge nationale - Espèce relevant d'une convention internationale
	<i>Myotis alcathoe</i>	10		Individus	Présente	- Espèce de la liste rouge nationale - Espèce relevant d'une convention internationale
	<i>Myotis brandti</i>			Individus	Présente	- Autre raison
	<i>Myotis daubentoni</i>	20		Individus	Présente	- Autre raison
	<i>Myotis mystacinus</i>	20		Individus	Présente	- Espèce de la liste rouge nationale - Espèce relevant d'une convention internationale
	<i>Myotis nattereri</i>	10		Individus	Présente	- Espèce de la liste rouge nationale - Espèce relevant d'une convention internationale
	<i>Nyctalus leisleri</i>	30		Individus	Présente	- Espèce de la liste rouge nationale - Espèce relevant d'une convention internationale
	<i>Pipistrellus kuhli</i>	30		Individus	Présente	- Autre raison
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	200		Individus	Présente	- Espèce de la liste rouge nationale - Espèce relevant d'une convention internationale
	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>			Individus	Présente	- Espèce de la liste rouge nationale - Espèce relevant d'une convention internationale
	<i>Plecotus auritus</i>	10		Individus	Présente	- Espèce de la liste rouge nationale - Espèce relevant d'une convention internationale
	<i>Plecotus austriacus</i>	10		Individus	Présente	- Espèce de la liste rouge nationale - Espèce relevant d'une convention internationale
	<i>Tadarida teniotis</i>	50		Individus	Présente	- Espèce de la liste rouge nationale - Espèce relevant d'une convention internationale

Figure 27 : Espèce présente dans le site N2000

9.5 ETAT DE CONSERVATION DU SITE

Parmi les espèces et habitats communautaires présents sur le site "Haute Vallée de l'Aude et bassin de l'Aiguette", seuls quelques uns sont présents dans la zone concernée par les travaux et sont donc susceptibles d'être impactés par le curage. Notre analyse se focalisera donc sur ces habitats et espèces en particulier.

Les cartes présentes dans le DOCOB ne sont pas à une échelle adaptée pour permettre la localisation des habitats concernés par les travaux. Une démarche d'observation et de déduction nous a toutefois permis de dégager les habitats dominants.

Le DOCOB a été validé en décembre 2007.

9.6 ESPECES

9.6.1 LE DESMAN DES PYRENEES (GALEMIS PYRENAICUS)

Endémique des Pyrénées et protégé au niveau international, ce petit mammifère insectivore se nourrit d'invertébrés aquatiques. Il est de la famille des Talpidae et de la sous famille des Desmanidae. Il occupe préférentiellement les cours d'eau pyrénéens à régime pluvio-nival dès que la pluviométrie atteint au moins 1000 mm par an. Vivant dans un gîte à proximité immédiate de l'eau, il se reproduit de janvier à juillet. Son activité est essentiellement nocturne, avec cependant un pic d'activité aux alentours de 16h.



Figure 28 : Galemis pyrenaicus - Desman des Pyrénées

Biologie

Le Desman des Pyrénées est le plus gros insectivore aquatique de France. Son corps varie de 24 à 29 cm de long (plus de la moitié pour la queue), pour un poids de 50 à 80 g. Son corps et sa tête sont allongés avec un pelage dense et lustré ; le dos est brun foncé brillant, le ventre gris argenté avec une tache jaunâtre sur la poitrine ; le museau, les pattes et la queue sont par contre pratiquement dépourvus de poils. Son museau est prolongé par une trompe raide, plate, flexible d'environ 2 cm dotée de vibrisses, lui servant à s'orienter puisqu'il est presque aveugle. Ses oreilles et ses yeux sont cachés dans la fourrure. Ses pattes postérieures sont longues et munies de grandes griffes avec des pieds palmés, par contre les pieds des pattes antérieurs sont plus petits avec seulement une ébauche de palmure. Sa queue écailleuse est légèrement aplatie à l'extrémité et parsemée de poils épars. Les femelles sont un peu plus grosses que les mâles.

