


NOTE TECHNIQUE

Aménagement de Nouveaux Travaux de maintenance génie civil 2021

DOSSIER D'EXÉCUTION

Projet	Aménagement de Nouveaux 2021			
Référence	H-30576305-2021-000002			
Date	05/01/2021	Indice	A	83 page(s)
				0 annexe(s)

Résumé	Ce document constitue le Dossier d'Exécution concernant les travaux de maintenance Génie Civil programmés en 2021 sur certains ouvrages de l'aménagement de Nouveaux. Il présente les travaux, dresse un état initial de l'environnement et propose une analyse des incidences du projet ainsi que les mesures d'évitement et de réduction à mettre en œuvre. Ce document comporte également une analyse des incidences sur le site NATURA 2000 concerné par les opérations.		
Unité propriétaire	EDF-HYDRO Sud-Ouest		
Sous-Unité	GEH Adour & Gaves		
Site	GU Val d'Azun		
Entité rédactrice	30576305 – TOULOUSE SERVICE GENIE CIVIL		
Auteur(s)	Laurent FARAMOND		
EOTP	E112/AGGC16/EHNOUUAU-CNLA	GALAX'HY	NOUUAUH2015OPE664
Accessibilité (Cf. Note EDF SA LA-255-V4.0)	Restreint		
	Confidentiel	(Lister nominativement en page 2 Diffusion : les personnes destinataires)	
	Restreint	(Indiquer explicitement en page 2 Diffusion : les destinataires (nom ou fonction) ou de manière implicite le périmètre restreint retenu : Projet, groupe de personnes, ...)	
	Interne	(Indiquer le périmètre d'accès retenu : EDF SA, Direction, Division, Entité, Projet, Liste de diffusion)	
	Libre	(Accessible à tout public interne ou externe EDF SA)	

SIGNATURES						
Date	Rédacteur(s)		Vérificateur(s)		Approbateur(s)	
	Nom	Visa	Nom	Visa	Nom	Visa
05/01/2021	Ing'Europ		L. FARAMOND		J-M. BONNEVIALE	Voir @

LIEU DE CONSERVATION	
Original papier	Original numérique
CIH service Génie Civil Toulouse	Serveur CIH Toulouse & Alexandr'Hy

DIFFUSION INTERNE AU CIH			
Destinataire	Département / Service	Nb ex.	Format
Laurent FARAMOND	CIH Toulouse - Service GC	1	@

DIFFUSION EXTERNE AU CIH			
Destinataire	Organisme	Nb ex.	Format
André VILLEMUR	EDF-HYDRO Sud-Ouest DIRECTION CONCESSIONS	1	@
Lucie LEVOYE	Edf-DPNT-DTEAM-PFA	1	@
Luc TEROIN	EDF-GEH Adour & Gaves	1	@
Nicolas THEUX	EDF-GU de Val d'Azun	1	@
	DREAL Occitanie	1	

HISTORIQUE DES MODIFICATIONS		
Ind.	Date	Nature des évolutions
A	05/01/2021	Création du document

DOSSIER D'EXÉCUTION

Références ING'EUROP	NT	ING-EDF-ENV-2020-NT-426 A
	CG	ING-EDF-ENV-2020-CG-302 A
	Indice	B
	Date	06/11/2020
	Objet de la révision	-
	Pages	83
	Annexes	0
	Document(s) associé(s)	-

Références EDF	Numéro	H-3057305713-2020-000354
	EOTP	E112/AGGC16/EHNOUUAU-CNLA

EDF HYDRO SUD-OUEST – GEH ADOUR ET GAVE – GU VAL D'AZUN
Aménagement de Nouveaux
Travaux de maintenance génie civil sur les ouvrages de
l'aménagement de Nouveaux

Résumé : En 2021 EDF souhaite réaliser des travaux de maintenance génie civil sur certains de ses ouvrages de l'aménagement de Nouveaux, à savoir : le barrage de Terre-Nère et les prises d'eau de Domec et de Gaillagos.

Ces travaux seront réalisés lors de la période d'indisponibilité de l'usine de Nouveaux, à savoir entre mi-juillet et mi-octobre 2021. Cela impliquera donc une modification des écoulements dans les TCC aval durant 3 mois environ.

Le présent dossier présente les travaux, dresse un état initial de l'environnement et propose une analyse des incidences du projet ainsi que les mesures d'évitement et de réduction à mettre en œuvre. Ce document comporte également une analyse des incidences sur le site NATURA 2000 concerné par les opérations.



VISA - REDACTION - VERIFICATION – APPROBATION

EVOLUTION DES INDICES

REDACTION				VERIFICATION			APPROBATION		
IND	Nom	Fonction	Visa/Date	Nom	Fonction	Visa/Date	Nom	Fonction	Visa/Date
A	E.GRUAU	ING	 06/11/2020	J. FONTS	ING	 02/12/2020	F.AMICO	CDM	 02/12/2020
B	E.GRUAU	ING	 16/12/2020	J. FONTS	ING	 16/12/2020	F.AMICO	CDM	 16/12/2020

LISTE DE DIFFUSION INTERNE A ING'EUROP

DESTINATAIRE	FONCTION
Frédéric AMICO	Chef de mission Environnement
Julien FONTS	Ingénieur Environnement

LISTE DE DIFFUSION EXTERNE A ING'EUROP

DESTINATAIRE	ORGANISME
Vincent MATAIX	EDF CIH
Laurent FARAMOND	EDF CIH

EVOLUTION DES INDICES

INDICE	LIBELLE DE LA MODIFICATION
A	Création du document
B	Modifications du document suite aux remarques EDF



RESUME NON TECHNIQUE

Dans le cadre de la maintenance et de la pérennisation de ses aménagements, EDF souhaite réaliser des travaux de génie civil sur certains ouvrages de l'aménagement de Nouaux située dans les Hautes-Pyrénées (65). Ces travaux sont prévus entre la mi-juillet et la mi-octobre 2021, pendant la période d'indisponibilité de l'usine de Nouaux.

D'une part, les travaux concernent le traitement des affouillements (mise en place d'enrochements) à l'aval rive droite du barrage de Terre-Nère.

D'autre part, ils concernent les prises d'eau de Domec et de Gaillagos qui ont été dégradées lors de la crue de 2018, en particulier les abords au droit de celle de Gaillagos (effondrement de la berge rive droite).

Ces trois ouvrages seront donc effacés pendant la durée des travaux, impliquant ainsi une modification des écoulements dans les TCC aval, hormis en ce qui concerne celui de la PE de Domec. Cette dernière n'étant plus fonctionnelle depuis la crue de 2018. Une vidange du barrage de Terre-Nère sera nécessaire dans le cadre de ces travaux.

Les risques de départ de matières fines lié à l'ouverture des ouvrages est faible compte tenu de la granulométrie très grossière présente en amont de ceux-ci.

Par ailleurs, l'augmentation des débits dans le ruisseau de Lasparès (TCC de la PE de Gaillagos) sera relativement faible puisqu'à cette période cette PE n'entonne quasiment rien.

Au niveau du barrage de Terre-Nère, l'ouverture de la vanne et du clapet se feront progressivement pour éviter une variation de débit trop brusque dans le TCC. Plusieurs fois par an, des manœuvres d'exploitation sont réalisées pour assurer le transit sédimentaire de l'ouvrage (en période de crue surtout). Les capacités de stockage de fines sont donc particulièrement limitées et le TCC aval est habitué à des variations de débits fréquentes.

Les accès aux différents sites d'intervention existent déjà et ne feront pas l'objet d'aménagements supplémentaires. Aucune zone d'installations de chantier n'est prévue au droit des sites. Elles seront positionnées au niveau de la centrale d'Aucun et du bassin de Sansou (milieux régulièrement entretenus et utilisés).

La PE de Domec étant situé sur un canal bétonné, les enjeux liés au milieu aquatique au droit de celle-ci sont inexistantes et les travaux ne nécessitent pas la mise en place de mesures particulières. Du point de vue terrestre, les enjeux sont également nuls (opérations manuelles, absence d'engins sur place).

A la PE de Gaillagos, les enjeux concernent principalement la création d'une rampe d'accès dans le lit du ruisseau ainsi que la création d'un batardeau (par demi-cours d'eau). Ces opérations sont une source potentielle de remobilisation de matières fines. Néanmoins le substrat au droit du site est composé de gros blocs et cailloux provenant de la berge droite effondrée et/ou charriés depuis l'amont lors de la crue. Cette granulométrie limite donc le risque d'entraînements de matières fines vers l'aval.

Les enjeux faunistiques sont également faibles et les éventuelles espèces présentes pourront facilement fuir la zone de travaux et se réfugier dans les milieux alentours.



Les travaux sur la rive droite aval du barrage de Terre-Nère se feront à l’abri d’un batardeau. Ce dernier sera créé au niveau d’un atterrissement graveleux existant et pourrait entraîner le départ de MES. Ce risque est faible compte tenu de la granulométrie grossière du substrat de la retenue. De plus, la continuité hydraulique qui sera assurée en rive gauche permettra une dilution des éventuelles particules fines. Un suivi physico-chimique permettra également de surveiller ce taux de MES.

Le principal risque lié à ces travaux est représenté par la survenue d’une pollution (utilisation de bétons et présence d’engins au droit de cours d’eau). A ce titre, des mesures de gestion et de prévention seront mises en place afin d’éviter ce risque.

Pour terminer, ces ouvrages ne sont pas situés au sein du périmètre d’un site NATURA2000. Le site « Gave de Pau et de Cauterets » situé à 5 km à l’Est de l’aire d’étude, et en connexion « indirecte » (réseau hydrographique) avec les zones de travaux ne sera pas impacté par ceux-ci.



SOMMAIRE

1.	ANALYSE DU CADRE REGLEMENTAIRE	11
1.1	CODE DE L'ENERGIE ET ACTES DIVERS	11
1.2	ETUDE D'IMPACT ET EVALUATION ENVIRONNEMENTALE	11
1.3	ANALYSE DE LA NOMENCLATURE IOTA	12
1.4	ANALYSE DE LA GEOMETRIE, SURETE ET FONCTIONNALITE	14
1.5	ENONCE DES ENJEUX AUTRES ET DES AUTORISATIONS NECESSAIRES	14
	1.5.1 Enjeux liés à la nature et au paysage	15
	1.5.2 Evaluation des incidences Natura 2000.....	15
2.	DESCRIPTION TECHNIQUE.....	19
2.1	PRESENTATION DE L'AMENAGEMENT	19
	2.1.1 Localisation de l'aménagement et des ouvrages.....	19
	2.1.2 Description de l'aménagement de Nouveaux	19
	2.1.3 Description des ouvrages.....	21
	2.1.3.1 Description du barrage de Terre-Nère	21
	2.1.3.2 Description de la prise d'eau de Domec.....	22
	2.1.3.3 Description de la prise d'eau de Gaillagos	25
2.2	DESCRIPTION DES TRAVAUX.....	28
	2.2.1 Installations de chantier	29
	2.2.2 Travaux sur le barrage de Terre-Nère	29
	2.2.2.1 Accès	29
	2.2.2.2 Description des travaux	30
	2.2.2.3 Isolement hydraulique	31
	2.2.3 Travaux sur la prise d'eau de Gaillagos.....	32
	2.2.3.1 Accès	32
	2.2.3.2 Description des travaux	33
	2.2.3.3 Isolement hydraulique	35
	2.2.4 Travaux sur la prise d'eau de Domec	36
	2.2.4.1 Accès	36
	2.2.4.2 Isolement hydraulique	36
	2.2.4.3 Description des travaux	37
2.3	CALENDRIER DES TRAVAUX.....	37
2.4	MODALITES ET CONTRAINTES D'EXPLOITATION.....	38
	2.4.1 Modalités et exploitation courante.....	38
	2.4.2 Modalités et contraintes d'exploitation lors des travaux.....	38
2.5	DISPOSITIONS EN MATIERE DE SECURITE DES OUVRAGES ET MOYENS DE CONTROLE.....	38
3.	INCIDENCES DU PROJET	39
3.1	AIRE D'ETUDE.....	39
3.2	METHODOLOGIE	40



3.3	DESCRIPTION DU MILIEU.....	41
3.3.1	Milieu aquatique	41
3.3.1.1	Contexte hydrographique	41
3.3.1.2	Données hydrologiques des cours d'eau	41
3.3.1.3	Zonages réglementaires et périmètres de gestion intégrés	43
3.3.1.4	Masses d'eau et qualité des cours d'eau	44
3.3.1.5	Enjeux écologiques liés aux TCC.....	45
3.3.2	Milieu terrestre.....	52
3.3.2.1	Les zonages du milieu naturel.....	52
3.3.2.2	Description des enjeux liés au milieu terrestre.....	57
3.3.3	Sites et paysages	65
3.3.4	Usages	66
3.4	INCIDENCES POTENTIELLES DU PROJET ET MESURES DE REDUCTION	67
3.4.1	Incidences indirectes liées à l'exploitation des aménagements pour la réalisation des travaux	67
3.4.1.1	Incidences / mesures liées à la mise en indisponibilité.....	67
3.4.1.2	Incidences / mesures liées à l'isolement hydraulique des zones de travaux.....	69
3.4.2	Incidences directes sur le milieu pendant les travaux.....	70
3.4.2.1	Travaux au barrage de Terre-Nère	70
3.4.2.2	Travaux sur la prise d'eau de Gaillagos	72
3.4.2.3	Travaux sur la prise d'eau de Domec.....	74
3.4.3	Incidences / mesures vis-à-vis du contexte paysager	75
3.4.4	Incidences / mesures vis-à-vis des usages	75
3.4.5	Mesures spécifiques vis-à-vis du risque de pollution(s) accidentelle(s)	75
3.4.6	Mesures liées à la propreté et à la gestion des déchets.....	76
3.5	INCIDENCES NATURA 2000	77
3.5.1	Présentation du site Gave de Pau et de Cauterets (et Gorges de Cauterets)	78
3.5.2	Les enjeux du site	78
3.5.3	Evaluation des incidences sur le site	78
3.5.3.1	Incidences sur les habitats naturels	78
3.5.3.2	Incidences sur la faune.....	79
3.6	COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS DE GESTION	80
3.6.1	Compatibilité du projet avec le SDAGE	80
3.6.2	Compatibilité avec le contrat de milieu Gave de Pau amont	80
3.7	SUIVI DE L'OPERATION	81
3.7.1	En phase travaux	81
3.7.2	En situation aménagée	81
3.8	REMISE EN ETAT DES SITES APRES EXPLOITATION	81
3.9	MESURES COMPENSATOIRES (SI MESURES DE REDUCTION INSUFFISANTES).....	81
4.	CONCLUSION	82



LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Habitats naturels présents au sein du site N2000 FR7300922.....	16
Figure 2 : Espèces présentes au sein du site N2000 FR7300922.....	17
Figure 3 : Localisation des ouvrages.....	19
Figure 4 : Plan de situation de l'aménagement de Nouveaux.....	20
Figure 5 : Vue aérienne du barrage de Terre-Nère.....	21
Figure 6 : Erosion de la berge aval rive droite et affouillement du pied aval du débit réservé.....	22
Figure 7 : Prise d'eau de Domec – Coupe longitudinale.....	22
Figure 8 : Vues sur les grilles de prise (avant la crue de 2018).....	23
Figure 9 : Vue du dispositif de restitution du débit réservé (avant la crue de 2018).....	23
Figure 10 : Vue aval de la PE.....	24
Figure 11 : Dégradation des organes mécaniques et engravement complet du bassin.....	24
Figure 12 : A gauche : vue aval de la PE (avant la crue de 2018) – A droite : vue du dispositif de restitution du débit réservé (avant la crue de 2018).....	25
Figure 13 : Vue du site avant la crue.....	26
Figure 14 : Vue du site peu de temps après la crue.....	26
Figure 15 : Affouillement du bassin de captage.....	27
Figure 16 : Vue de la passerelle obstruée par les embâcles.....	27
Figure 17 : Vue aval de la PE : érosion de la berge RD (à gauche) et du pied aval des ouvrages (à droite)	28
Figure 18 : Erosion de la berge RD vue de l'amont.....	28
Figure 19 : Vue de l'environnement au droit de l'usine d'Aucun.....	29
Figure 20 : Vue de l'accès à la zone de travaux.....	30
Figure 21 : Schéma de la mise en œuvre des enrochements percolés à l'abri du batardeau en RD.....	31
Figure 22 : Schéma de l'isolement hydraulique.....	32
Figure 23 : Vue de l'accès à la PE de Gaillagos.....	32
Figure 24 : Vue de la rampe qui sera aménagée.....	33
Figure 25 : Schéma des enrochements percolés à mettre en œuvre.....	34
Figure 26 : Localisation de la zone de stockage temporaire des enrochements.....	34
Figure 27 : Vue des arbres à abattre.....	35
Figure 28 : Schéma du phasage de dérivation et des travaux à la PE de Gaillagos.....	36
Figure 29 : Vue de l'accès à la PE de Domec.....	36
Figure 30 : Schéma de l'isolement hydraulique à la PE de Domec.....	37
Figure 31 : Aires d'étude prises en compte.....	40



Figure 32 : carte des BV de l’aménagement de Nouveaux.....	41
Figure 33 : schéma des aménagements hydrauliques du val d’Arrens	42
Figure 34 : Localisation de la confluence entre le gave d’Azun et le gave de l’Estaing	44
Figure 35 : Etat écologique et chimique de la masse d’eau FRFR244	45
Figure 36 : Carte de localisation des points de prélèvement (Source : ECCEL Environnement, 2020).....	46
Figure 37 : Prises de vue du substrat à l’aide de l’Aquascop.....	47
Figure 38 : Vue du gave d’Azun en aval du barrage	47
Figure 39 : Vue de la retenue en amont du barrage de Terre-Nère.....	48
Figure 40 : Vue du ruisseau de Lasparès en amont et en aval de la PE de Gaillagos	48
Figure 41 : Vue en amont de la PE (à gauche) et en aval juste avant le passage en souterrain (à droite)....	49
Figure 42 : Vue du ruisseau sur sa partie aval, avant son passage sous la D918	50
Figure 43 : Vue de la berge où auront lieu les travaux en aval du barrage de Terre-Nère.....	51
Figure 44 : Localisation des sites NATURA2000 vis-à-vis des ouvrages	54
Figure 45 : Localisation des ZNIEFF de type 1 vis-à-vis des secteurs de travaux	55
Figure 46 : Localisation des ZNIEFF de type 2 vis-à-vis des ouvrages	56
Figure 47 : Vue des milieux au droit de la centrale d’Aucun	57
Figure 48 : Vue de la prairie mésophile (Source : APEXE).....	57
Figure 49 : Vue du pied de Renouée du Japon le long du chemin d’accès	58
Figure 50 : Localisation de l’aulnaie-frênaie (en vert) vis-à-vis du chemin d’accès et de la zone de travaux. 58	
Figure 51 : Vue de l’environnement dans lequel s’insère la prise d’eau de Gaillagos	59
Figure 52 : Vue de la zone de stockage provisoire des enrochements	60
Figure 53 : Vue du chemin d’accès (à gauche) et de la parcelle enherbée à traverser (à droite)	60
Figure 54 : Vue de l’environnement autour de la prise d’eau	61
Figure 55 : Vue du secteur enherbée au pied de la prise d’eau, en rive droite.....	61
Figure 56 : Localisation du périmètre de prospections écologiques au droit du barrage de Terre-Nère	62
Figure 57 : Localisation des ZSM du Gypaète barbu vis-à-vis des 3 ouvrages	64
Figure 58 : Localisation des périmètres de protection rapprochés aux abords des Monuments Historiques situés à proximité des sites de travaux (Source Atlas des patrimoines).....	65
Figure 59 : Localisation de la réserve de pêche permanente en aval du barrage de Terre-Nère	66
Figure 60 : Localisation des sites NATURA 2000 présents autour des secteurs de travaux.....	77



1. ANALYSE DU CADRE REGLEMENTAIRE

Les prises d'eau de Gaillagos et de Domec, ainsi que le barrage de Terre-Nère, font partie de l'aménagement hydroélectrique de Nouaux, concédé à EDF par décret du 10 octobre 1957.