Les caractères biologiques du desman sont mal connus.

La période de rut s'étend de décembre à mai et la mise bas à lieu de janvier à juillet. Le taux de reproduction est faible.

Le desman est un animal solitaire, en dehors de la période de reproduction et d'élevage des jeunes, qui s'éloigne très peu de son gîte. Le territoire vital s'étend sur 300 à 400 m de linéaire de cours d'eau.

Actif toute l'année, l'animal est essentiellement nocturne et très discret. Semi-aquatique, il passe tout son temps actif sous l'eau ou à proximité de l'eau. Durant ces plongées (de 10 à 20 secondes), il émet des bulles qui traduisent probablement une activité olfactive.

La présence de Desman est mise en avant par la présence de fèces caractéristiques à l'état frais. Ils ont la forme de petits tortillons à l'odeur musquée de couleur vert foncé à noir et d'aspect huileux.

Les fèces sont presque toujours déposées sur des rochers ou des morceaux de bois émergeant de l'eau. Ils servent de support aux sécrétions des glandes à musc et pourraient jouer un rôle de communication entre les individus ou correspondre à un comportement territorial.

Le desman des Pyrénées est un insectivore au régime alimentaire très spécialisé : il recherche en priorité des invertébrés benthiques rhéophiles, à forte valeur énergétique. Ces invertébrés benthiques se rencontrent notamment dans les zones à fort courant et substrat grossier, et sont très sensibles à la pollution et aux perturbations de leur milieu de vie.

Habitat

Inféodé à l'habitat de ses proies, le desman fréquente donc préférentiellement les rivières et torrents pyrénéens à cours rapides, aux eaux permanentes, froides, oligotrophes et bien oxygénées. Du fait de ses exigences et de celles de ses proies, on le trouve plus particulièrement au niveau du lit supérieur de rivières à salmonidés. Pour autant, l'espèce est susceptible d'occuper d'autres types de milieux comme les lacs naturels et artificiels d'altitude.

Répartition des populations en Europe et en France

Le desman des Pyrénées est le plus gros insectivore aquatique de France, et est endémique des Pyrénées et des massifs montagneux du quart nord-ouest de la Péninsule Ibérique. La limite altitudinale de répartition de l'espèce est 2600 m.

Statut de protection

Le Desman des Pyrénées est entièrement protégé en France par l'arrêté du 17 avril 1981 (JO du 19 mai 1981) modifié par l'arrêté du 15 avril 1985 (JO du 21 mai 1985), fixant la liste des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire. Il est inscrit à l'annexe II de la Convention de Berne et aux annexes II et IV de la Directive Habitats et sur le livre rouge des espèces menacées en France comme espèce rare.

Répartition de la population sur la zone d'emprise du projet

Le Desman est présent dans une grande partie du site Natura 2000 "Haute vallée de l'Aude et Bassin de l'Aiguette". Depuis 2009, la Fédération Aude Claire a mis en place trois stations de suivi pour estimer l'impact des travaux de Nentilla-Escouloubre (cf. carte suivante).

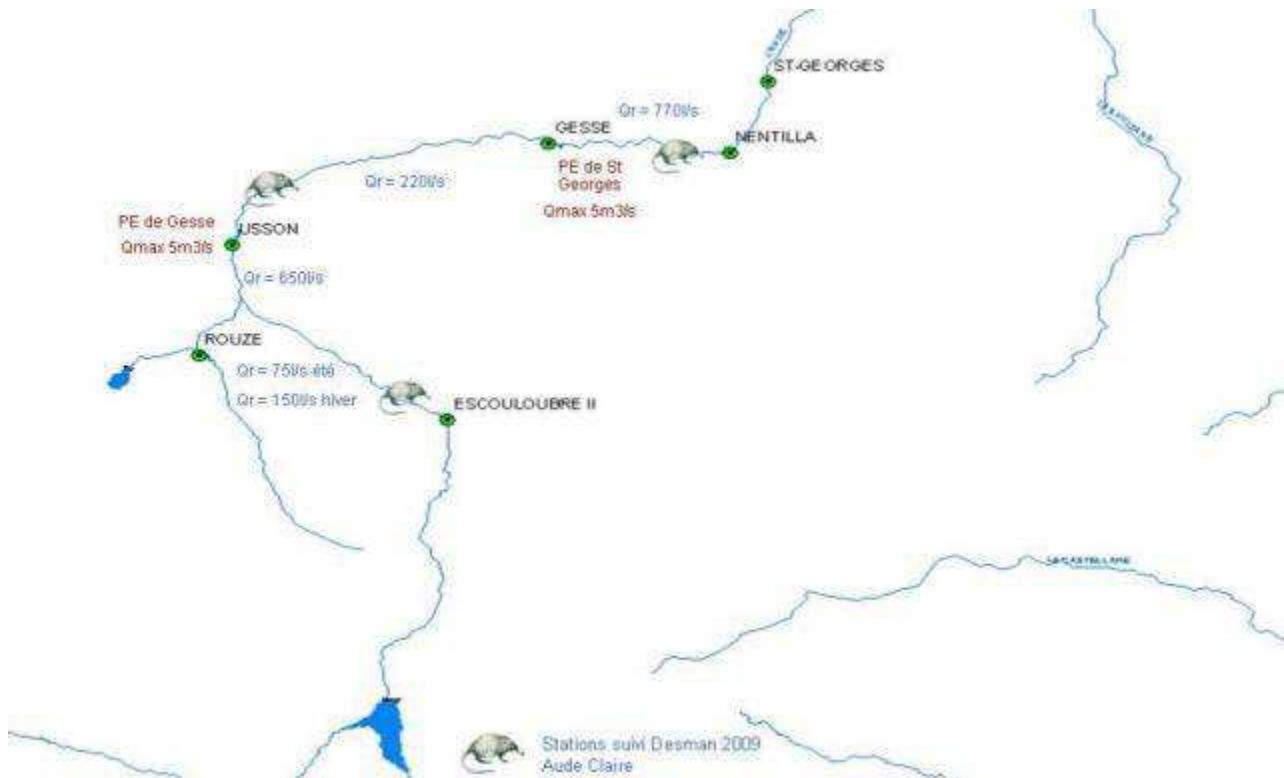


Figure 16 : Carte des stations de suivi du desman des Pyrénées

Menaces sur le site Natura 2000 (source DOCOB HVA)

Sa présence, comme mentionné plus haut, est conditionnée par les invertébrés dont il se nourrit : larves de trichoptères, de perles, d'éphémères et gammares principalement. Or ce sont des espèces sensibles qui peuvent disparaître à la moindre atteinte portée au milieu. La nourriture du desman peut être affectée par :

- la dénaturation des berges (abattage des arbres riverains, enrochements, recalibrage...);
- la modification des débits ;
- la pollution des eaux.

Des menaces directes s'ajoutent également :

- chasses par les chats domestiques ;
- épandage de produits divers ;
- sel épandu sur les routes qui dissout l'enduit protecteur de ses poils et entraîne sa mort par le froid.

Impacts de l'hydraulique et mesures de réduction

Les abords des rivières court-circuitées par des centrales hydroélectriques révèlent fréquemment la présence de l'espèce malgré les modifications de débits et autres désagréments engendrés par ces aménagements. On peut supposer que le Desman trouve dans ce type de milieu, les ressources trophiques et conditions d'habitat satisfaisantes.

- Les variations de débit peuvent perturber sa reproduction car celle-ci dépend des hauteurs d'eau ;
- Une brusque montée des eaux, pouvant provenir des lâchers d'eau de centrales hydroélectriques ou de pluies torrentielles, risque de l'emporter ;
- Les assecs entraînent la mort des invertébrés et la brusque montée des eaux provoque leur dérive. Ces changements de débit entraînent inévitablement des variations de la température de l'eau qui joueront aussi sur la variété des espèces d'invertébrés aquatiques. L'appauvrissement de ses proies aura donc un impact sur la densité d'individus.