1.1 CODE DE L'ENERGIE ET ACTES DIVERS

Articles du code de l'énergie visés par les travaux

- R 521-31** Projets d'exécution des ouvrages à établir par le concessionnaire en application du cahier des charges
- R 521-38** Autres travaux ne relevant pas du II du R521-31, les travaux d'entretien, de maintenance et de grosse réparation
- R 521-39** Travaux à caractère régulier (vidange]
- R 521-41** Travaux visant à prévenir un danger grave et présentant un caractère d'urgence.

La vidange qui sera réalisée dans le cadre de ce projet, s'apparentera aux vidanges du barrage déjà réalisées aujourd'hui et qui sont du type « procédure d'effacement ».

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

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

Actes régissant une partie des travaux : Non concerné

1.2 ETUDE D'IMPACT ET EVALUATION ENVIRONNEMENTALE

Non concerné

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



1.3 ANALYSE DE LA NOMENCLATURE IOTA

Rubrique	Nature du projet (IOTA) ayant un impact sur le milieu aquatique et seuil déclaratif	D/A/NC (non concerné)	Justification & Eléments descriptifs du projet
1.1.1.0	Sondage, forage, création de puits ou d'ouvrage souterrain (D)	NC	
1.1.2.0	Prélèvements permanents ou temporaires issus d'un forage, puits ou ouvrage souterrain dans un système aquifère 10 000 m ³ < (D) < 200 000 m ³ < (A)	NC	
1.2.1.0	Prélèvements et installations et ouvrages permettant le prélèvement, - entre 400 et 1 000 m ³ /heure ou entre 2 et 5 % du débit du cours d'eau (D) - supérieure ou égale à 1 000 m ³ /heure ou à 5 % du débit du cours d'eau (A)	NC	
1.3.1.0	Ouvrages, installations, travaux de prélèvement d'eau : 1° Capacité supérieure ou égale à 8 m ³ /h (A) ; 2° Dans les autres cas (D)	NC	
2.1.5.0	Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol 1 ha < (D) < 20 ha < (A)	NC	
2.2.1.0	Rejet dans les eaux douces supérieur à 2000 m ³ /j ou à 5 % du débit moyen interannuel du cours d'eau (D).	NC	
2.2.3.0	Rejet dans les eaux de surface, R1 < (D)	NC	
3.1.1.0	Installations, ouvrages, remblais et épis, dans le lit mineur d'un cours d'eau Delta 20 cm < (D) < 50 cm < (A) a) Obstacle écoulement des crues (A)	NC	L'isolement hydraulique sur chaque site de travaux ne sera pas de nature à entraîner une augmentation des lignes d'eau : - Au barrage de Terre-Nère, les eaux transiteront via le côté gauche du barrage ; - A la PE de Domec : les eaux transiteront via un système de busage ;



			- A la PE de Gaillagos : Les eaux s'écouleront soit côté rive droite, soit côté rive gauche (travail par demi-cours d'eau).
3.1.2.0	Modification du profil en long ou du profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau (D) < 100m < (A)	(D)	La rampe d'accès de 10 m de long qui sera créée en RD de la PE de Gaillagos ainsi que le système de batardage par demi-cours d'eau conduiront à une légère modification du profil du ruisseau de Lasparès. Néanmoins, le chenal d'écoulement actuel passe au niveau de l'ancienne berge Rive Droite (RD) et a été créé suite à la crue de 2018. Création d'un batardeau de 20 ml en aval RD du barrage de Terre-Nère. Ce court batardeau sera créé sur une zone d'atterrissement existante et ne modifiera pas significativement ni durablement (ouvrage temporaire) le profil du Gave d'Azun.
3.1.3.0	Ouvrage avec impact sur luminosité 10 m < (D) < 100 m < (A)	NC	
3.1.4.0	Consolidation ou protection des berges 20 m < (D) < 200 m < (A)	(D)	Restauration des berges (en enrochements) en rives droite et gauche de la PE de Gaillagos sur un linéaire cumulé de 35 mètres. Traitement des affouillements en enrochements percolés sur 20 ml au barrage de Terre-Nère.
3.1.5.0	Destruction de frayères, zones de croissance ou d'alimentation de la faune piscicole, des crustacés et des batraciens (D) < 200 m ² < (A)	NC	Aucun des cours d'eau sur lesquels sont implantés les ouvrages n'est classé en arrêté frayères. A la prise d'eau de Gaillagos, une pelle interviendra dans le lit du ruisseau de Lasparès. Toutefois, le chenal actuel créé suite à la crue n'est pas favorable à la création de frayères (forte pente, granulométrie trop grossière).
3.2.1.0	Entretien de cours d'eau par curage des sédiments (D) < (2 000 m ³ ou S1) < (A)	NC	
3.2.2.0	Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau 400 m ² < (D) < 10 000 m ² < (A)	NC	
3.2.5.0	Création de barrage de retenue et ouvrages assimilés ; classe D (D) classe ABC (A)	NC	Le barrage de Terre-Nère n'est pas classé. Pour autant, celui-ci fera bien l'objet d'une procédure de vidange.
3.2.6.0	Digues de protection contre les inondations et submersions et aménagement hydraulique (A)	NC	



3.3.1.0	Assèchement, de zones humides 0.1 ha < (D) < 1 ha < (A)	NC	
3.3.2.0	Réalisation de réseaux de drainage permettant le drainage d'une superficie : 20 ha < (D) < 100 ha < (A)	NC	
3.3.5.0	Travaux de restauration des milieux aquatiques, y compris les ouvrages nécessaires à cet objectif (D)	NC	
5.2.2.0	Entreprises hydrauliques soumises à la loi du 16 octobre 1919 relative à l'utilisation de l'énergie hydraulique (A)	NC	

1.4 ANALYSE DE LA GEOMETRIE, SURETE ET FONCTIONNALITE

Les travaux projetés au droit de chaque ouvrage (PE de Domec, PE de Gaillagos et barrage de Terre-Nère) ne modifieront pas définitivement leur **géométrie** actuelle.

Du point de vue de la **fonctionnalité**, ces travaux auront lieu pendant la période d'indisponibilité de l'usine de Nouaux (prévue entre mi-juillet et mi-octobre). Durant celle-ci, le barrage de Terre-Nère et la PE de Gaillagos seront donc effacés. Leur fonctionnalité sera donc temporairement modifiée.

Pour ce qui est de la PE de Domec, aujourd'hui hors service, les travaux la rendront de nouveau fonctionnelle. Néanmoins ce changement concerne son fonctionnement actuel et non son état initial.

Concernant la **sûreté** :

- Pendant les travaux : la continuité hydraulique au droit de chaque ouvrage sera assurée et les dispositifs d'isolement hydraulique (par demi-cours d'eau ou par busage) ne constitueront pas d'obstacle au bon écoulement des eaux en cas de crue.
- En exploitation normale, aucune modification de la sûreté de ces ouvrages n'aura lieu suite aux différents travaux.

L'ensemble de ces éléments est abordé au paragraphe 2.5 page 38.

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

1.5 ENONCE DES ENJEUX AUTRES ET DES AUTORISATIONS NECESSAIRES

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

- Travaux en réserve naturelle
- Travaux en cœur de parc naturel national (pas en zone cœur mais en aire d'adhésion)
- Autorisation défrichement
- Autorisation environnementale (ICPE/Loi sur l'eau)
- Enregistrement/Déclaration ICPE
- Autorisation de travaux en site classé, ou en site patrimonial remarquable



- Urbanisme : permis de construire/permis d'aménager/déclaration préalable (notamment pour affouillement-exhaussement)
- Interférence avec zone rouge PPRi : Non concerné par le Règlement du PPRi (absence de construction).

1.5.1 ENJEUX LIES A LA NATURE ET AU PAYSAGE

Préservation des milieux et espèces :

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

Non

Mesures d'évitement et réduction proposées : Non concerné

1.5.2 EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000

Localisation du projet :

- Le projet est situé hors site Natura 2000
5 km du site : (N° de site FR [7300922](#))

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

Habitats et espèces d'intérêts communautaires ayant justifié la désignation du site Natura 2000 :
site FR : [7300922](#)



CODE	DÉNOMINATION OFFICIELLE
HABITATS D'EAUX DOUCES	
3220	Rivières alpines avec végétation ripicole herbacée
3240	Rivières alpines avec végétation ripicole ligneuse à <i>Salix elaeagnos</i>
3270	Rivières avec berges vaseuses de <i>Chenopodium rubri</i> ou du <i>Bidention</i>
3260	Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du <i>Ranunculion flutantis</i> et du <i>Callitricho-Batrachion</i>
3130	Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation du <i>Littorelletea uniflorae</i> et/ou du <i>Isoëto-Nanojuncetea</i>
3140	Eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation benthique à characées <i>Charetea fragilis</i>
3150	Lacs eutrophes naturels avec végétation de l' <i>Hydrocharition</i>
LANDES, CORNICHES ET PELOUSES	
4030	Landes sèches européennes
4060	Landes alpines et boréales
5110	Formations stables à Buis sur corniches calcaires (<i>Berberidion</i> p.p.)
6110	Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles (<i>Alisso-Sedion albi</i>)*
6170	Pelouses calcaires alpines et subalpines
6210	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (<i>Festuco Brometalia</i>)(*sites d'orchidées remarquables)*
6220	Parcours sibsteppiques de graminées et annuelles du <i>Thero-Brachypodieta</i> *
6230	Formations herbeuses à Nard (et groupements apparentés) sur substrats siliceux des zones montagnardes *
6430	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin
6510	Prairies maigres de fauche de basse altitude
6520	Prairies maigres de fauche de montagne
TOURBIÈRES et SOURCES	
7220	Sources pétrifiantes avec formation de tufs (<i>Cratoneurion</i>)
7230	Tourbières basses alcalines
7140	Tourbières de transition et tremblantes
EBOULIS, PAROIS ET ROCHERS	
8110	Éboulis siliceux de l'étage montagnard à nival (<i>Androsacetalia alpinae</i> et <i>Galeopsietalia ladani</i>)
8130	Éboulis ouest-méditerranéens et thermophiles
8210	Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique
8220	Pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique
8230	Roches siliceuses à végétation pionnière du <i>Sedo Scleranthion</i> ou du <i>Sedo albi-Veronicion dillenii</i>
FORÊTS	
9150	Hêtraies calcicoles médio-européennes du <i>Cephalanthero-Fagion</i>
9180	Forêt de ravins du <i>Tilio-acerion</i> *
91E0	Forêts galeries de saules blancs et Forêts alluviales à Aulne glutineux et Frêne (<i>Alno-Padion</i>)
9430	Forêts montagnardes à subalpines à <i>Pinus uncinata</i>

* : Habitat d'intérêt communautaire PRIORITAIRE

[Figure 1 : Habitats naturels présents au sein du site N2000 FR7300922](#)



Code	Nom commun	Nom scientifique
<i>Poissons</i>		
1106	Saumon atlantique	Salmo salar
1163	Chabot	Cottus gobio
1096	Lamproie de Planer	Lampreta planeri
1092	Ecrevisse à pattes blanches	AustropotamioBUS pallipes
<i>Mammifères</i>		
1301	Desman des Pyrénées	Galemys pyrenaicus
<u>1355</u>	Loutre	Lutra lutra
1308	Barbastelle	Barbastella barbastellus
1323	Vespertillion de Bechstein	Myotis bechsteini
<i>Insectes</i>		
1083	Lucane cerf-volant	Lucanus cervus
1088	Grand Capricorne	Cerambyx cerdo

[Figure 2 : Espèces présentes au sein du site N2000 FR7300922](#)



Eléments démontrant que les travaux n'ont pas d'influence sur les zones Natura 2000 : Cf. paragraphe 3.5 page 77.

Conclusion de l'évaluation des incidences Natura 2000 :

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



2. DESCRIPTION TECHNIQUE

2.1 PRESENTATION DE L'AMENAGEMENT

2.1.1 LOCALISATION DE L'AMENAGEMENT ET DES OUVRAGES

La centrale hydroélectrique de Nouaux est située dans le département des Hautes-Pyrénées (65), sur la commune d'Arras-en-Lavedan, dans la vallée du Gave d'Azun dont elle turbine les eaux.

Le barrage de Terre-Nère est situé sur le gave d'Azun, en aval immédiat de la centrale hydroélectrique d'Aucun.

La prise d'eau de Domec est située entre le village de Gaillagos et la RD 918.

Celle de Gaillagos est située à proximité du carrefour entre la RD104 (qui rejoint le village de Gaillagos) et la RD 918 (route d'Arrens).



Figure 3 : Localisation des ouvrages

2.1.2 DESCRIPTION DE L'AMENAGEMENT DE NOUAUX

L'aménagement de Nouaux qui fait partie du Groupement d'Usines (GU) du Val d'Azun, comprend les ouvrages principaux suivants :

- Un barrage mobile rivière dit « de Terre Nère » avec une prise d'eau principale en RG. Le barrage est situé sur le Gave d'Azun à l'aval immédiat de la centrale d'Aucun. Sa cote de Retenue Normale (RN) est calée à 837,50 m NGF ;
- Un canal d'amenée d'une longueur totale de 3 917 ml composé d'un canal à ciel ouvert (3 063 ml) et de 5 passages couverts ou en galerie (854 ml) comprenant de nombreux ponts de



franchissements et aqueducs ainsi que deux prises d'eau secondaires dites « de Domec », et « de Gaillagos » ;

- Un bassin de mise en charge dit « de Sansou » d'un volume de 10 000 m³ ;
- Une conduite forcée (Ø 1 900 à 1 700 mm) et d'une longueur voisine de 670 m ;
- Une conduite de décharge parallèle à la conduite forcée ;
- Une centrale hydro-électrique équipée de 2 groupes Francis à axe vertical.

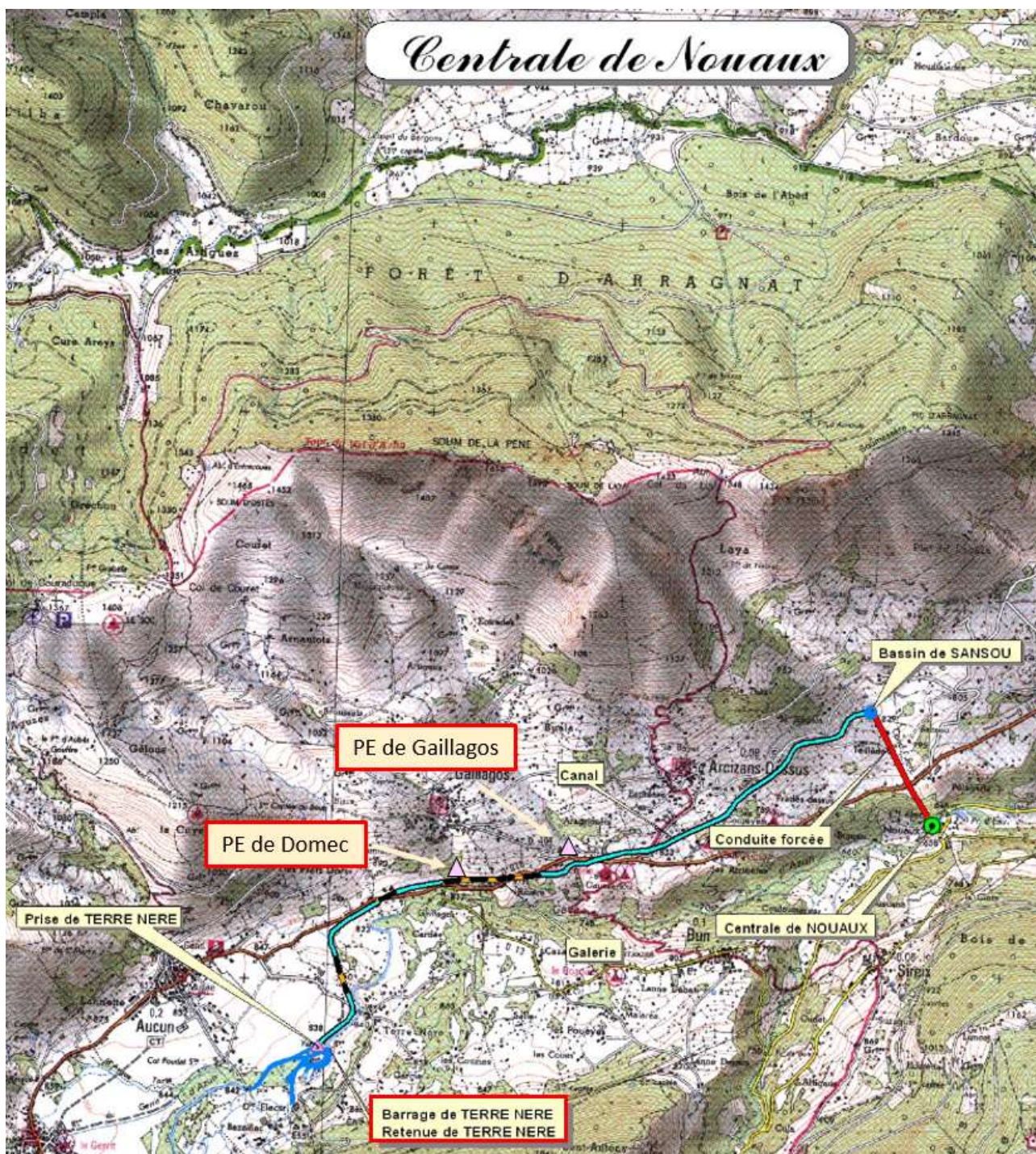


Figure 4 : Plan de situation de l'aménagement de Nouaux



2.1.3 DESCRIPTION DES OUVRAGES

2.1.3.1 Description du barrage de Terre-Nère

Le barrage de Terre Nère se compose de la rive gauche vers la rive droite :

- D'une prise d'eau équipée de 3 passes permettant de transiter les apports vers un canal d'amenée ;
- D'une ancienne vanne de chasse munie d'un pertuis obturé qui permettait (avant 2014) de délivrer l'ancien débit réservé de 115 l/s (40ème du module). Cette vanne sert aujourd'hui de vanne batardeau (consignation mécanique) pour d'éventuelles interventions sur le clapet de régulation positionné en aval ;
- D'un clapet de régulation (installé en 2013-2014) positionné immédiatement à l'aval de l'ancienne vanne batardeau ;
- De deux vannes bateau ;
- Deux piles équipées de flotteurs, de contrepoids et de crics permettant de manœuvrer la vanne pleine d'eau ;
- Un ouvrage de restitution du débit réservé implanté dans la digue en remblai ;
- Une digue en remblai terreux et alluvionnaire située en RD et faisant près de 37 ml. Le parement amont est revêtu d'une dalle en béton armé. Le parement aval de la digue est végétalisé et revêtu en son pied d'un perré en pierres sèches ayant pour rôle de protéger l'ouvrage en cas de déversement ou de retour d'eau par l'aval (éviter la sape de la digue).



Figure 5 : Vue aérienne du barrage de Terre-Nère



La protection de la berge rive droite à l'aval du barrage a été emportée et la dalle à la sortie du pied aval du débit réservé a basculé. Il y a un risque d'érosion régressive avec affouillement des fondations de ces ouvrages.



Figure 6 : Erosion de la berge aval rive droite et affouillement du pied aval du débit réservé

2.1.3.2 Description de la prise d'eau de Domec

Elle se situe sur un cours d'eau sans dénomination (affluent RG du Gave d'Azun), en rive gauche de la galerie d'amenée.

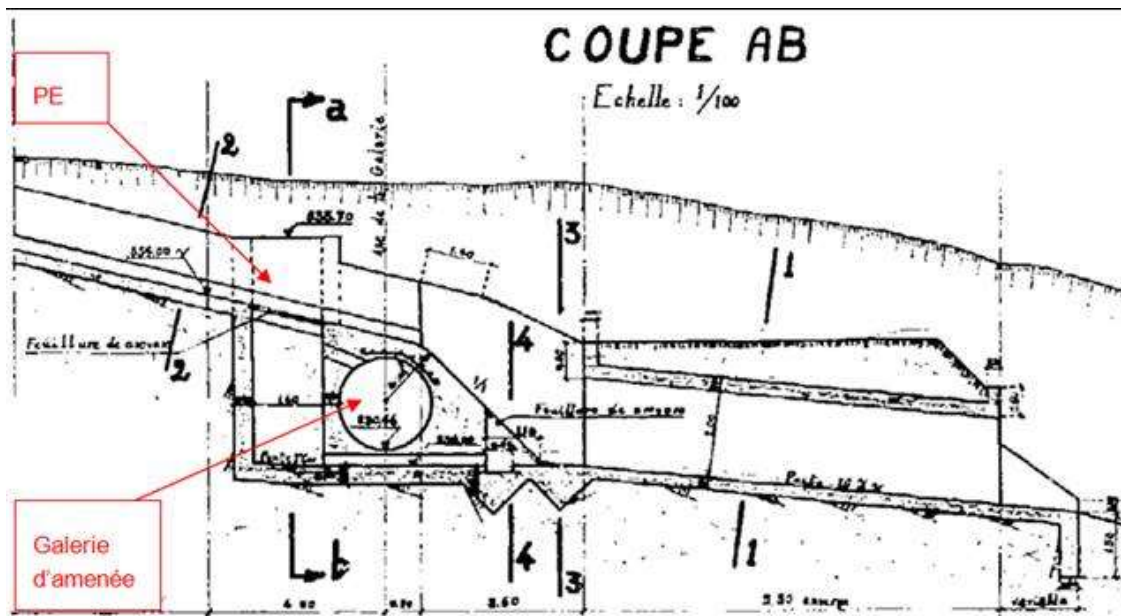


Figure 7 : Prise d'eau de Domec – Coupe longitudinale

Elle est de type entonnoir par en dessous à l'aide d'une grille grossière à barreaux 1,20 x 1,60m et possède une vanne d'amenée et une vanne de chasse disposées sur des conduits busés Ø300.



L'ouvrage dispose également d'une vanne de fermeture du canal d'entonnement.



Figure 8 : Vues sur les grilles de prise (avant la crue de 2018)

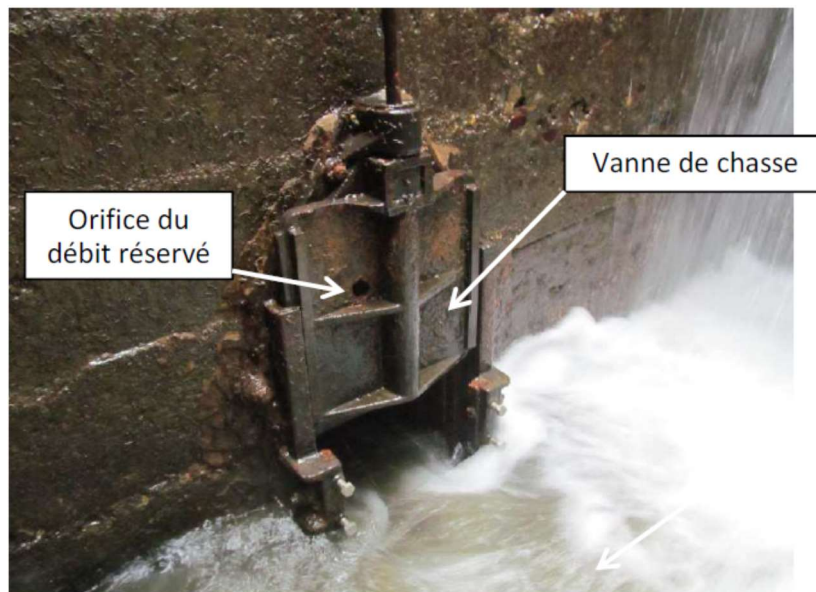


Figure 9 : Vue du dispositif de restitution du débit réservé (avant la crue de 2018)

La crue de mai 2018 a endommagé cette PE :

- La grille de prise a disparu ;
- Le bassin et la chambre de prise sont totalement engravés ;
- Le radier autour de la grille est érodé ;
- Une partie de la serrurerie (passerelle d'accès, organes de manœuvre, etc.) est également endommagée ou détruite.



Figure 10 : Vue aval de la PE



Figure 11 : Dégradation des organes mécaniques et engrèvement complet du bassin

A l'heure actuelle cette prise d'eau complètement obstruée n'est pas fonctionnelle. Ainsi tous les débits y arrivant sont restitués à l'aval.



2.1.3.3 Description de la prise d'eau de Gaillagos

La PE de Gaillagos récupère les eaux du ruisseau de Lasparès (affluent RG du gave d'Azun), quelques mètres à l'amont du passage busé sous la RD 918.

Cette prise d'eau est de type entonnement par en-dessous avec canalisation totale du cours d'eau par un canal bétonné et présence d'une vanne de chasse.



Figure 12 : A gauche : vue aval de la PE (avant la crue de 2018) – A droite : vue du dispositif de restitution du débit réservé (avant la crue de 2018)



La crue de mai 2018 a endommagé le site de cet ouvrage :

- La berge rive droite a été emportée. Alors que le ruisseau passait intégralement dans la grille de la PE située en RG, celui-ci passe désormais également en RD, là où la berge est effondrée.



Figure 13 : Vue du site avant la crue



Figure 14 : Vue du site peu de temps après la crue



- Le pied aval de la prise d'eau et du bassin de captage est affouillé.



Figure 15 : Affouillement du bassin de captage

- Une partie de la serrurerie (grille, tôle du débit réservé, passerelle d'accès, etc.) est également endommagée.



Figure 16 : Vue de la passerelle obstruée par les embâcles

Bien qu'encore en service, l'ensemble des ouvrages et des berges sont fragilisés et une nouvelle crue pourrait tout emporter avec notamment des dégâts potentiels sur la route menant au village de Gaillagos.



Figure 17 : Vue aval de la PE : érosion de la berge RD (à gauche) et du pied aval des ouvrages (à droite)



Figure 18 : Erosion de la berge RD vue de l'amont

2.2 DESCRIPTION DES TRAVAUX

Pour rappel, les travaux, décrits dans les chapitres qui suivent sont :

- Le traitement des affouillements en aval rive droite du barrage de Terre-Nère ;
- Des travaux de maintenance et de réparation à la prise d'eau de Gaillagos ;
- Des travaux de maintenance à la prise d'eau de Domec.



2.2.1 INSTALLATIONS DE CHANTIER

Pour ces travaux, les installations de chantier seront positionnées au niveau de la centrale d'Aucun, ainsi qu'au niveau du bassin de Sansou. Aucune zone d'installation de chantier ne sera mise en place au droit même des différents sites de travaux.



Figure 19 : Vue de l'environnement au droit de l'usine d'Aucun

2.2.2 TRAVAUX SUR LE BARRAGE DE TERRE-NERE

2.2.2.1 Accès

L'accès au barrage se fait en empruntant la route menant jusqu'à la centrale d'Aucun (route de Then / Bazailac). De là, les engins peuvent accéder à la berge par les terrains privés de la rive droite puis en longeant le pied de la digue.



Figure 20 : Vue de l'accès à la zone de travaux

2.2.2.2 Description des travaux

Les travaux consistent à réaliser une protection en enrochements percolés afin d'empêcher l'érosion régressive susceptible d'atteindre l'ouvrage de débit réservé et le pied de la digue de fermeture.

Après la mise en place du batardeau, les travaux se dérouleront comme suit :

- La berge et le pied des murs du débit réservé seront terrassés ;
- Des enrochements seront posés en fond de fouille et seront percolés au béton.

Les dimensions de ce confortement seront les suivantes :

- Longueur de 10 m ;
- Largeur de 2,5 à 3,5 m en pied et de 1 à 1,5 m en crête
- Hauteur de 2,5 à 3,5 m variable selon la nature de la fondation.

Le bétonnage s'effectuera dans l'enceinte fermée du batardeau et un dispositif de filtration / décantation sera également mis en aval de la zone de travaux afin d'éviter tout départ de particules fines et/ou de laitances de béton.

Enfin, les enrochements mis en place proviendront de carrière et une pelle mécanique sur chenille réalisera ces travaux.

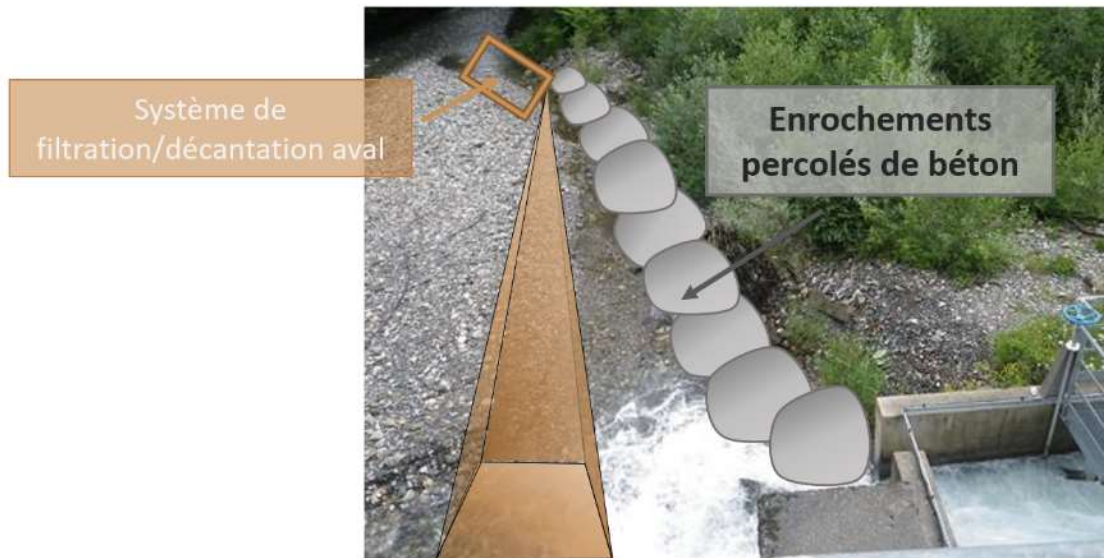


Figure 21 : Schéma de la mise en œuvre des enrochements percolés à l'abri du batardeau en RD

2.2.2.3 Isolement hydraulique

Les travaux sont réalisés à la période de plus fort étiage (août / septembre).

Néanmoins, les travaux devant se dérouler dans le lit mineur du Gave d'Azun, l'isolement de la zone d'intervention est nécessaire.

Avant le début des travaux, les débits transiteront par les deux vannes (rives gauche et droite) ainsi que par le clapet situé en rive gauche. Lors des travaux, la vanne rive droite sera fermée et les débits continueront d'être restitués par le clapet et la vanne rive gauche.

Ces opérations permettront de passer la totalité du débit entrant en rive gauche et ainsi d'isoler la rive droite sur laquelle auront lieu les travaux. De plus, le Qr continuera à être délivré.

Ensuite, les matériaux issus des atterrissements en rive droite seront utilisés pour créer un batardeau (20 m environ) fermant intégralement la zone de travaux. Cela permettra également d'éviter un apport de matériaux extérieurs.

En fin d'opération, le batardeau sera ouvert et les matériaux remis à leur place d'origine.

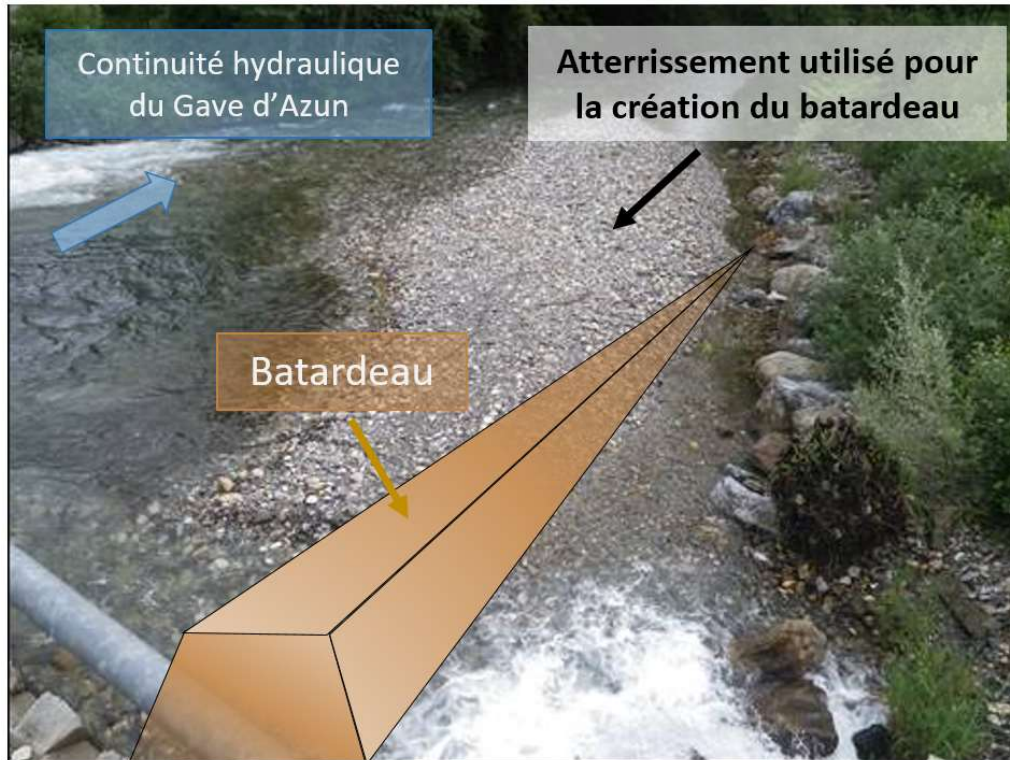


Figure 22 : Schéma de l'isolement hydraulique

2.2.3 TRAVAUX SUR LA PRISE D'EAU DE GAILLAGOS

2.2.3.1 Accès

L'accès à cette prise d'eau se fait directement depuis la D918 (route du Val d'Azun), juste avant la bifurcation avec la D104 (Route de Couret).



Figure 23 : Vue de l'accès à la PE de Gaillagos

Afin de permettre à la pelle (araignée ou à chenille) d'intervenir, une rampe d'environ 10 m sera aménagée au niveau de l'ancienne berge rive droite (où passent une partie des écoulements). Cette rampe sera réalisée par remaniement des blocs présents sur place et apport de blocs extérieurs.



[Figure 24 : Vue de la rampe qui sera aménagée](#)

2.2.3.2 Description des travaux

Les travaux consisteront à réparer les dégradations causées par la crue de 2018, à savoir la réfection des berges rives droite et gauche, la reprise et le confortement du pied de la prise d'eau, de la conduite et du bassin de dessablage. Ces réparations se feront par la mise en œuvre d'enrochements percolés au béton.

Le linéaire de berges à reprendre est de 35 ml cumulés.

Comme expliqué précédemment, les travaux se dérouleront en 2 temps-temps :

- Phase 1 : Des enrochements seront approvisionnés, mis en place et percolés au béton sur la berge rive gauche de la prise d'eau et au pied des ouvrages (prise d'eau, conduite et bassin de dessablage) ;
- Phase 2 : Des enrochements sont approvisionnés, mis en place et percolés au béton sur la berge rive droite de la prise d'eau.



Figure 25 : Schéma des enrochements percolés à mettre en œuvre

Les blocs présents sur place seront réutilisés. Néanmoins, ceux-ci étant insuffisants, des enrochements seront apportés afin de les compléter. Ces blocs seront acheminés et déversés au niveau du « renforcement » situé le long de la route, en RD du ruisseau.



Figure 26 : Localisation de la zone de stockage temporaire des enrochements



Ces travaux nécessiteront également la coupe de deux arbres (de faible diamètre) auparavant situés sur la RD de la prise d'eau mais aujourd'hui situés au milieu du chenal qui s'est créé suite à l'effondrement de la berge droite.



Figure 27 : Vue des arbres à abattre

Enfin, des travaux de serrurerie seront également menés : suppression de la passerelle et des garde-corps et changement de la vanne de vidange du bassin.

2.2.3.3 Isolement hydraulique

Les travaux sont réalisés à la période de plus fort étiage (août / septembre).

Afin de pouvoir travailler à sec, une dérivation des eaux du ruisseau de Lasparès sera réalisée par demi-cours d'eau. Ceci permettra également d'assurer la continuité hydraulique du ruisseau. Cette dérivation aura une longueur de 20 m environ.

Cette dérivation sera effectuée par le déplacement des blocs présents dans le lit du ruisseau et la création d'un chenal préférentiel en rive droite pour permettre l'isolement de la rive gauche où débiteront les travaux.

Une fois le travail en RD terminé, l'intégralité des débits passera par la prise d'eau, assurant ainsi l'assèchement de la rive gauche.

Ainsi, les travaux se feront en deux phases :

- Dérivation phase 1 : Les eaux du ruisseau seront dérivées en rive droite afin de réaliser la totalité des travaux sur la moitié rive gauche ;
- Dérivation phase 2 : Une fois terminé, l'écoulement sera rétabli par la prise d'eau et les travaux seront réalisés sur la moitié rive droite.

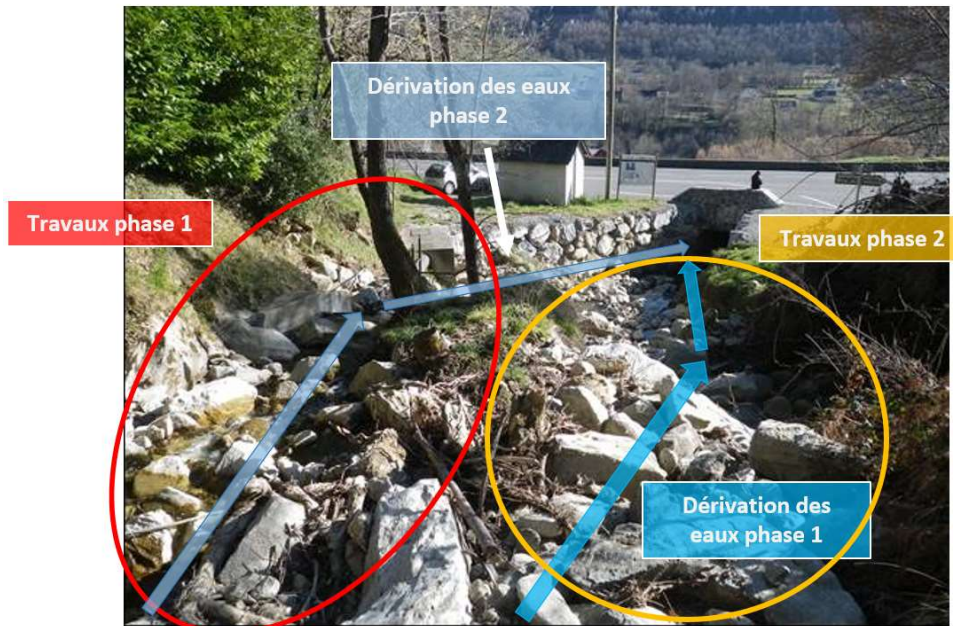


Figure 28 : Schéma du phasage de dérivation et des travaux à la PE de Gaillagos

2.2.4 TRAVAUX SUR LA PRISE D'EAU DE DOMECC

2.2.4.1 Accès

L'accès à cette prise d'eau n'est pas possible directement depuis la route. Elle est uniquement accessible par un chemin enherbé (privé) depuis la D918 puis en traversant une parcelle enherbée.



Figure 29 : Vue de l'accès à la PE de Domecc

2.2.4.2 Isolement hydraulique

L'isolement hydraulique de la zone de travaux sera assuré via la mise en place d'un batardeau bois en à l'entrée du canal de prise, en amont de la PE. Une conduite permettra l'évacuation des eaux vers l'aval.