Mesures proposées par le DOCOB (source DOCOB HVA)

Les préconisations de gestion présentées dans le DOCOB HVA sont les suivantes :

- diminuer les variations de débits dans les tronçons court-circuités ;
- augmenter le débit réservé ;
- diminuer l'ensablement de l'Aude ;
- favoriser le transport solide des matériaux de taille moyenne ;
- mettre hors d'eau les passages de pistes ;
- prise en compte de l'espèce dans tous les projets d'aménagement ayant un impact sur les cours d'eau ;
- réaliser et développer une campagne de sensibilisation auprès des populations riveraines et des pêcheurs.

9.6.2 LE CHABOT (COTTUS GOBIO)

Biologie

Le Chabot a un corps allongé et cylindrique d'une longueur allant de 10 à 15 cm. Sa tête est grosse et large, plate et cuirassée. Ses opercules sont terminés par deux petites épines. Ses nageoires dorsales sont basses et épineuses, la seconde beaucoup plus large que la première. Ses nageoires pectorales sont très développées, en forme d'éventail de part et d'autre de la tête. La

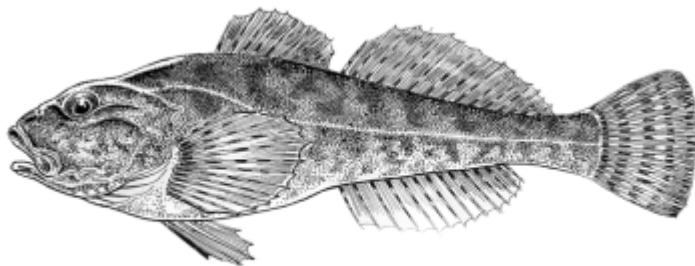


Figure 29 : Cottus Gobio - Chabot

nageoire anale est longue, la caudale arrondie. Le dos, les flancs et les nageoires sont brun jaunâtre, marbrés de brun foncé. Le ventre est plutôt blanc. Néanmoins, les variations peuvent être importantes, car la coloration varie en fonction de la couleur du fond du cours d'eau (homochromie). La peau est gluante, nue et molle, sans écaille. Le Chabot est une espèce solitaire, active la nuit essentiellement. Elle se déplace très rapidement en "sautant" et en expulsant l'eau par ses ouïes.

Le Chabot consomme des larves d'insectes, des petits crustacés et mollusques, parfois quelques alevins. Il peut d'ailleurs s'attaquer aux œufs, larves et alevins de sa propre espèce.

Le Chabot atteint sa maturité vers l'âge de 2 ans. La reproduction a lieu de février à mai.

Il fraie dans des endroits abrités du courant, sous les pierres ; chaque femelle dépose une centaine d'œufs rougeâtres (de 2 à 2,5 mm de diamètre) que le mâle féconde. Il montera par la suite la garde du "nid" pendant toute la période d'incubation (env. 20 jours). Les Chabots ont une longévité de 5 à 6 ans.

Habitat

Cette espèce affectionne les cours d'eau et les lacs à fonds rocailloux, peu ou pas pollués en théorie. Il se rencontre aussi dans des eaux de mauvaise qualité, mais son maintien à court terme est peu probable dans ces milieux. Les eaux doivent être froides et bien oxygénées, souvent peu profondes.

Répartition des populations en France et en Europe

Le Chabot est une espèce encore courante en Europe, sauf dans les régions les plus septentrionales : nord de la Scandinavie, Islande, Ecosse, Irlande) et méridionales (péninsule ibérique, îles de la Méditerranée, Italie et Grèce).

En France, il est également présent et assez courant, sauf en Corse. Pourtant, ses populations montrent des signes de régression sensible dans plusieurs régions.