Figure 30 : Schéma de l'isolement hydraulique à la PE de Domec

2.2.4.3 Description des travaux

Les opérations prévues sur cet ouvrage seront toutes manuelles, aucun engin ne sera donc présent sur place. Les opérations prévues à cette prise d'eau sont les suivantes :

- Le désengrèvement du bassin et de la chambre de prise ;
- La réparation du béton du cadre du radier (érodé lors de la crue de 2018) ;
- La remise en place à l'identique de la grille (sur le puits colmaté) ;
- La remise en service à l'identique du système du débit réservé ;
- La réparation ou le remplacement de la serrurerie à l'identique (passerelle d'accès, organes de manœuvre, ...).

2.3 CALENDRIER DES TRAVAUX

L'indisponibilité de l'aménagement de Nouaux est prévue entre mi-juillet et mi-octobre 2021, afin de permettre la réalisation de travaux au sein de l'usine.

Les travaux objets du présent dossier sont prévus durant cette phase d'indisponibilité.

Sur chaque site, la durée estimée des travaux est la suivante :

- Barrage de Terre-Nère : une semaine
- Prise d'eau de Gaillagos : trois semaines
- Prise d'eau de Domec : trois semaines.



2.4 MODALITES ET CONTRAINTES D'EXPLOITATION

2.4.1 MODALITES ET EXPLOITATION COURANTE

A l'heure actuelle, il faut rappeler que la PE de Domec est complètement obstruée depuis la crue de mai 2018. Elle n'est donc plus fonctionnelle et l'intégralité des débits entrants transitent dans le TCC.

La PE de Gaillagos reste elle fonctionnelle mais est très endommagée.

Précisons par ailleurs qu'en été et en début d'automne, le débit au droit de ces prises d'eau est naturellement faible. Ainsi, les débits entrants ne sont quasiment pas entonnés par les prises d'eau mais restitués à l'aval pour assurer la délivrance du débit réservé.

Le barrage de Terre-Nère est régulièrement effacé par l'exploitant dans le cadre de son exploitation courante. Chaque année, lors d'épisodes de crues, cette gestion permet d'assurer le transit sédimentaire au niveau de l'ouvrage. Ces périodes d'effacement (de quelques jours seulement) sont également mises à profit pour l'expertise et la réalisation de petits travaux d'entretien au niveau de l'ouvrage.

2.4.2 MODALITES ET CONTRAINTES D'EXPLOITATION LORS DES TRAVAUX

L'usine de Nouaux sera mise en indisponibilité entre mi-juillet et la mi-octobre 2021, dans le cadre de travaux ayant lieu à l'intérieur de l'usine. Les travaux objets du présent dossier seront réalisés au sein de cette indisponibilité, celle des PE pouvant être maintenue jusqu'à la mi-octobre, après la remise en service de l'usine.

Lors de cette indisponibilité le fonctionnement hydraulique au droit des deux prises d'eau et du barrage de Terre-Nère sera le suivant :

- **Au barrage de Terre-Nère** : une vidange sera nécessaire. En dehors des phases de travaux sur l'ouvrage, l'intégralité des débits entrants du Gave d'Azun transitera par les 2 vannes (rive droite et gauche) et le clapet rive gauche. Pendant la semaine de travaux, le débit sera dévié par le clapet et la vanne rive gauche, afin d'assurer l'isolement hydraulique de la rive droite où auront lieu les travaux.
- **A la PE de Gaillagos** : la prise d'eau sera effacée (pendant toute la durée de l'indisponibilité) afin d'assurer la dérivation du ruisseau de Lasparès en rive droite et permettre d'effectuer les travaux sur la rive gauche.

La PE sera ensuite remise en service pour les travaux en RD avec dérivation sur la RG de l'intégralité des débits entrants (liés à l'indisponibilité).

- **A la PE de Domec** : celle-ci n'entonne plus aucun débit depuis la crue de 2018. L'indisponibilité de l'usine ne modifiera donc pas le fonctionnement actuel.

2.5 DISPOSITIONS EN MATIERE DE SECURITE DES OUVRAGES ET MOYENS DE CONTROLE

Le projet répond-il aux éléments suivants :

- Les travaux modifient la géométrie d'un ouvrage de la concession :



- Les travaux au barrage de Terre-Nère concernent la protection d'une berge et ne modifieront en rien l'ouvrage, aussi bien pendant qu'après les travaux.
- Les travaux à la PE de Gaillagos consistent à mettre en place des enrochements percolés au droit des berges dégradées. Cet aménagement qui concerne les berges, ne modifiera pas la géométrie de l'ouvrage.
- La PE de Domec, le béton du radier sera réparé, la grille sera remise en place, la serrurerie (passerelle, organes de manœuvre) réparée ou remplacée et le système de débit réservé remis en service. Toutes ses opérations se feront à l'identique. La géométrie de l'ouvrage ne sera donc pas définitivement modifiée.

Les travaux modifient la fonctionnalité d'un ouvrage de la concession : les travaux se dérouleront pendant la période d'indisponibilité de l'usine de Nouaux (pour des travaux prévus à l'intérieur de celle-ci). Cette indisponibilité est programmée entre mi-juillet et mi-octobre 2021.

De plus, durant ces travaux :

- Le barrage de Terre-Nère sera effacé : aucun débit ne sera entonné, ceux-ci seront intégralement restitués à l'aval via la/les vanne(s) et le clapet rive gauche. le clapet et la vanne rive gauche.
- La prise d'eau de Gaillagos sera elle aussi effacée et n'entonnera donc aucun débit ;
- La PE de Domec étant déjà hors service, les travaux n'entraîneront pas de modification pour son fonctionnement. Par contre, les travaux la rendront de nouveau fonctionnelle.

Ces travaux se dérouleront pendant l'indisponibilité de l'usine de Nouaux et nécessitent l'effacement du barrage de Terre-Nère et de la PE de Gaillagos (celle de Domec n'étant aujourd'hui plus fonctionnelle). Ces modifications de fonctionnalité (absence d'entonnement des débits) seront temporaires et limitées à la durée des travaux.

Après travaux, en exploitation normale, la fonctionnalité de la PE de Domec sera de nouveau assurée. Il s'agit donc d'une modification de fonctionnalité permanente par rapport à l'état actuel mais pas par rapport à l'état initial.

Les travaux modifient la sûreté d'un ouvrage de la concession.

Lors de ces travaux, l'effacement des ouvrages et l'isolement hydraulique de chaque zone de travaux n'empêcheront pas l'écoulement des eaux en cas de crue puisque :

- Les eaux du gave d'Aspe transiteront par la vanne et le clapet RG du barrage ;
- Les travaux à la PE de Gaillagos se feront par demi-cours d'eau. Les débits pourront donc passer par l'un ou l'autre des côtés du système d'isolement hydraulique ;
- A la PE de Domec, les eaux seront entonnées dans un busage (dimensionné de façon à éviter sa mise en charge) pour être restituées à l'aval.

Par ailleurs une veille météorologique sera menée tout au long des travaux afin d'être alerté en cas de risque de crue. Compte tenu de la période de travaux, ce risque reste néanmoins faible.

Ces différents travaux ne remettront pas en cause la sûreté des trois ouvrages.

3. INCIDENCES DU PROJET

3.1 AIRE D'ETUDE

L'aire d'étude est délimitée sur la figure en page suivante. Elle a été définie au regard des zones d'intervention et travaux décrits précédemment. Cette aire d'étude comporte 2 échelles de perception :



- **Un périmètre d'étude proche et ses abords immédiats (en rouge)** : Pour chaque zone de travaux, elle comprend l'ouvrage en question, ses accès et ses abords immédiats ;
- **Une aire d'étude « hydraulique » (en jaune) lié à la mise en indisponibilité**, correspondant à la zone d'influence hydraulique du projet. Il s'agit des TCC pris en compte dans le cadre de cette étude, et qui pourraient être impactés par la gestion des aménagements (indisponibilité de l'usine de Nouaux) :
 - o Le gave d'Azun pour le barrage de Terre-Nère
 - o Le ruisseau de Lasparès pour la PE de Gaillagos
 - o Le ruisseau sans dénomination pour la PE de Domec.

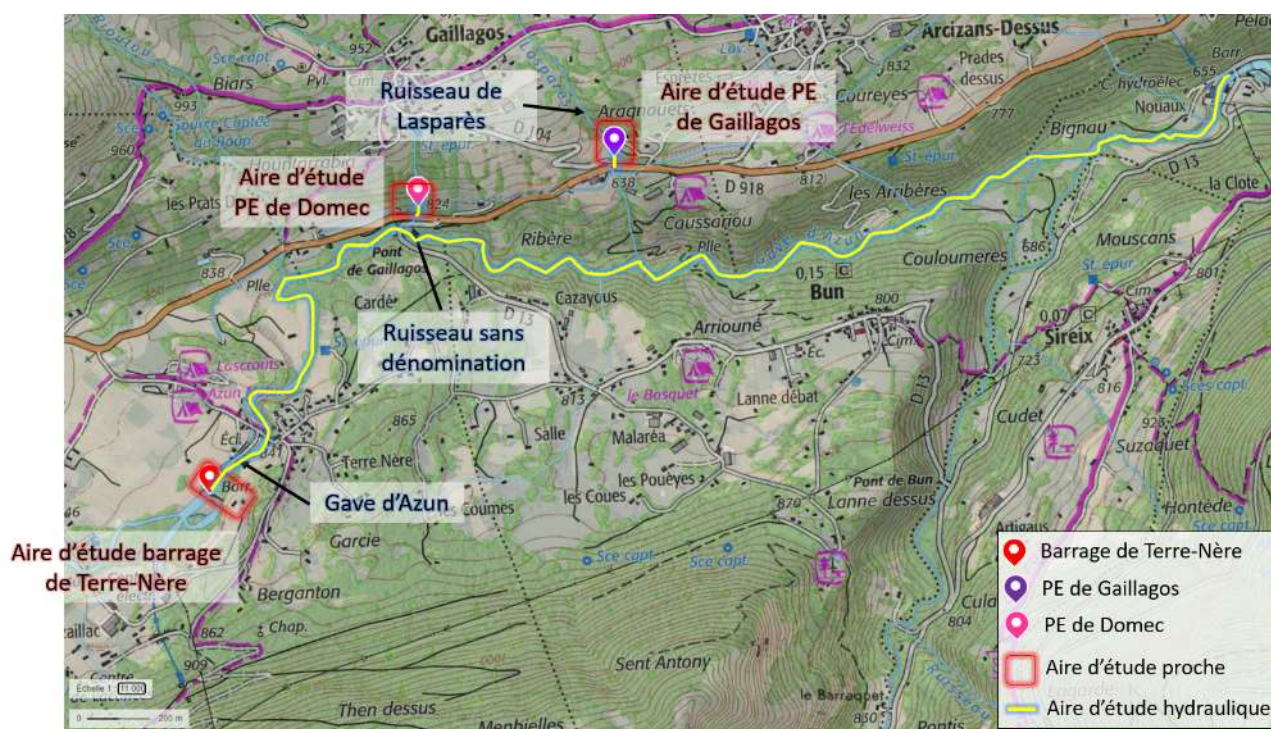


Figure 31 : Aires d'étude prises en compte

3.2 METHODOLOGIE

L'analyse du contexte environnemental dans lequel s'inscrivent les travaux s'est faite à partir de la bibliographie disponible complétée par une visite sur site effectuée le 2 juillet 2020.

Les données bibliographiques sur l'aire d'étude proviennent :

- Du site de cartographie de la DREAL Occitanie (carto.picto-occitanie) ;
- 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 du Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN) et de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN). Cela concerne notamment :
 - o Les ZNIEFF et en particulier celle de type 1 « Gave d'Azun, ruisseau du Bergons et Gave de Lourdes » (730011506) ;
 - o Les sites NATURA 2000.
- Du portail de l'Agence de l'Eau Adour-Garonne ;



3.3 DESCRIPTION DU MILIEU

3.3.1 MILIEU AQUATIQUE

3.3.1.1 Contexte hydrographique

Le **Gave d'Azun** sur lequel se trouve l'usine de Nouaux, est un cours d'eau des Hautes-Pyrénées (65) de 29 km de long environ. Il prend sa source dans la commune d'Arrens-Marsous et se jette dans un bras du Gave de Pau au niveau de la commune de Ayros-Arbouix.

Il possède plusieurs affluents dont le plus important est le gave d'Estaing (en rive droite). On citera également le **ruisseau de Lasparès** sur lequel est situé la PE de Gaillagos. D'une longueur de près de 3 km, il prend sa source sur la commune de Gaillagos avant de se jeter dans le gave d'Azun sur cette même commune.

La PE de Domec est quant à elle située sur un petit ruisseau sans dénomination.

3.3.1.2 Données hydrologiques des cours d'eau

Selon les données transmises par EDF – DTG, l'aménagement de Nouaux capte un bassin versant naturel de 105 km², et possède un bassin versant influencé de 177 km² (en considérant les débits restitués par l'usine d'AUCUN à l'amont, qui dérive les eaux du Gave d'Estaing en plus de celles du Gave d'Arrens). À l'aval, les débits restitués de la centrale de NOUAUX retournent dans le Gave d'Arrens et sont immédiatement repris par la prise d'eau de l'aménagement de LAU BALAGNAS.

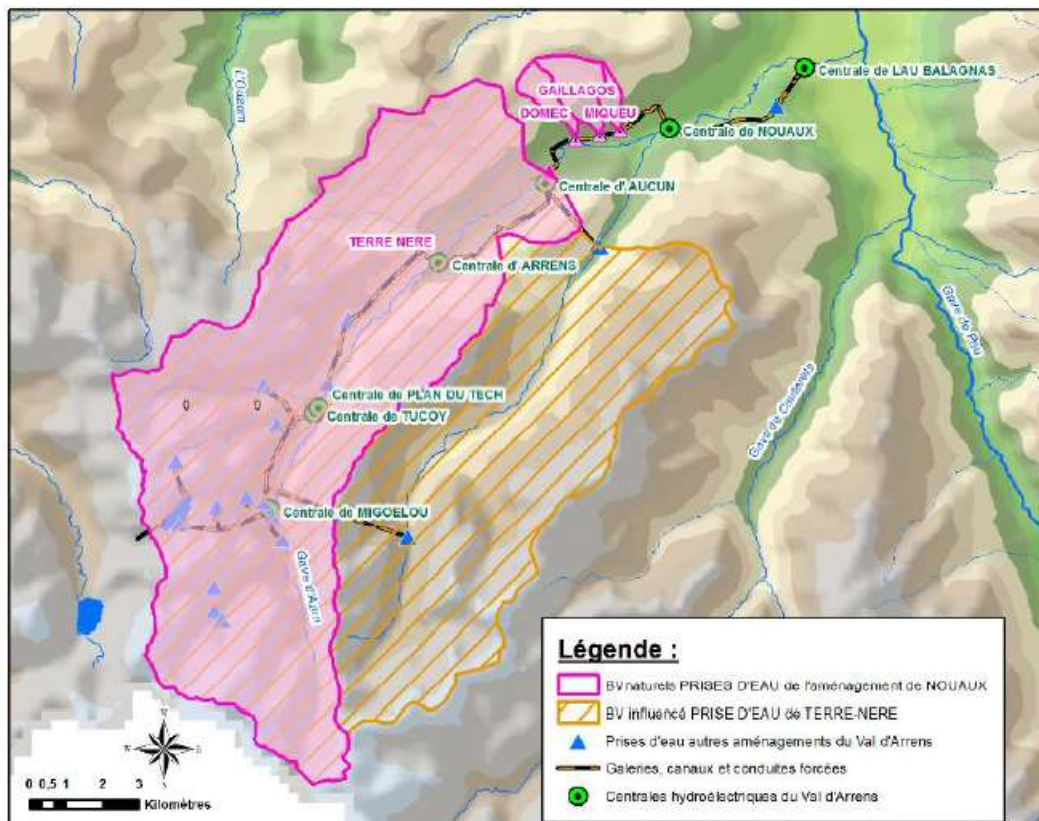


Figure 32 : carte des BV de l'aménagement de Nouaux

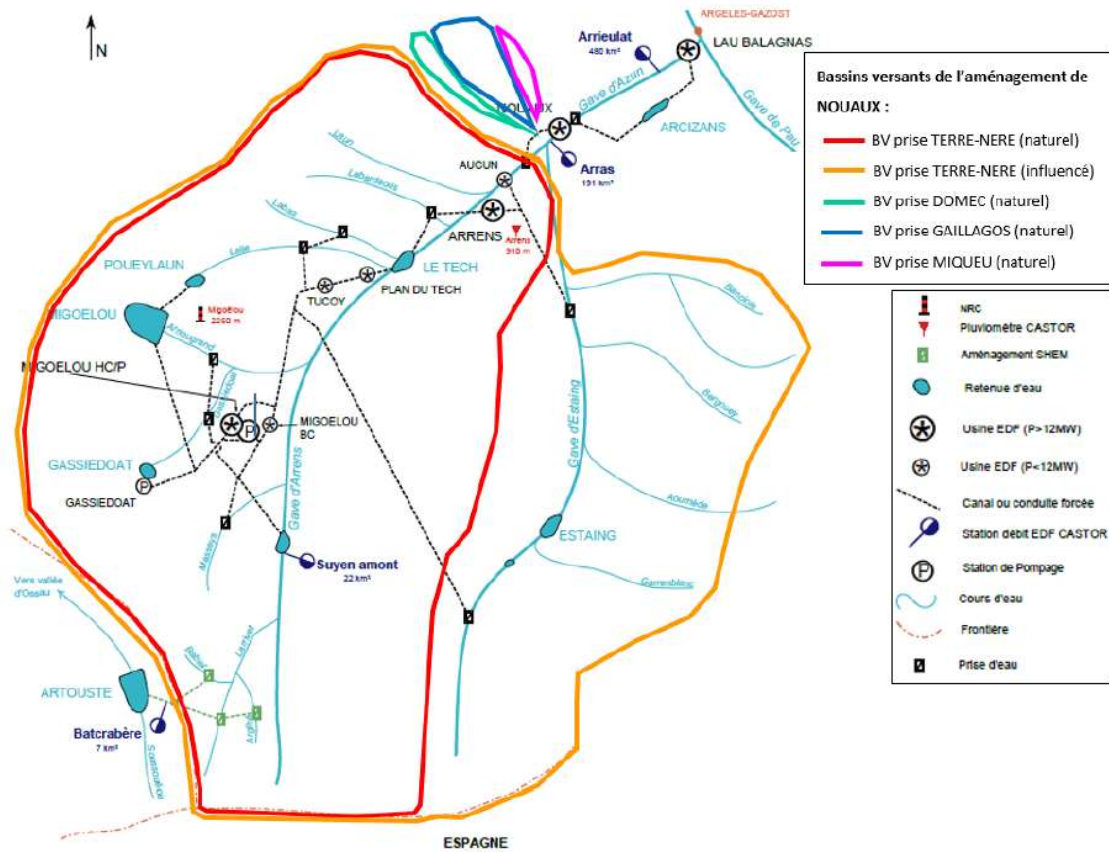


Figure 33 : schéma des aménagements hydrauliques du val d'Arrens

Les données qui suivent indiquent les débits moyens mensuels et annuels naturels calculés des différents cours d'eau captés. La moyenne est établie sur 40 ans, sur la période 1978 – 2017. La période d'indisponibilité est indiquée en rouge.

	janvier	février	mars	avril	mai	juin	juillet	août	septem bre	octobre	novem bre	déceb re	Moyenne annuelle
Barrage de TERRE NERE													
Moyenne	3.40	3.59	4.11	5.77	8.76	8.55	4.42	2.54	2.12	3.01	3.80	3.51	4.47
PE de DOME C													
Moyenne	0.04	0.04	0.05	0.07	0.06	0.04	0.02	0.01	0.01	0.03	0.04	0.04	0.04
PE de GAILLAGOS													
Moyenne	0.07	0.08	0.10	0.12	0.12	0.08	0.04	0.02	0.02	0.05	0.07	0.07	0.07

Néanmoins, les apports réels entrants dans la retenue de Terre-Nère sont fortement influencés par les débits restitués par l'usine d'AUCUN en amont. Les données en page suivante présentent donc les débits moyens mensuels et annuels influencés du niveau du gave d'Azun au niveau du barrage de Terre-Nère. La moyenne est établie sur 40 ans, sur la période 1978 – 2017. La période d'indisponibilité est indiquée en rouge.



	janvier	février	mars	avril	mai	juin	juillet	août	septem bre	octobre	novem bre	décemb re	Moyenne annuelle
Moyenne	5.56	5.30	5.65	7.41	9.38	8.93	6.00	3.33	2.79	4.10	5.16	5.20	5.73

Ce qu'il sort de ces données :

- Les débits du Gave d'Azun au moment de la mise en indisponibilité sont de l'ordre de 6 m³/s (fin de la fonte en juillet) à 2,8 m³/s en période d'étiage (septembre). Le module du Gave d'Azun est de 4,47 m³/s et le débit réservé au barrage est de 457 l/s ;
- Les débits des ruisseaux des PE de Domec et Gaillagos sont très faibles, de l'ordre de 10 à 20 l/s, avec des Qr très réduits (3,7 l/s à Domec et 7,5 l/s à Gaillagos). Les débits de ces ruisseaux et arrivant à ces PE sont naturellement très bas. Ainsi, à ces périodes, les prises d'eau sont en règle générale très peu voire non fonctionnelles. Les débits entrants ne sont pas ou peu entonnés et quasiment restitués à l'aval afin d'assurer la restitution du débit réservé.

3.3.1.3 Zonages réglementaires et périmètres de gestion intégrés

3.3.1.3.1 Le SDAGE Adour Garonne

Le gave d'Azun et le ruisseau de Lasparès font partie du bassin du 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 et pour une période de 6 ans, les orientations fondamentales 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.

Il est basé sur 4 orientations fondamentales :

- 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.

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

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.

3.3.1.3.2 Le Contrat de milieu « Gave de Pau amont » (2^{ème} contrat)

Ce contrat est aujourd'hui en vigueur sur l'aire d'étude. Il a pour ambition la mise en place d'une gestion équilibrée des milieux aquatiques, dans une perspective de développement durable, en intégrant les objectifs territorialisés du SDAGE Adour-Garonne.

Sur les 40 masses d'eau rivières concernées par ce contrat, l'objectif global du second contrat est d'atteindre le bon état pour 39 des 40 masses d'eau superficielles à échéance 2021 en s'appuyant sur les 6 thèmes suivants :

- Amélioration et suivi de la qualité de l'eau ;



- Gestion des milieux aquatiques (amélioration de l'état physique et écologique des cours d'eau) ;
- Prévention des risques de crue de d'inondation ;
- Préservation de la ressource en eau ;
- Valorisation touristique et paysagère de l'environnement lié au gave de Pau ;
- Animation, gouvernance et communication.

Son programme d'actions, prévu sur la période 2016-2020, est donc en cours d'achèvement.

3.3.1.3.3 Classements des cours d'eau

Les listes 1 et 2 des cours d'eau, classés au titre de l'article L214-17 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 :

- o L'arrêté en liste 1 établit la liste des cours d'eau sur lesquels la construction de tout nouvel ouvrage faisant obstacle à la continuité écologique est interdite ;
- o L'arrêté en liste 2 établit la liste des cours d'eau sur lesquels il convient d'assurer ou de rétablir la libre circulation des poissons migrateurs et le transit des sédiments, dans les 5 ans qui suivent la publication de la liste des cours d'eau.

Le Gave d'Azun en aval de sa confluence avec le Gave d'Estaing est classé en liste 1 et 2. **Cette confluence se situe bien en aval du barrage de Terre-Nère situé sur le Gave d'Azun.**

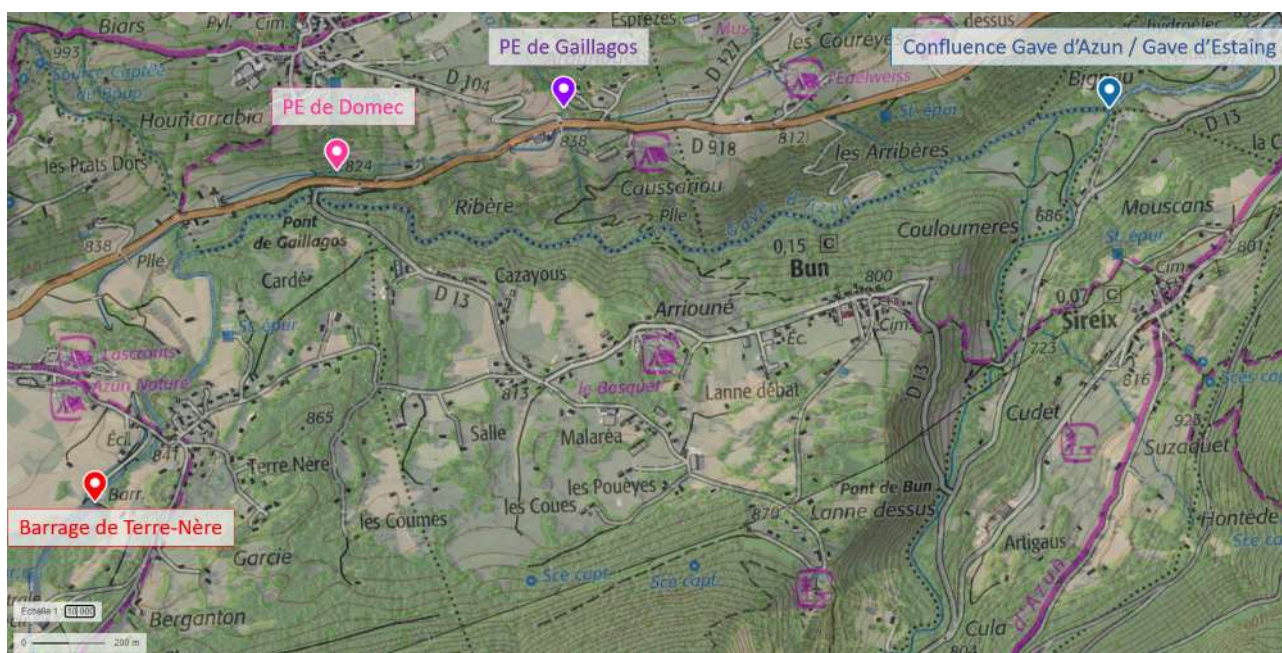


Figure 34 : Localisation de la confluence entre le gave d'Azun et le gave de l'Estaing

Le ruisseau de Lasparès n'est pas concerné par ces classements.

3.3.1.4 Masses d'eau et qualité des cours d'eau

Dans le cadre de l'élaboration du SDAGE 2022-2027, un état des lieux a été réalisé et validé en 2019. Celui-ci a permis d'évaluer la qualité des masses d'eau du bassin. Ces informations seront complétées début 2022 avec les objectifs fixés par le SDAGE et les mesures du programme de mesures.



L'évaluation des états à l'échelle de la masse d'eau s'appuie sur les mesures effectuées au droit des stations ou, en l'absence de mesures, sur des modèles ou des extrapolations.

Sur l'aire d'étude, seul le Gave d'Azun est identifié comme masse d'eau rivière par le SDAGE. Au droit du barrage de Terre-Nère, il fait partie de la masse d'eau « Le Gave d'Azun du confluent du Masseys (inclus) au confluent du Gave de Pau (FRFR244).

Le ruisseau de Lasparès n'est pas référencé en tant que masse d'eau superficielle. De fait, il ne fait pas l'objet d'un suivi de la qualité de ses eaux.

Le ruisseau (sans nom) sur lequel est implantée la PE de Domec n'est quant à lui pas répertorié dans les bases de données.

Concernant le Gave d'Azun, l'état des milieux de 2019 a identifié comme « principale » pression les rejets de macropolluants des stations d'épurations domestiques par temps sec et une altération élevée de la continuité, de l'hydrologie et de la morphologie.

Selon les informations issues de cet état des lieux, l'état écologique de cette masse d'eau est bon mais son état chimique n'a pas été classé.

Dans le cadre du SDAGE 2016-2021, les objectifs de qualité de cette masse d'eau sont le bon état (écologique et chimique).

Ecologie (mesuré)		Indice de confiance	Chimie		Indice de confiance
Etat écologique	bon	moyen	Etat (sans ubiquistes)	non classé	inconnu/pas
Stations de mesure ayant permis de qualifier l'état écologique :			Substances déclassantes :		
05217600	Le Gave d'Azun à Lau Balagnas		Stations de mesure ayant permis de qualifier l'état chimique :		
			05217600	Le Gave d'Azun à Lau Balagnas	
			05217820	Le Gave d'Azun à Arrens Marsous	

*Figure 35 : Etat écologique et chimique de la masse d'eau FRFR244
(Source Agence de l'Eau Adour-Garonne)*

3.3.1.5 Enjeux écologiques liés aux TCC

3.3.1.5.1 Description des cours d'eaux

3.3.1.5.1.1 Le Gave d'Azun

Le Gave d'Azun, en aval du barrage de Terre-Nère présente un lit large dans lequel on retrouve une granulométrie grossière de types pierres et galets. Côté rive droite, près de la moitié du lit est occupé par d'importants atterrissements constitués d'un mélange de pierres, cailloux et sables grossiers. Cette zone correspond au secteur où auront lieu les travaux.

Les écoulements au droit de ce secteur sont dominés par le faciès plat lentique. Aucune végétation aquatique n'est présente dans le lit mineur.

Du point de vue granulométrique, le bureau d'étude ECCEL environnement a été mandaté par EDF afin d'effectuer une caractérisation des sédiments présents dans la retenue du barrage de Terre-Nère.

Lors de la campagne d'échantillonnage qui a eu lieu en décembre 2020, les prélèvements pour l'analyse en laboratoire avec la benne Eckman se sont révélés infructueux. En effet, la benne ne s'est jamais fichée dans



le substrat (comme attendu sur un fond de sédiments fins), et le ressenti du contact de la benne sur le fond ne laissait aucun doute quant à la présence d'un substrat minéral grossier.

De plus, la benne ne se stabilisait aucunement et basculait sur le côté à chaque essai, signe évident d'un substrat très grossier.

En outre, sur l'ensemble des points échantillonnés, aucun des essais de déclenchement réalisés au jugé n'a permis de collecter quelque quantité de sédiment que ce soit.

Les tentatives de prélèvement ont été effectuées sur 7 points répartis sur l'emprise aval de la retenue (Cf. Figure 36 ci-dessous). On peut donc considérer que les observations d'absence de sédiments fins mobilisables sont applicables à la totalité de la surface de la retenue qui sera vidangée.



Figure 36 : Carte de localisation des points de prélèvement (Source : ECCEL Environnement, 2020)

Compte tenu de la configuration du site (forte inclinaison des berges, hauteurs d'eau trop importantes), la caractérisation du substrat par prélèvement manuel/pesée n'a pu être réalisée. Seules des prises de vue à l'Aquascope ont été effectuées (malgré une mauvaise visibilité due à la turbidité de l'eau). Ces prises montrent une granulométrie grossière (cf. photos ci-dessous)

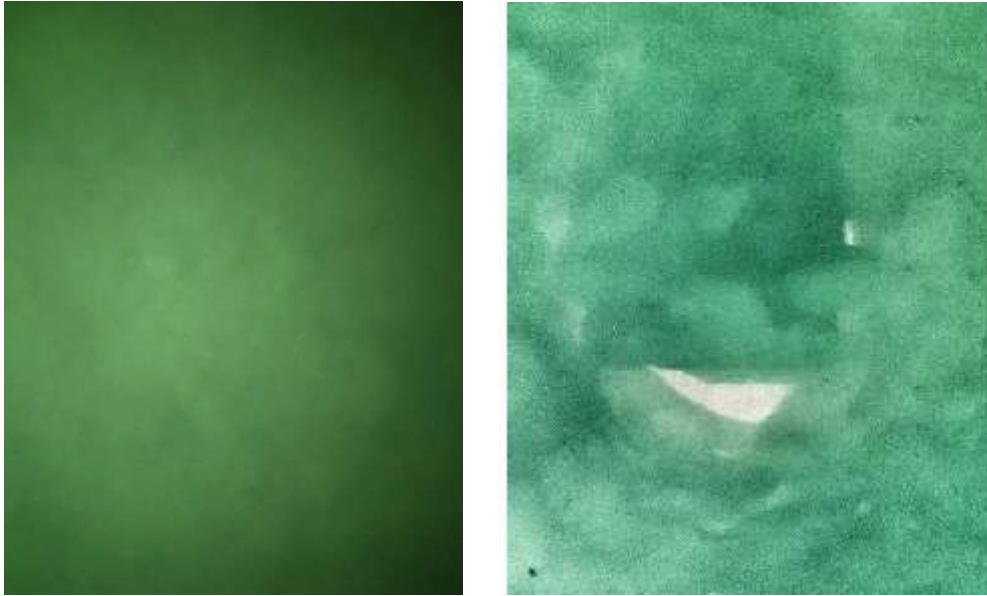


Figure 37 : Prises de vue du substrat à l'aide de l'Aquascope

Par ailleurs, il est fort probable que la composition du substrat au sein de la retenue soit similaire à celle observée en aval immédiat de l'aménagement, où les fractions grossières prédominent (pierres fines et cailloux grossiers).



Figure 38 : Vue du gave d'Azun en aval du barrage

En conclusion, sur le constat de prélèvements infructueux de sédiments, les observations sur site confirment l'absence de sédiments fins mobilisables au sein de la retenue et à proximité de l'ouvrage.

Ce constat est logique du fait des manœuvres d'exploitation réalisées chaque année sur l'ouvrage et qui permettent d'assurer le transit sédimentaire du gave.



Figure 39 : Vue de la retenue en amont du barrage de Terre-Nère

3.3.1.5.1.2 Le ruisseau de Lasparès

Le ruisseau de Lasparès est un petit cours d'eau très encaissé présentant une forte pente. Son substrat est très grossier (blocs, pierres et cailloux) et les fractions granulométriques fines sont très faiblement représentées. Aucune retenue n'est présente en amont de cette prise d'eau et le transport solide semble bien assuré (absence de colmatage).

Par ailleurs, les berges enrochées ont été fortement dégradées lors de la crue de 2018. Elles sont aujourd'hui effondrées et les enrochements qui les constituaient occupent une grande partie du lit du ruisseau avec, en plus, les blocs charriés depuis l'amont.

Ce cours d'eau passe sous la D918 (à une trentaine de mètres en aval de la PE) avant de rejoindre le Gave d'Azun.



Figure 40 : Vue du ruisseau de Lasparès en amont et en aval de la PE de Gaillagos



3.3.1.5.1.3 Le ruisseau à la PE de Domec

Le ruisseau sur lequel est implantée la PE de Domec n'est pas identifié comme cours d'eau. En amont de la PE celui-ci est totalement canalisé, avec plusieurs chutes.



Figure 41 : Vue en amont de la PE (à gauche) et en aval juste avant le passage en souterrain (à droite)

En aval de la PE de Domec, celui-ci devient souterrain avant de ressortir quelques mètres avant son passage sous la D918.

Cette partie aval et aérienne ressemble au ruisseau de Lasparès (écoulement de type torrentiel avec un substrat très grossier).



[Figure 42 : Vue du ruisseau sur sa partie aval, avant son passage sous la D918](#)

3.3.1.5.2 Enjeux liés aux habitats

Les données bibliographiques relatives aux ZNIEFF et sites NATURA2000 présents aux alentours de l'aire d'étude ne font état d'aucun enjeu particulier (présence d'habitats d'intérêt communautaire et/ou de zone humide) vis-à-vis des habitats aquatiques.

Pour chaque secteur de travaux, on précisera par ailleurs que :

- Le gave d'Azun au droit du barrage de Terre-Nère constitue un milieu humide aquatique mais pas une zone humide ;
- Le lit mineur du ruisseau de Lasparès, au droit de la PE de Gaillagos est largement occupé par les enrochements de berges effondrées lors de la crue de 2018 et ceux charriés depuis l'amont. Les habitats rivulaires favorables à des espèces comme le Desman n'existent plus et, le lit du cours, fortement engravé, ne permet pas la création de zones de frayères ;
- La PE de Domec est située sur un ruisseau canalisé, ne permettant aucune création d'habitats.

3.3.1.5.3 Enjeux liés aux espèces inféodées au milieu aquatique

3.3.1.5.3.1 Les mammifères semi-aquatiques

On citera tout particulièrement deux espèces à fort intérêt patrimonial, à savoir la Loutre d'Europe et le Desman des Pyrénées, toutes les deux citées dans les formulaires des ZNIEFF présentes dans l'aire d'étude.



Le Desman des Pyrénées est un petit mammifère insectivore endémique des Pyrénées et du quart nord-ouest de la péninsule Ibérique. Il utilise les berges des cours d'eau comme gîte (cavités naturelles des berges, anfractuosités entre les pierres et racines ou même terriers abandonnés).

Le secteur d'étude, comme l'ensemble des Pyrénées, est concerné par le Plan National d'Actions (PNA) en faveur du Desman des Pyrénées. L'aire d'étude (et les 3 ouvrages devant faire l'objet de travaux) fait partie d'un secteur où la présence de l'espèce est certaine. Cela signifie donc que sa présence doit être prise en compte dans le cadre de ces travaux.

La PE de Domec, située sur un cours d'eau canalisé n'est pas propice à l'accueil de l'espèce. Par contre, le ruisseau de Lasparès sur laquelle est située la PE de Gaillagos présente des berges enrochées que l'espèce pourrait fréquenter.

Les berges du Gave d'Azun, en aval du barrage de Terre-Nère présente également des secteurs enrochés pouvant être favorables au passage de l'espèce. Néanmoins, les quelques blocs alignés où auront lieu les interventions ne constituent pas une zone de gîte potentielle pour l'espèce.

L'augmentation des débits liés à l'effacement du barrage pourrait avoir une incidence sur les potentiels gîtes situés en aval de la zone de travaux (risque d'enneigement).



Figure 43 : Vue de la berge où auront lieu les travaux en aval du barrage de Terre-Nère

En revanche, aucune donnée plus précise sur la présence de la Loutre au niveau des sites n'a été trouvée. Comme pour le Desman, au regard des milieux présents, l'espèce peut être considérée comme potentielle sur le ruisseau de Lasparès et dans le Gave d'Azun en aval du barrage de terre-Nère.

Les enjeux vis-à-vis des mammifères semi-aquatiques peuvent donc être considérés comme modérés à forts.

3.3.1.5.3.2 Chez les amphibiens

Le Calotriton des Pyrénées, espèce endémique de la chaîne pyrénéenne est cité dans les formulaires ZNIEFF. Il affectionne les eaux froides en altitude (jusqu'à 2400 m d'altitude), dans des petits ruisseaux au courant faible et de préférence dépourvus de poissons.

L'altitude à laquelle se situent les ouvrages (inférieure à 1 000m), limite la probabilité de présence de l'espèce au droit de ceux-ci. Ceci est d'autant plus vrai à la PE de Domec ; où le caractère chenalisé et bétonné du milieu ainsi que les très faibles débits sont défavorables à la venue de l'espèce.



Par contre, les milieux au droit de la PE de Gaillagos et du barrage de Terre-Nère sont plus propices à son accueil :

A la PE de Gaillagos, les eaux turbulentes (et donc assez bien oxygénées), la présence de pierres et blocs dans le lit et sur les berges (source d'anfractuosités qu'il apprécie), ainsi que les boisements alentours sont des conditions favorables à sa fréquentation.

Le milieu en aval du barrage de Terre-Nère est également assez propice (eau oxygénée, substrats et berges minéralisées, ripisylve servant d'écotone.).