Répartition de la population sur la zone d'emprise du projet

Selon la cartographie fournie dans le DOCOB, l'espèce est potentiellement présente dans la retenue de saint Georges.

Menaces potentielles (source DOCOB HVA)

- Variations brutales des niveaux d'eau ;
- Recalibrage et curage des cours d'eau ;
- Eutrophisation et pollution excessive des cours d'eau ;
- Colmatage des frayères (vidange de plans d'eau, modification des écoulements...) ;
- Etiages trop sévères et assèchement des cours d'eau, notamment en période de frai ;
- Pollution des eaux (diminution des capacités de reproduction, sensibilisation des individus aux maladies...) ;
- Pêche pour servir d'appâts.

Impacts de l'hydraulique et mesures de réduction

- Vidange progressive des plans d'eau (rétention des sédiments) ;
- Entretien des berges des cours d'eau ;
- Lâchers d'eau progressifs.

Mesures proposées par le DOCOB (source DOCOB HVA)

- prise en compte de l'espèce dans les paramètres de chasse ou de vidange des aménagements hydroélectriques ;
- intégrer les problématiques liées à l'espèce dans les plans d'aménagement forestier concernés ainsi que lors de la mise en place de certaines dessertes ;
- mettre hors d'eau les passages de pistes ou tires de débardage dans les cours d'eau ;
- prise en compte de l'espèce dans tous les travaux ayant un impact sur les cours d'eau ou situés à leur proximité.

9.7 EVALUATION DES INCIDENCES DES TRAVAUX PROJETES

9.7.1 HABITATS

Le projet n'aura pas d'emprise sur le milieu naturel. Aucune opération susceptible de modifier le terrain naturel n'est envisagée. Aucun habitat ne sera détérioré par le projet.

Aucun impact à long terme n'est envisageable après le repli du chantier.

En ce qui concerne le milieu aquatique, à l'issue des travaux, la gestion des débits mise en place pendant l'indisponibilité de l'usine prendra fin. Le débit réservé sera à nouveau délivré dans le tronçon court-circuité

9.7.2 ESPECES

Chabot

La principale incidence du projet sur cette espèce est l'effacement de la prise d'eau en phase chantier. Les débits entrants (de l'ordre de $2\text{m}^3/\text{s}$ maximum) seront entièrement restitués à l'aval par la vanne de vidange. Cette manœuvre va entraîner l'abaissement du niveau d'eau dans la retenue. Ainsi, la retenue sera uniquement alimentée par un chenal constitué par les débits entrants.

Une visite de terrain a été réalisée afin de vérifier si des zones de piégeages pouvaient retenir des poissons pendant la phase d'effacement de la prise d'eau.

Du fait de l'envasement important de la retenue, la morphologie du substrat est assez plane. Une zone de cuvette de 5m^2 est formée en rive gauche de la prise gauche de la prise d'eau. Cette cuvette semble toutefois connectée à la partie centrale de la retenue par des atterrissements plus profonds. Elle ne présente pas les caractéristiques d'une zone de piégeage. Le risque est donc faible.

Les travaux se dérouleront en dehors de la période de reproduction de l'espèce (une seule ponte en mars-avril d'après l'INPN).

Les paramètres physico chimique feront l'objet d'un suivi pendant l'opération d'effacement de la prise d'eau (Cf.8.2.2). La qualité du milieu aquatique sera préservée.

Au vue de ces éléments, l'incidence des travaux sur l'espèce est faible.

Desman des Pyrénées

Compte tenu de la forte présence du Desman sur tout le linéaire de l'Aude et ses affluents, la probabilité que les travaux génèrent un dérangement pour l'espèce est élevée. En effet, sa présence est avérée en aval de la zone d'intervention des travaux.