Les enjeux vis-à-vis de cette espèce sont modérés.

L'Alyte accoucheur est également cité dans plusieurs des formulaires ZNIEFF. Cette espèce fréquente aussi bien les milieux lenticques que lotiques et les zones anthropiques. Néanmoins, celle-ci est assez commune, très bien représentée dans la région et n'est pas menacée. **Les enjeux vis-à-vis de cette espèce peuvent être considérés comme faibles.**

Au barrage de Terre-Nère, les milieux particulièrement favorables à la présence des amphibiens sont représentés par un bras mort et le boisement central de la zone humide (hors secteur de travaux). Notons qu'aucune espèce n'a été contactée lors des prospections

Les enjeux vis-à-vis des amphibiens au droit de ce site sont faibles à modérés.

3.3.1.5.3.3 La faune piscicole

Deux espèces de poissons ayant un intérêt patrimonial fort sont présentes sur le Gave d'Azun, en aval de la commune de Pierrefitte-Nestalas, à savoir le Saumon Atlantique (listé à l'annexe II de la Directive Habitats Faune-Flore) et la Truite commune.

Le Gave d'Azun est classé en 1^{ère} catégorie piscicole (salmonidés dominants). De fait, le peuplement piscicole en place est composé de la Truite fario et de ses espèces d'accompagnement (Chabot, Vairon, la Loche Franche).

Pour ce qui est du ruisseau sur lequel est implantée la PE de Domec, sa canalisation ne laisse aucune possibilité de colonisation par la faune piscicole. Les enjeux liés à ce taxon sur ce ruisseau sont nuls.

Concernant le ruisseau de Lasparès, aucune information piscicole n'est disponible. Cependant, compte tenu des caractéristiques hydromorphologiques et du type de peuplement piscicole du Gave d'Azun dont il est affluent, il est probable que les populations présentes soient de la même typologie que celle du Gave d'Azun.

Néanmoins, si des espèces sont présentes sur ce ruisseau, elles sont probablement situées en aval de la zone infranchissable que représente la prise d'eau et en aval du passage sous la D918.

3.3.2 MILIEU TERRESTRE

3.3.2.1 Les zonages du milieu naturel

L'aire d'étude est couverte par plusieurs zones naturelles, faisant l'objet d'une protection réglementaire (NATURA 2000) ou non (ZNIEFF), ce qui témoigne d'un patrimoine écologique important.



3.3.2.1.1 Le Parc National des Pyrénées

L'aire d'étude fait partie de l'aire d'adhésion du Parc National des Pyrénées.

Le Parc a pour but, par une réglementation stricte, de préserver la beauté des sites et de protéger les espèces végétales et animales menacées de disparition.

Le Parc National des Pyrénées comprend plusieurs zones : la zone centrale, appelée « cœur de parc » et la zone périphérique, appelée « aire optimale d'adhésion » et « aire d'adhésion ». L'intérêt de cette distinction est la réglementation plus souple dans la zone périphérique, destinée à bénéficier d'investissements d'ordres économique, social et culturel afin de freiner l'exode rural et de développer l'équipement touristique de la région.

Ce Parc est l'un des plus riches de France par la variété de sa flore et de sa faune.

3.3.2.1.2 Le réseau NATURA 2000

L'aire d'étude et les ouvrages concernés par ces travaux ne sont pas situés au sein d'un site NATURA 2000. Par contre plusieurs d'entre eux sont situés autour des ouvrages.

Zonage	Distance au site de projet
Site de la Directive Oiseaux	
Pics de l'Estibet et de Mondragon (FR7212009)	7,3 km au Nord-Ouest
Pènes du Moule de Jaout (FR7210089)	10 km au Nord-Ouest
Sites de la Directive Habitats	
Moun Né de Cauterets, pic de Cabaliros (FR7300923)	2,4 km au Sud
Granquet-Pibeste et Soum d'Ech (FR7300920)	4,3 km au Nord
Gave de Pau et de Cauterets (et gorge de Cauterets) (FR7300922)	5 km à l'Est
Gabizos (et vallée d'Arrens, versant sud-est du Gabizos) (FR7300921)	5 km au Sud-Ouest
Massif du Moule de Jaout (FR7200742)	7,5 km au Nord-Ouest

Comme la montre la figure ci-dessous, les sites présents autour sont tous situés à plus de 2 km.



Figure 44 : Localisation des sites NATURA2000 vis-à-vis des ouvrages

3.3.2.1.3 Les ZNIEFF

Les prises d'eau de Gaillagos et de Domec sont toutes les deux implantées sur des ruisseaux situés au sein de la ZNIEFF de type 1 « Gave d'Azun, ruisseau du Bergons et Gave de Lourdes » (730011506).

Le barrage de Terre-Nère, implanté sur le Gave d'Azun est de fait situé sur cette même ZNIEFF.

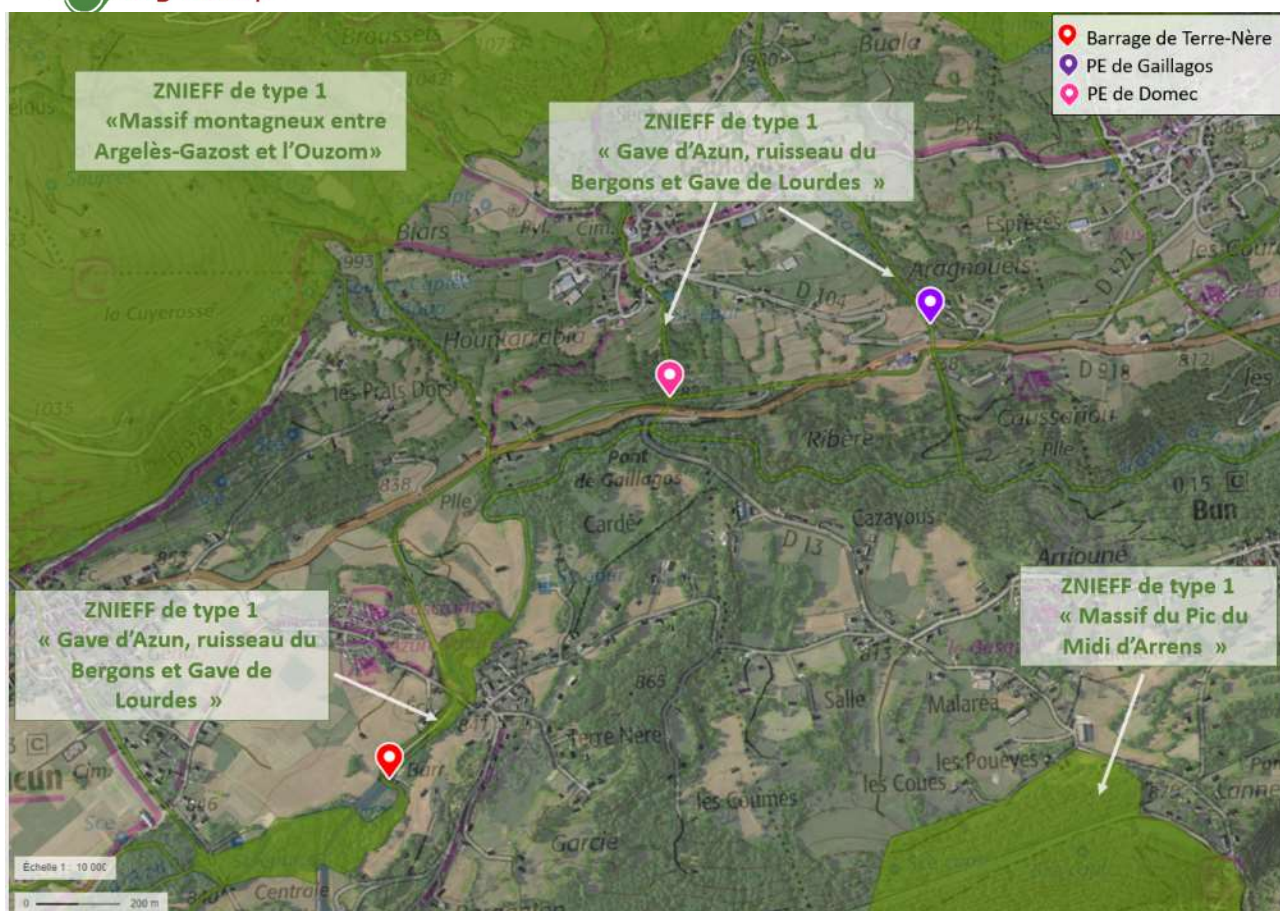


Figure 45 : Localisation des ZNIEFF de type 1 vis-à-vis des secteurs de travaux

La ZNIEFF des « Gave d'Azun, ruisseau du Bergons et gave de Lourdes » s'étend sur 440 ha. Elle couvre la partie aval du gave de Pau pour la région Midi-Pyrénées (gave de Lourdes), ainsi que deux de ses tributaires que sont le gave d'Azun et le ruisseau du Bergons. Sur toute sa longueur, elle comprend le lit mineur ainsi que par endroits les marges du cours d'eau.

Les espèces déterminantes de cette ZNIEFF sont :

- Pour la flore : la Calamagrostide argentée, le Saule à oreillettes, la Mâche doucette et l'Iris fétide ;
- Chez les amphibiens : l'Alyte accoucheur et le Calotriton des Pyrénées ;
- Chez les mammifères : le Desman des Pyrénées, la Loutre d'Europe et le Putois d'Europe.
- Chez les poissons (en aval de la commune de Pierrefite-Nestalas) : le Saumon atlantique et la Truite commune.



D'autres ZNIEFF de types 1 et 2 sont également présentes aux alentours des ouvrages devant faire l'objet de travaux :

Zonage	Distance au site de projet
ZNIEFF de type 1	
Massif montagneux entre Argelès-Gazost et l'Ouzom » (730011444)	800 m au Nord du barrage de Terre-Nère Entre 600 et 700 m au Nord des prises d'eau
Massif du Pic du Midi d'Arrens (FR7210087)	1,2 km au Sud des prises d'eau et du barrage
ZNIEFF de type 2	
Val d'Azun et haute vallée du Gave de Cauterets (730011624)	Environ 135 m au Sud du barrage de Terre-Nère Environ 1 km au Sud des prises d'eau de Gaillagos et de Domec.
« Massifs calcaires de l'Estibète, du Granquet et du Pibeste, forêt de Très Crouts, vallée du Bergons et crêtes » (730011454)	Environ 850 m au Nord du barrage de Terre-Nère 600 m au Nord des prises d'eau de Gaillagos et de Domec.

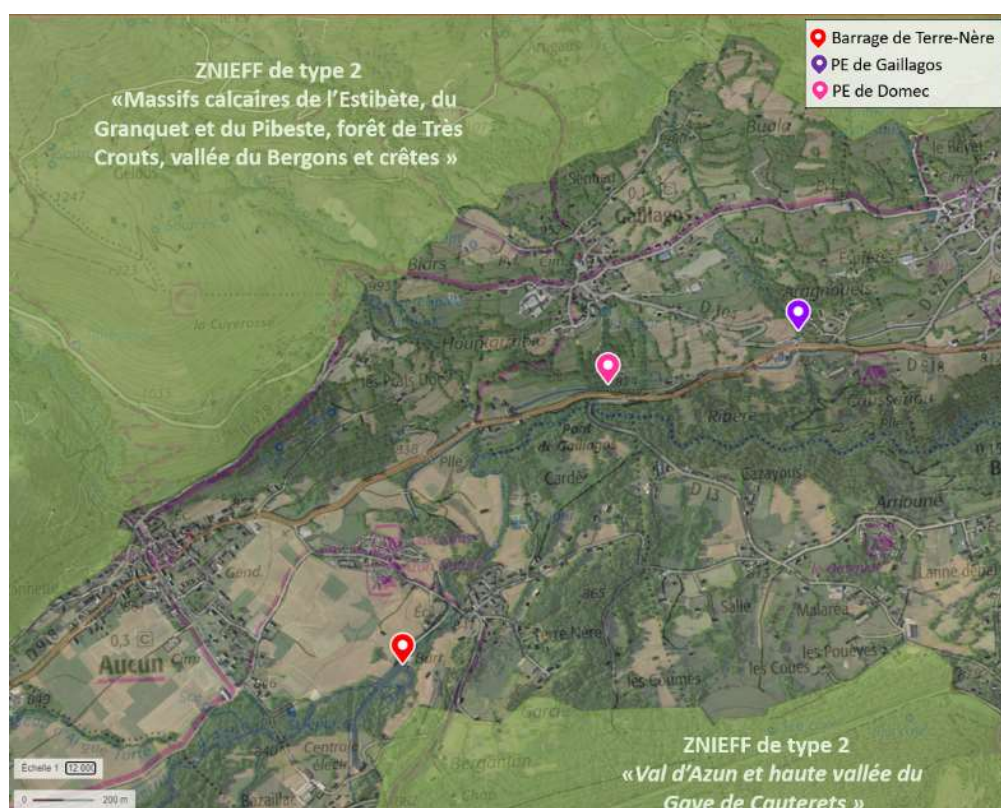


Figure 46 : Localisation des ZNIEFF de type 2 vis-à-vis des ouvrages

3.3.2.2 Description des enjeux liés au milieu terrestre

3.3.2.2.1 Les habitats et la flore

3.3.2.2.1.1 Au niveau des zones d'installation de chantier

Les installations de chantier seront situées au niveau de l'usine d'Aucun et du bassin de Sansou. Aucun enjeu du point de vue des habitats, de la flore et de la faune n'est recensé sur ces zones bétonnées et/ou enherbées (milieux anthropiques fréquemment utilisés et entretenus).

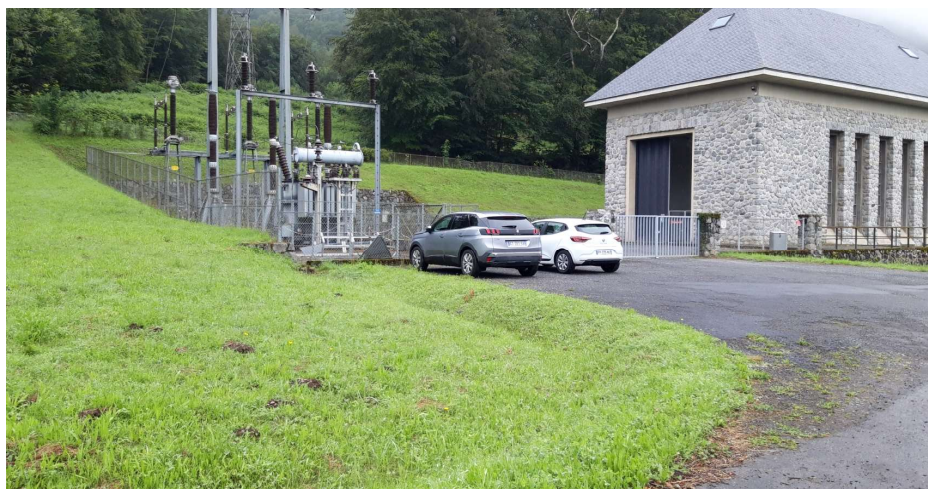


Figure 47 : Vue des milieux au droit de la centrale d'Aucun

3.3.2.2.1.2 Au niveau du barrage de Terre-Nère

Le milieu terrestre au droit de la zone de travaux se limite à l'accès jusqu'au barrage ainsi qu'à la berge rive droite en aval de celui-ci.

Pour ce qui est de l'accès, celui-ci se fera via une prairie mésophile. Les prairies mésophiles ne sont pas des habitats d'intérêt communautaire et ne constituent pas non plus une zone humide. Les enjeux vis-à-vis de cette prairie sont donc faibles.



Figure 48 : Vue de la prairie mésophile (Source : APEXE)



On mentionnera également la présence d'un pied de Renouée du Japon en bordure du passage, à l'approche du barrage. Une attention devra être portée lors des travaux afin de veiller à ne pas disséminer cette espèce exotique envahissante.



Figure 49 : Vue du pied de Renouée du Japon le long du chemin d'accès

La rive droite, en aval du barrage est occupée par de la végétation rivulaire de type frênaie-aulnaie alluviale. Ce type d'habitat est d'intérêt communautaire prioritaire et constitue donc un enjeu fort. Précisons néanmoins qu'aucune intervention au sein de celui-ci n'aura lieu dans le cadre de ces travaux.



Figure 50 : Localisation de l'aulnaie-frênaie (en vert) vis-à-vis du chemin d'accès et de la zone de travaux

3.3.2.2.1.3 Au niveau de la prise d'eau de Gaillagos

Depuis la crue de 2018, le ruisseau de Lasparès sur lequel est située cette PE est totalement enclavé au sein de la végétation rivulaire (arbre, végétation herbacée). Les berges relativement abruptes et occupées par la végétation ne laissent très peu voire aucun espace disponible. La circulation sur celles-ci est possible seulement en rive gauche et à pied (espace trop étroit). Aucun engin ne peut donc circuler sur ces berges.

Par ailleurs, la crue de 2018 a complètement emporté ces berges. Les enrochements qui ont été déchaussés occupent aujourd'hui une grande partie du lit du ruisseau de Lasparès.



[Figure 51 : Vue de l'environnement dans lequel s'insère la prise d'eau de Gaillagos](#)

Les deux arbres situés dans le lit du ruisseau suite à l'effondrement de la berge rive droite sur laquelle ils étaient implantés (crue de 2018) devront être abattus. Ces arbres sont relativement isolés, de faible diamètre et sans cavité. Leur utilisation par l'avifaune où des chiroptères est peu probable, d'autant plus que les boisements alentours constituent des milieux plus propices à leur installation.

Pour le reste, le milieu terrestre correspond à des zones enherbées et/ou gravillonnées situées au bord de la RD918. Ces aires gravillonnées sont situées au bord de la route D918 et ne présentent pas d'enjeu écologique.

La zone située en rive droite qui sera utilisée pour le stockage temporaire des enrochements est dénuée de tout intérêt écologique.



Figure 52 : Vue de la zone de stockage provisoire des enrochements

Les enjeux sur le milieu terrestre sont donc faibles.

3.3.2.2.1.4 Au niveau de la prise d'eau de Domec

L'accès à cette prise d'eau se fait directement depuis la D918 puis via un chemin et une parcelle enherbée sur lesquels les enjeux écologiques sont nuls.



Figure 53 : Vue du chemin d'accès (à gauche) et de la parcelle enherbée à traverser (à droite)



Comme celle de Gaillagos, la PE de Domec est également située dans une zone boisée. De la même façon, la circulation sur ses berges par des engins est compliquée du fait de la forte pente et du peu d'espace disponible.



Figure 54 : Vue de l'environnement autour de la prise d'eau

Le puits colmaté par des cailloux et sur lequel une grille doit être posée est situé sur une zone plane directement accessible depuis une grande zone enherbée.



Figure 55 : Vue du secteur enherbé au pied de la prise d'eau, en rive droite.

Les travaux à cette PE étant manuels, aucun engin ne circulera sur le site. De plus, les milieux enherbés et boisés ne feront l'objet d'aucune intervention (débroussaillage, coupes).

Les enjeux vis-à-vis du milieu terrestre au droit de cette prise d'eau sont nuls.

3.3.2.2.2 La faune

NB : les enjeux faunistiques cités ci-après ont été établis sur la base des données issues des ZNIEFF de type 1 et 2 identifiées à proximité du secteur d'étude (moins de 1 km pour la plupart), complétées par celles issues du DOCOB du site NATURA2000 « Moun Né de Cauterets, pic de Cabaliros), situé à un peu plus de 2 km.

Précisons cependant que les données des ZNIEFF mentionnent la présence d'espèces patrimoniales et remarquables au sein de ces zones mais sans les localiser de manière précise.

Pour ce qui est des enjeux au droit du barrage de Terre-Nère, les données sont issues d'une étude écologique menée à l'été 2020 par le bureau d'étude APEXE. Bien que cette étude portait sur une zone plus élargie, elle fournit des données récentes sur les espèces présentes à proximité du site de travaux.

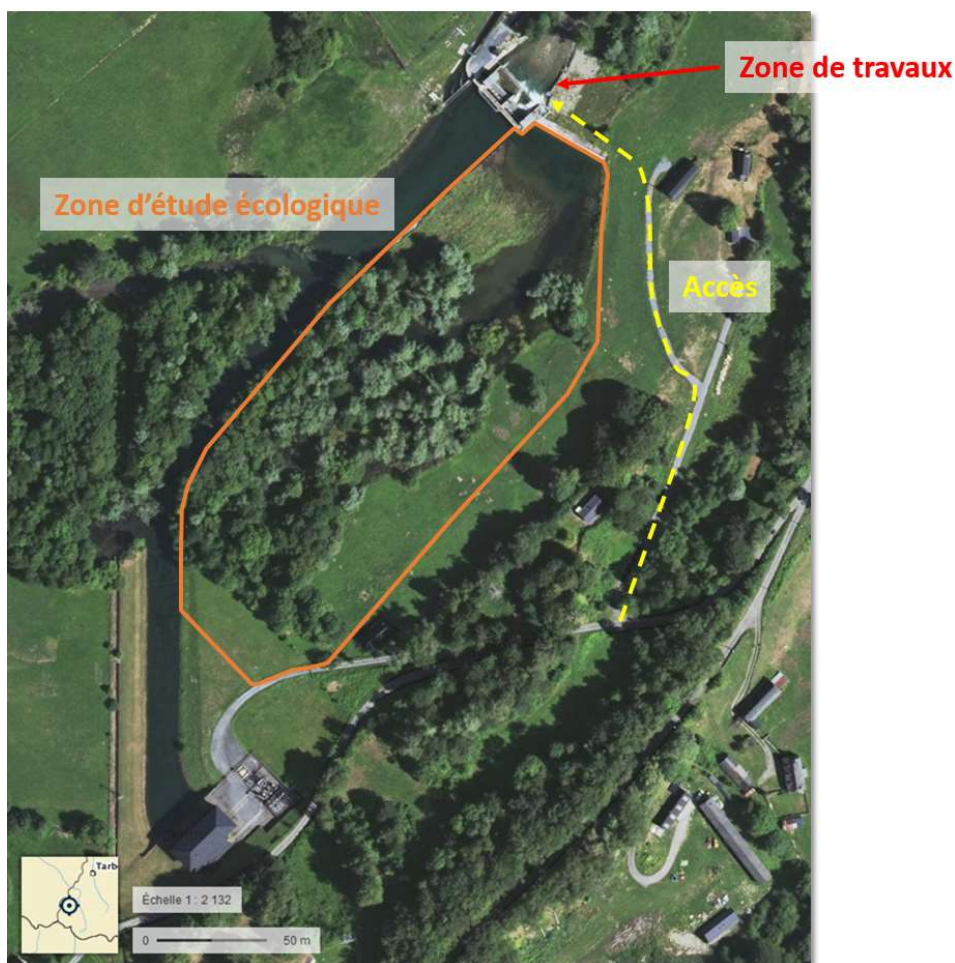


Figure 56 : Localisation du périmètre de prospections écologiques au droit du barrage de Terre-Nère

3.3.2.2.2.1 Les enjeux liés aux chiroptères

De nombreuses espèces de chiroptères sont citées dans les données bibliographiques : le Petit et le Grand Rhinolophe, la Barbastelle d'Europe, le Murin de Natterer, le Murin de Daubenton et le Petit Murin.

Ces espèces sont susceptibles de fréquenter les boisements présents autour des prises d'eau, que ce soit comme zone de chasse ou de transit, ou comme gîtes estivaux (notamment lors de la mise-bas et de l'élevage des jeunes).



Seuls deux arbres situés au milieu du ruisseau de Lasparès devront être coupés à la PE de Gaillagos. Néanmoins, ceux-ci sont de faible diamètre et ne présentent pas de cavités pouvant être utilisés par les chiroptères.

Au niveau du barrage de Terre-Nère, les prospections menées par APEXE ont permis de contacter 3 espèces de chiroptères : le Murin de Daubenton, la Noctule de Leisler et la Pipistrelle commune.

Le Gave d'Azun (et les milieux humides attenants) constitue un territoire de chasse idéal pour les chiroptères comme les Murins de Daubenton et de Natterer (espèce potentiellement présente). Les prairies présentes autour du barrage offrent également des terrains de chasse propices à l'alimentation de certains chiroptères comme la Noctule de Leisler.

Les enjeux vis-à-vis des chiroptères sont faibles et limités au dérangement sonore lié à la réalisation des travaux.

3.3.2.2.2.2 Les enjeux liés aux mammifères

Le Desman des Pyrénées et la Loutre d'Europe étant deux espèces inféodées aux milieux aquatiques, la présence de ces dernières sera analysée au paragraphe 3.3.1.5.2 page 50.

Le Putois d'Europe est mentionné parmi les espèces déterminantes de la ZNIEFF de type 1 « gave d'Azun, ruisseau du Bergons et Gave de Lourdes » et de la ZNIEFF de type 2 « Massifs calcaires de l'Estibète, du Granquet et du Pibeste, forêts de Très Crouts, vallée du Bergons et crêtes ».

Cette espèce aux mœurs essentiellement nocturnes, fréquente une large gamme d'habitats, des vallées aux montagnes et aussi bien dans les milieux relativement ouverts (bocages) que dans les milieux boisés. Il est néanmoins connu pour apprécier les habitats présents à proximité de l'eau (étangs, marais, rivages) où les proies abondent.

Le Putois d'Europe n'a pas été contacté lors des inventaires réalisés au barrage de Terre-Nère. Par contre les boisements de feuillus présents au sein de la zone humide en amont du barrage et le gave d'Azun offrent des habitats favorables à la dispersion de cette espèce.

Sa présence au droit des prises d'eau de Gaillagos et de Domec est quant à elle peu probable. Les milieux présents sont peu favorables à leur fréquentation par cette espèce.

L'enjeu vis-à-vis des mammifères, hors espèces semi-aquatiques, est considéré comme faible.

3.3.2.2.2.3 Les enjeux liés aux reptiles

Le Lézard vivipare, la Coronelle lisse et le Lézard de Bonnal sont cités dans les données bibliographiques des ZNIEFF.

Les zones d'intervention (ouvrages maçonnés, berges enrochées), sont des zones appréciées et propices au passage des reptiles.

Lors de prospections de la zone humide en amont du barrage de Terre-Nère, seuls la Couleuvre helvétique et le Lézard des murailles ont été recensés. Ces deux espèces sont relativement communes à l'échelle locale comme au niveau national.

Les enjeux vis-à-vis des reptiles sont faibles à modérés.



3.3.2.2.4 Les enjeux liés à l'entomofaune

Parmi les insectes, les données bibliographiques citent plusieurs espèces de papillons dont l'Apollon (espèce à statut réglementé), de nombreuses espèces de coléoptères mais aussi des odonates (Cordulégastre bidenté, Agrion nain, Sympétrum jaune d'or).

Ces différentes espèces fréquentent surtout les milieux de pelouses et de prairies à proximité de milieux aquatiques riches en végétation et avec peu de courant. Ces milieux sont absents au droit des zones d'intervention des deux prises d'eau.

Le Sympetrum jaune d'or, défini comme « quasi-menacé » sur les listes rouges nationale et régionale des odonates, a été contacté au niveau du bras de la zone humide située en amont du barrage de Terre-Nère. De manière générale, les potentialités d'accueil de cette zone humide (en dehors de laquelle est située la zone de travaux) permettent la présence d'espèces d'odonates.

L'enjeu vis-à-vis de l'entomofaune est faible au niveau des prises d'eau ainsi qu'au droit de la zone d'intervention du barrage de Terre-Nère.

3.3.2.2.5 Les enjeux liés à l'avifaune

Selon les données récentes (2020) de la DREAL, les secteurs d'intervention (barrage de Terre-Nère, prises d'eau de Gaillagos et de Domec) ne sont pas situés au sein d'une Zone de Sensibilité Majeure (ZSM). On notera néanmoins la présence de ZSM tampon inactives du Gypaète barbu à plusieurs kilomètres au Sud des sites de travaux.

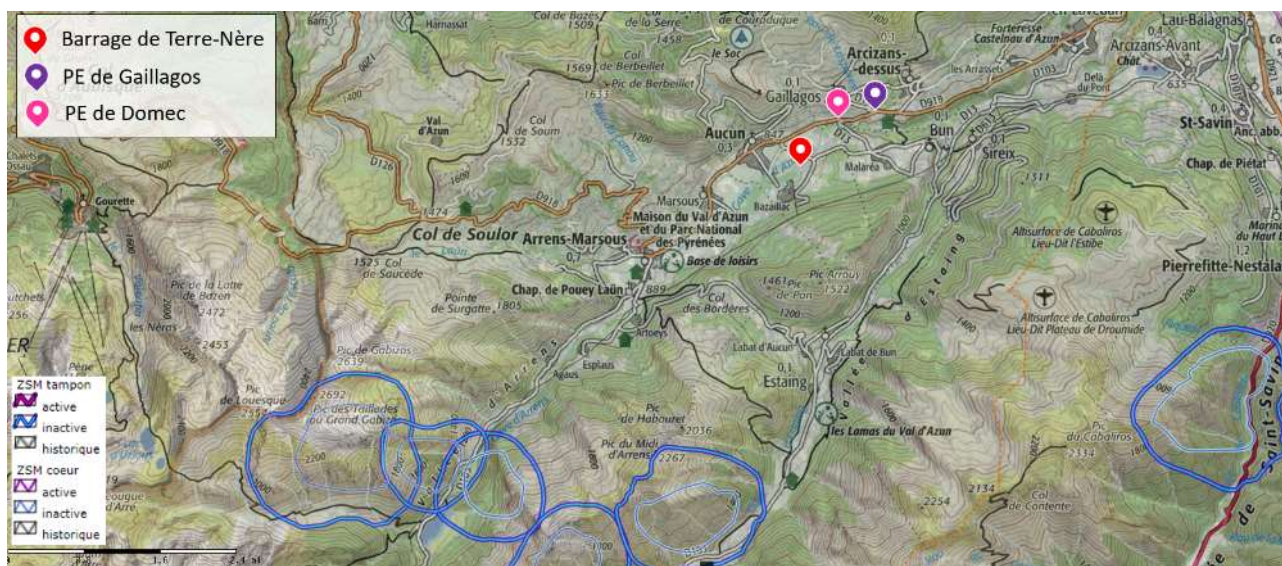


Figure 57 : Localisation des ZSM du Gypaète barbu vis-à-vis des 3 ouvrages

Ces zones sont susceptibles d'évoluer chaque année. C'est pourquoi des conventions sont généralement établies entre le GU et la LPO afin d'actualiser l'emplacement précis de ces zones.

Rappelons toutefois que dans le cadre de ces travaux, aucun hélicoptage ne sera réalisé. Il n'y aura donc pas de perturbation de cette espèce et de manière plus générale de l'avifaune.

Par ailleurs les données bibliographiques mentionnent la présence de plusieurs espèces dans la vallée. On citera par exemple : l'Aigle royal, la Bondrée apivore, le Milan noir, le Gypaète barbu, le Vautour fauve, le Faucon pèlerin, le Grand-duc d'Europe, le Chocard à bec jaune, le Crave à bec rouge ou encore le Pic noir.



Les boisements qui entourent les prises d'eau de Domec et de Gaillagos représentent des milieux favorables à la présence de certaines de ces espèces.

Pour ce qui est du barrage de Terre-Nère, la présence du gave d'Azun et des boisements alluviaux associés est très favorable aux espèces liées aux zones humides et aquatiques comme la Bergeronnette des ruisseaux ou encore le Cingle plongeur.

La zone de prairie par laquelle se fera l'accès constitue une zone d'alimentation pour l'avifaune des milieux ouverts à semi-ouvert comme le Milan royal ou le Tarier des prés.

Enfin, le Bouvreuil pivoine classé comme vulnérable au niveau national et régional fréquente les boisements de feuillus présents au sein de la zone humide et en amont rive gauche de la zone de travaux.

Les enjeux vis-à-vis de l'avifaune sont modérés.

3.3.3 SITES ET PAYSAGES

Les différents ouvrages concernés par les travaux (PE de Gaillagos, PE de Domec et canal de l'usine de Nouaux) ne se situent pas au sein d'un site faisant l'objet d'une protection au titre du patrimoine paysager (site classé, site inscrit, monuments historiques, etc.). Il n'existe donc aucune contrainte réglementaire du point de vue paysager.

On mentionnera seulement la présence des Monuments Historiques (et de leur périmètre de protection) de l'Eglise et des vestiges d'une Tour à Aucun. Le barrage de Terre-Nère est situé à environ 250 m de la limite des périmètres de protection aux abords de ces Monuments Historiques.

Compte tenu de la distance et de leur teneur, les travaux ne remettront pas en cause l'aspect paysager de ces sites.

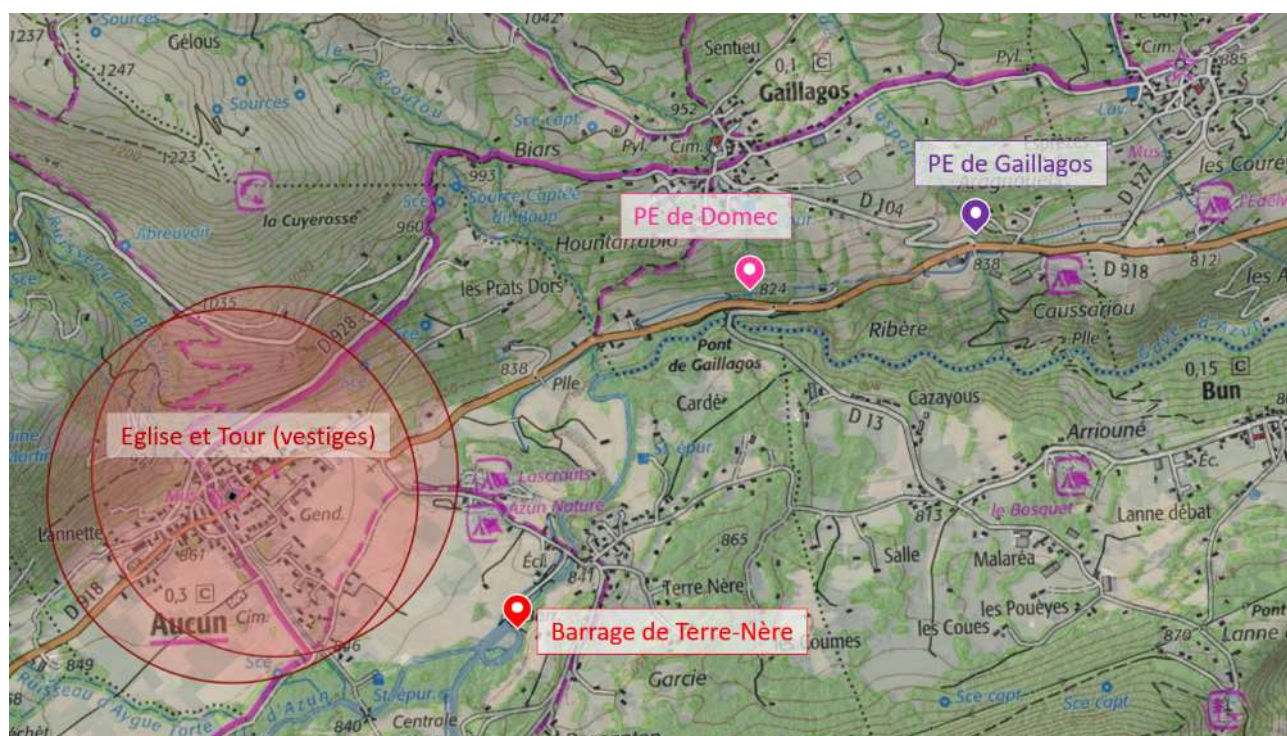


Figure 58 : Localisation des périmètres de protection rapprochés aux abords des Monuments Historiques situés à proximité des sites de travaux (Source Atlas des patrimoines)

3.3.4 USAGES

Les usages suivants peuvent être recensés dans la vallée du gave d'Azun :

❖ Le tourisme

Le Val d'Azun est une vallée touristique reconnue en particulier pour la pratique du ski avec un espace nordique de plus de 100 km (le plus grand des Hautes-Pyrénées) tracé entre les cols du Soulor et de Couraducque.

Il offre également une large variété d'autres activités : randonnées, VTT, parapente, etc.

❖ La pratique de la pêche

Cette activité de loisir est présente sur le Gave d'Azun. Elle est gérée par la Fédération de Pêche des Hautes-Pyrénées, avec la présence de plusieurs AAPPMA (Associations Agréées pour la Pêche et la Protection des Milieux Aquatiques) dont celle du Val d'Azun à Arrens-Marsous. Toutefois, aucun parcours de pêche n'est présent sur l'aire d'étude.

Par ailleurs, au titre de la sécurité des personnes, le Gave d'Azun, sur 50 m en aval du barrage de Terre-Nère, est classé en réserve permanente (accès et pêche interdits).



Figure 59 : Localisation de la réserve de pêche permanente en aval du barrage de Terre-Nère



3.4 INCIDENCES POTENTIELLES DU PROJET ET MESURES DE REDUCTION

3.4.1 INCIDENCES INDIRECTES LIEES A L'EXPLOITATION DES AMENAGEMENTS POUR LA REALISATION DES TRAVAUX

3.4.1.1 Incidences / mesures liées à la mise en indisponibilité

Pour rappel, les travaux seront réalisés pendant la mise en indisponibilité de l'usine de Nouaux. Le barrage de Terre-Nère sera vidangé tandis que les PE de Domec et Gaillagos seront effacés.

L'effacement des deux PE sera sans conséquence pour leurs TCC respectifs. En effet, à l'heure actuelle, il faut rappeler que la PE de Domec est complètement obstruée depuis la crue de mai 2018. Elle n'est donc plus fonctionnelle et l'intégralité des débits entrants transitent dans le TCC.

La PE de Gaillagos reste elle fonctionnelle mais les débits du cours d'eau sont très faibles (de l'ordre de quelques dizaines de litres par secondes). En exploitation normale et lors des périodes d'étiage, ces PE sont d'ailleurs régulièrement effacées afin de permettre la restitution du Qr.

Pendant la mise à l'arrêt des prises d'eau, les TCC, habituellement alimentés par le débit réservé des ouvrages, recevront le débit naturel entrant. Les cours d'eau bénéficieront des conditions hydrologiques naturelles entraînant une diversification des écoulements pendant cette période intermédiaire située avant l'étiage hivernal, où l'hydrologie est modérée. La période d'effacement (de juillet à septembre) interviendra hors période sensible de reproduction salmonicole.

Cette remise en eau des TCC ne sera pas impactante pour les cours d'eau, les débits dans les tronçons aval restant faibles (de l'ordre de quelques dizaines de litres par secondes) à ces périodes là (fin de la fonte printanière). Ils ne sont pas de nature à perturber l'équilibre du milieu.

Pour rappel, en exploitation courante, ces PE sont effacées pour assurer la saisonnalité de délivrance du Qr. La mise en transparence, temporaire, n'entraînera pas de risque de remobilisation de sédiments fins.

En ce qui concerne le barrage de Terre-Nère, une vidange est nécessaire. La réalisation d'une opération de ce type peut être 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.

Le risque de départ de sédiments reste très limité sur cet ouvrage. En effet, la granulométrie des matériaux est très grossière et la part de matériaux fins quasiment nulle (Cf. Figure 39 page 48). De plus, le barrage de Terre-Nère est régulièrement effacé par l'exploitant dans le cadre de son exploitation courante. Chaque année, lors d'épisodes de crues, cette gestion permet d'assurer le transit sédimentaire au niveau de l'ouvrage.