Les impacts identifiés sont :

- ⇒ le dérangement lié à la présence de personnel dans des zones habituellement désertes (pollution sonore) ;
 - le pic d'activité du desman étant plutôt en fin de journée et nocturne, on peut supposer que le repli du chantier, prévu en fin d'après-midi correspondra à la sortie journalière du desman. De plus, la durée du chantier est courte (2 semaines).
- ⇒ la modification du régime des eaux. Pendant les travaux, la prise d'eau de Saint Georges sera effacée. L'ensemble des débits seront restitués à l'aval.
 - Les travaux se dérouleront pendant l'étiage. Les débits délivrés à l'aval de la prise d'eau seront très faibles, de l'ordre de $2\text{m}^3/\text{s}$.

Au vu de ces éléments, l'impact du projet sur la population de Desman est faible.

9.8 CONCLUSION NATURA 2000

Les impacts mis en évidence sont négligeables au regard des enjeux du site Natura 2000. Les incidences prévisibles du projet ne sont pas de nature à remettre en cause l'intégrité du site ni son état de conservation.

10. RESUME DES MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

Les incidences ainsi que les mesures d'évitement et de réduction sont résumées dans le tableau ci-dessous.:

Phase du projet	Milieu aquatique ou terrestre - Usage	Opération / Incidence	Evaluation du niveau potentielle de l'incidence avant application des mesures	Mesure d'évitement / prévention	Mesure de réduction/accompagnement	Incidence résiduelle
Abaissement de la retenue	Aquatique	Risque de mise en suspension de MES à l'aval – diminution de la concentration en O ₂	Moyenne et Temporaire		Mise en place d'un suivi MES et O ₂ à l'aval de la prise d'eau	Faible et temporaire
Abaissement de la retenue	Aquatique	Modification de l'hydrologie (débit à l'aval)	Moyenne et temporaire	Période de travaux pendant l'étiage – débit faible	Gestion de l'abaissement (lente et progressive) de manière à éviter les modifications brusque de débits	Faible et temporaire
Chantier	Aquatique	Risque sureté et pollution accidentelle liés aux crues	Moyenne	Mise en place d'une surveillance météo afin de prévenir le risque de crue et ses conséquences (sureté et pollution).		Faible et temporaire
Chantier	Aquatique	Risque de pollutions accidentelles	Moyenne	Mise en place d'un ensemble de mesure afin de maîtriser le risque de pollution accidentelle	Mise en place d'un batardeau préventif pour isoler la zone chantier	Faible et temporaire
Chantier	Aquatique	Risque de perturbation de la faune piscicole	Moyenne et temporaire	Evitement des périodes de reproduction des espèces	Mise en place d'un suivi sur la qualité de l'eau (MES et O ₂)	Faible et temporaire
Chantier	usage	Perturbation de la pratique de la pêche dans la retenue en phase chantier	Moyenne et temporaire	Information auprès des pêcheurs		Faible et temporaire

11. CONCLUSION DE L'ETUDE

Les travaux sur la prise d'eau de Saint Georges ont pour objectif d'améliorer la dévalaison des poissons migrateurs.

- La zone de chantier sera mise hors d'eau par effacement de la prise d'eau afin d'éviter toute dégradation du milieu aquatique. L'abaissement du niveau de la retenue se fera de manière lente et progressive afin d'éviter une rapide augmentation du débit.

-
- Un batardeau préventif sera également installé afin de prévenir les montées d'eau potentielles et les risques corrélés (pollutions et sureté).
 - Lors de l'abaissement de la retenue, un suivi de la concentration en MES et en O₂ sera réalisé à l'aval de la prise d'eau. L'abaissement sera piloté en fonction des valeurs seuils indiquées dans le présent dossier.
 - Un suivi météorologique sera réalisé pendant la toute la durée du chantier afin de prévenir les risques en cas de crue (sureté des biens et personnes).
 - Un ensemble de mesures seront mis en place afin de prévenir les risques de pollutions en phase chantier. L'intervention d'engin de chantier n'est pas envisagée.
 - Les travaux se dérouleront hors période de reproduction des espèces sensibles présente sur le secteur.

Après l'application des mesures d'évitement et de réduction, le chantier aura une incidence faible sur le milieu aquatique et terrestre.