La campagne de prélèvements réalisée par le bureau d'études ECCEL environnement (le 14/12/2020) a permis de confirmer l'absence de fines et la prépondérance d'une granulométrie grossière. Le risque de relargage de matières fines lors de l'effacement du barrage est donc quasiment inexistant.



Afin de limiter au maximum le risque de remise en suspension, les opérations seront pilotées par un suivi physico-chimique, qui sera réalisé tout au long de la procédure. Les modalités de réalisation du suivi sont décrites au chapitre 3.7 page 81.

La remise en eau du TCC du Gave d'Azun impliquera également une augmentation des débits dans le TCC. Les débits naturels entrants au barrage viendront alimenter le TCC (débits entrant = débit sortant). La mise en indisponibilité de l'ouvrage interviendra hors période sensible de reproduction salmonicole. Le débit dans le TCC augmentera jusqu'à être équivalent au débit entrant. Cette augmentation sera supérieure au débit habituellement restitué correspondant au débit réservé (457 l/s). Néanmoins, cette variation de débit restera progressive, dépendante du régime hydrologique naturel, et cantonnée à des périodes d'étiage du Gave d'Azun.

Le TCC est régulièrement soumis aux variations de débit sur la période considérée, soit de juillet à septembre. En exploitation normale, les déversés et les manœuvres d'exploitation pour assurer le transit sédimentaire y sont réguliers (crues). Dans le TCC, les valeurs de débits peuvent donc varier de 457 l/s à environ 4 m³/s.

Enfin, la remise en eau des ouvrages se fera au plus tard début octobre, avant la période de fraie des truites. A cette période, la faible hydrologie permet de limiter le delta de débit lors du retour au débit réservé.

Le tableau ci-dessous synthétise les incidences attendues de cette indisponibilité et fournit les éventuelles mesures à mettre en place :

Compartiment impacté	Description de l'incidence prévisible	Mesure
Qualité de l'eau	<p>L'ouverture du clapet et de la vanne rive gauche au barrage de Terre-Nère et l'effacement de la PE de Gaillagos sont susceptibles d'entraîner une dégradation de la qualité des eaux par le biais d'un relargage de matières fines (MES).</p> <p>Ce risque est très limité compte tenu de la nature des substrats à l'amont des ouvrages (éléments grossiers, faible présence de sédiments).</p> <p>Précisons également que les vannes du barrage de Terre-Nère sont régulièrement manœuvrées, ce qui permet de limiter le stock de sédiments fins dans la retenue amont. En effet, compte tenu de la capacité de stockage limitée du barrage, celui-ci est effacé plusieurs fois par an, notamment en période de crue (par anticipation).</p> <p>Sur le bassin-versant les fines sont retenues dans le barrage du Tech situé à l'amont.</p>	<p>Pour limiter ce risque, l'ouverture de la vanne RG et du clapet du barrage se fera de manière progressive.</p> <p>Réalisation d'un suivi physico-chimique pour piloter la vidange du barrage.</p>
Espèces piscicoles et faune inféodée au milieu aquatique	<p>Le risque concerne l'augmentation brutale du débit dans les cours d'eau lors de l'ouverture de la vanne du barrage et de l'effacement de la PE de Gaillagos. Ce phénomène pourrait impacter les populations piscicoles et les espèces inféodées aux cours d'eau potentiellement présentes.</p> <p>Néanmoins, l'incidence est limitée car :</p> <p>A cette époque de l'année, à la PE de Gaillagos, les débits entrants ne sont pas (ou peu) captés pour la délivrance du Qr à l'aval. Les conditions hydrologiques</p>	<p>Pour limiter ce risque, l'ouverture de la vanne RG du barrage se fera de manière progressive.</p> <p>A la PE de Gaillagos aucune mesure particulière ne sera nécessaire</p>



	<p>seront peu modifiées par apport à un mode d'exploitation normal ;</p> <p>Les espèces pouvant utiliser les TCC comme milieu de vie (faune piscicole, Desman des Pyrénées, Loutre d'Europe), sont habituées aux brusques variations de débits estivales, notamment en période de crue orageuses. Rappelons également que le barrage de Terre-Nère est ouvert plusieurs fois par an. La mise en indisponibilité des ouvrages ne remettra pas en cause les conditions de vie de ces espèces (ennoiment de gîtes, destruction d'individus).</p> <p>Cette indisponibilité se situera en dehors des périodes de sensibilité des espèces piscicoles (période de frai), ou des autres espèces inféodées au milieu aquatique potentiellement présentent (Loutre, Desman par exemple).</p>	
Usages	<p>La modification des écoulements au sein d'un cours d'eau est toujours susceptible d'entraîner des risques sur la sécurité des personnes utilisant les TCC (pêcheurs en particulier).</p> <p>Ce risque concerne surtout le TCC du Gave d'Azun. En effet, celui du ruisseau de Lasparès est très court (moins de 300 m) avant la confluence avec le Gave d'Azun et la pratique de la pêche sur celui-ci est peu probable.</p> <p>Le risque éventuel vis-à-vis des usagers (pêcheurs, riverains) n'est pas négligeable au vu des débits pouvant transiter dans le gave (entre 2 et 4 m³/s).</p>	<p>L'ouverture progressive de la vanne RG permettra d'éviter une montée brutale des eaux et diminuera ce risque.</p> <p>Les usagers seront informés de cette modification du mode d'exploitation lors du chantier via la mise en place de panneaux d'information.</p> <p>La Fédération de Pêche des Hautes-Pyrénées et les AAPPMA locales seront préalablement averties.</p>

3.4.1.2 Incidences / mesures liées à l'isolement hydraulique des zones de travaux

3.4.1.2.1 Au barrage de Terre-Nère

La création du batardeau en rive droite pour l'isolement hydraulique de la zone de travaux se fera depuis la berge avec les matériaux de l'atterrissement présent au niveau de la rive droite. Cette opération est susceptible d'engendrer une émission de MES. Néanmoins, la granulométrie de ces matériaux est relativement grossière (peu de sables fins) et, un système de filtration / décantation sera mis en place en aval.

Le choix du dispositif sera à la charge du Titulaire, mais devra être suffisamment efficace pour limiter le risque de rejet de MES. De plus, le suivi physico-chimique qui prévu lors de la vidange de la retenue permettra également de contrôler le taux de MES lors de cette phase de création du batardeau. Les modalités de ce suivi sont décrites au chapitre 3.7 page 81.

Par ailleurs, la continuité hydraulique du Gave d'Azun, tout comme la délivrance du débit réservé, seront assurés pendant toute la durée des travaux. Les débits qui transiteront sur la rive gauche permettront d'assurer une dilution des éventuelles émissions de MES.



Du point de vue de la faune piscicole, le risque de piégeage ou de destruction lors de la réalisation du batardeau est très faible puisque celui-ci sera créé sur une zone d'atterrissement très peu en eau, en particulier lors de la période de travaux (étiage).

Pour ce qui est des autres espèces liées au milieu aquatique, le bruit lié aux engins dès le début des travaux permettra un effarouchement des individus potentiellement présents qui pourront fuir et se réfugier dans la rivière en aval.

L'isolement hydraulique de la zone de travaux n'aura pas d'incidence significative sur la faune inféodée au milieu aquatique.

3.4.1.2.2 A la PE de Gaillagos

La dérivation du ruisseau par demi cours d'eau qui sera effectuée afin d'isoler les zones d'intervention se fera via la réalisation d'un chenal (avec les matériaux du site).

Le remaniement des matériaux du lit pourrait être à l'origine d'une remobilisations de MES. Néanmoins, le caractère très grossier (blocs et pierres surtout) du substrat limite fortement ce risque. Ainsi, compte tenu des caractéristiques de ce cours d'eau et des très faibles débits, un suivi MES n'est pas nécessaire.

Rappelons enfin que ce batardage par moitié de cours d'eau permettra d'assurer la continuité hydraulique du ruisseau de Lasparès et la délivrance du débit réservé (souvent équivalent au débit entrant à cette période) pendant toute la durée des travaux.

3.4.1.2.3 A la PE de Domec

L'isolement hydraulique du canal sera assuré par un batardage amont puis via la mise en place d'un dispositif de dérivation des entrants (busage). Le canal étant entièrement bétonné, cet isolement hydrauliquement n'aura pas d'impacts sur des habitats ou espèces.

Ceci permettra également d'assurer la continuité hydraulique entre l'amont et l'aval du chantier et la délivrance du débit entrant et donc du débit réservé (souvent équivalent à cette période) pendant toute la durée des travaux.

3.4.2 INCIDENCES DIRECTES SUR LE MILIEU PENDANT LES TRAVAUX

3.4.2.1 Travaux au barrage de Terre-Nère

3.4.2.1.1 Incidences / mesures liées aux accès

L'accès jusqu'au barrage se fera depuis la route puis en traversant une prairie mésophile. Cette prairie n'appartient ni à un habitat d'intérêt communautaire, ni à une zone humide. Aucun enjeu écologique n'y a été identifié.

Aucun impact négatif lié au passage des engins (pelle) n'aura lieu.

Par ailleurs, on rappellera la présence de la Renouée du Japon au niveau du cheminement permettant l'accès à l'aval du barrage. Compte tenu du peu de pieds présents, son retrait n'est pas nécessaire sauf s'il s'avère que ceux-ci se situent dans le passage pour les engins. Le cas échéant, les tiges devront être



coupées (pas d'arrachage) puis stockées dans un sac type big-bags pour séchage. Une fois sèche, les tiges devront être emportées en déchetterie.

Par ailleurs, afin d'éviter la dissémination de la plante, les chenilles de la pelle mécanique devront être nettoyées à l'entrée et à la sortie du chantier.

3.4.2.1.2 Incidences / mesures sur la qualité des eaux du Gave d'Azun

Les terrassements de la berge rive droite, en aval immédiat du barrage qui sont nécessaires à la mise en place des enrochements, s'effectueront après la mise en place du batardeau. Ceci permettra de limiter le départ de MES vers l'aval, d'autant plus qu'un système de filtration / décantation sera également présent.

De la même façon, le bétonnage des enrochements se fera à l'abri de cette enceinte fermée, c'est-à-dire dans une zone à sec. Le dispositif de filtration aval permettra également de limiter le risque de rejet de laitances de béton.

Afin d'éviter toute pollution liée à la présence d'engins de chantier et à l'utilisation de substances polluantes, des mesures seront également mises en place. Celles-ci sont décrites au paragraphe 3.4.3 page 75.

3.4.2.1.3 Incidences / mesures sur les habitats et la flore

Les travaux ne prévoient aucune intervention sur les boisements (aulnaie-frênaie) situés sur la berge droite du gave d'Azun. L'accès à la zone d'intervention les longera seulement, via un cheminement existant.

3.4.2.1.4 Incidences / mesures sur les biocénoses

Les travaux réalisés en rivière seront susceptibles de venir perturber la faune piscicole, soit par le risque de relargage de MES, soit par écrasement ou piégeage lors de la réalisation du batardeau.

Le risque de piégeage est très faible puisque le batardeau sera réalisé sur une zone d'atterrissement très peu submergée à cette période de l'année (étiage) et qui ne sera d'ailleurs plus « alimentée » du fait de la mise en transparence de l'ouvrage (tous les débits transiteront en rive gauche). Le risque d'écrasement est lui aussi peu probable puisque cette opération s'effectuera depuis la berge et que la présence de poissons dans cette zone très peu en eau est aussi peu probable.

Pour ce qui est du risque de relargage de MES, la mise en œuvre d'un système de filtration / décantation permettra de limiter ce risque et donc un impact sur la faune piscicole. De plus, le maintien de la continuité hydraulique en rive gauche du Gave d'Azun permettra une bonne oxygénation du milieu et une dilution des éventuelles émissions de MES.

Précisons également que les travaux seront ensuite réalisés à l'abri de ce batardeau, limitant le risque de pollutions vers l'aval.

Enfin, les travaux auront lieu entre mi-août et mi-octobre (maximum), en dehors des périodes de sensibilités des espèces (frai et reproduction).

En ce qui concerne les autres espèces inféodées au milieu aquatique (Desman des Pyrénées, Loutre, Putois, Crossope, Calotriton des Pyrénées) pouvant utiliser le Gave d'Azun, le petit secteur de berge situé en aval



immédiat du barrage n'est pas le plus propice à leur accueil. En effet, les berges situées en aval sont plus favorables à leur venue.

Par ailleurs, le dérangement (sonore surtout) des éventuels individus présents sera de courte durée (1 semaine) et les milieux aval permettront aux espèces de venir s'y réfugier le temps des travaux.

Enfin, les mesures mises en place vis-à-vis de la qualité des eaux (relargage de MES, pollutions accidentelles) permettront de conserver des conditions de vie adaptées sur le Gave d'Azun à l'aval de la zone de travaux.

Les travaux se cantonnant au milieu aquatique, les incidences sur des espèces terrestres sont nulles. En effet, que cela soit pour l'entomofaune, l'avifaune ou encore les chiroptères, aucune opération de débroussaillage, de déboisement ni même d'hélicoptage ne sont prévues. Les travaux ne seront donc pas à l'origine de la destruction d'espèces ou d'un habitat de vie. Mise à part un effet de dérangement temporaire, les travaux seront sans incidences sur les populations en présence.

De la même façon, hormis une gêne sonore, les éventuels reptiles fréquentant les abords du site de travaux ne seront pas impactés durablement. Les individus pourront fuir la zone et revenir une fois les travaux terminés.

3.4.2.2 Travaux sur la prise d'eau de Gaillagos

3.4.2.2.1 Incidences / mesures liées aux accès

L'accès à cette prise d'eau est direct depuis la D918. De là, une rampe sera aménagée en rive droite afin de permettre à la pelle (araignée ou à chenille) d'accéder jusqu'aux zones d'intervention.

La création de cette rampe (par utilisation des matériaux du site et apport d'enrochements extérieurs) est une source potentielle de dégradation de la qualité de l'eau par remobilisation de matières fines (MES). Néanmoins ce risque est quasiment inexistant compte tenu de la granulométrie grossière (présence de blocs) rencontrée dans ce ruisseau.

3.4.2.2.2 Incidences / mesures vis-à-vis de la qualité des eaux du ruisseau de Lasparès

Les travaux devant se dérouler dans le lit du ruisseau de Lasparès, le risque de pollution accidentelle liée à la présence d'engins (fuite d'huiles ou d'hydrocarbures) et à l'utilisation de substances polluantes (béton en particulier) existe.

Afin de réduire ce risque, des mesures seront mises en place. Celles-ci sont décrites au paragraphe 3.4.3 page 75.

3.4.2.2.3 Incidences / mesures sur les habitats

Comme expliqué au paragraphe 3.3.2.2.1.3, les enjeux liés aux habitats terrestres au droit de cette prise d'eau sont réduits. Celle-ci est aujourd'hui enclavée entre les berges enrochées et effondrées (suite à la crue de 2018) sur lesquelles sont présents des arbres (avec un tapis d'herbacées). Hormis la coupe des deux



arbres présents dans le lit du ruisseau, aucune opération d'élagage ou de coupe n'est prévue sur ce milieu rivulaire.

Ces milieux rivulaires ne seront pas impactés par les travaux qui se dérouleront directement depuis le chenal qui s'est créé en rive droite de la prise d'eau.

De plus, les berges aujourd'hui effondrées ne permettent pas l'accueil d'espèces de mammifères semi-aquatiques (comme le Desman) qui pourrait les utiliser comme zone de gîte. Tout au plus, ces espèces les utilisent comme zone de passage.

Pour ce qui est des habitats aquatiques, rappelons que l'écoulement actuel en rive droite de la prise d'eau a été créé lors de la crue de 2018 (avant laquelle tout passait par la grille de la PE). Le lit actuel est donc constitué des blocs et pierres arrachés à la berge droite et/ou provenant de l'amont. Aucune zone de frayère n'est présente.

La restauration des berges droite et gauche au droit de la PE ne sera pas de nature à détruire des habitats existants.

3.4.2.2.4 Incidences/ mesures sur les biocénoses

Concernant la faune, les 2 arbres isolés (suite à la crue de 2018) situés dans le lit mineur du ruisseau de Lasparès qui doivent être coupés ne sont pas propices à l'accueil d'espèces de chiroptères ou d'oiseaux. Les milieux boisés alentours sont plus favorables à leur accueil. De plus, ces arbres ne présentent pas de cavités dans lesquelles les chiroptères pourraient établir leur gîte et, leur coupe sera réalisée en dehors de la période sensible de reproduction et d'élevage des jeunes de l'avifaune. La coupe de ces deux arbres ne sera donc pas de nature à détruire des espèces ou habitats d'espèces.

Les incidences des travaux sur la prise d'eau de Gaillagos concernent donc essentiellement les espèces inféodées au milieu aquatique et sont liées :

- Au risque de destruction d'individus appartenant à la faune piscicole, aux amphibiens (Calotriton en particulier) ou encore aux reptiles ;
- A la dégradation de la qualité de l'eau par remobilisation de matières fines (MES) lors de la création d'une rampe d'accès dans le cours d'eau. Ce risque est très réduit compte tenu de la granulométrie grossière rencontrée dans ce ruisseau.

Concernant les reptiles et autres amphibiens, les travaux seront effectués en dehors de leur période d'hivernage et les travaux auront un effet d'effarouchement sur ces espèces qui pourront se déplacer vers les milieux présents en amont et favorables à leur refuge.

Pour ce qui est de la faune piscicole, la morphologie du ruisseau de Lasparès et la présence d'enrochements dans son lit mineur est peu favorable à l'accueil d'espèces. Précisons qu'avant d'avoir cette configuration, les eaux du ruisseau étaient totalement canalisées et dirigées vers la PE. Le risque de destruction d'individus est donc négligeable. Par ailleurs les travaux se situeront hors période de frai et la continuité hydraulique du ruisseau sera assurée (batardage par demi cours d'eau).

Enfin, la Loutre et le Desman des Pyrénées sont deux espèces potentiellement présentes aux abords de la prise d'eau, les enrochements présents au droit de l'ancienne berge droite pourraient être fréquentés (zone de passage) par le Desman et la Loutre. Néanmoins cette berge étant totalement effondrée, celle-ci ne peut



être utilisée comme gîte. Sa restauration n'entraînera pas la destruction d'habitats ou d'individus de ces espèces.

Le bruit du lié à la présence de la pelle dès le début du chantier permettra un effarouchement des éventuels individus présents au moment des travaux.

3.4.2.3 Travaux sur la prise d'eau de Domec

3.4.2.3.1 Incidences / mesures liées aux accès

Le chemin et la parcelle d'accès enherbés n'appartiennent pas à des habitats remarquables et ne présentent pas d'enjeu écologique particulier. De plus, ces travaux ne nécessitent pas la présence d'engins. L'accès sera seulement piéton. Les véhicules resteront en contrebas, le long de la route.

Il n'y aura donc pas d'impact sur ces milieux, c'est pourquoi aucune mesure n'est prévue.

3.4.2.3.2 Incidences / mesures vis-à-vis de la qualité des eaux

L'utilisation de béton pour la réparation du radier induit un risque de départ de laitances dans la partie aval du canal (puis du ruisseau). Afin d'éviter ce risque, des mesures spécifiques aux laitances béton sont décrites au chapitre 3.4.3 page 75. Précisons que ce béton sera seulement utilisé pour réparer le cadre érodé du radier, soit en faible quantité.

3.4.2.3.3 Incidences / mesures vis-à-vis des habitats

La prise d'eau s'insère dans un environnement boisé où la végétation présente autour de l'ouvrage est dominée par des herbacées. Les travaux se dérouleront directement sur le canal ou depuis ce milieu herbacé et n'entraîneront pas la dégradation d'habitats remarquables. Ceci est d'autant plus vrai qu'aucun engin ne sera utilisé pour ces travaux (uniquement manuels).

Aucun habitat aquatique n'est présent au droit de cette prise d'eau implantée sur un canal bétonné.

Les travaux à la prise d'eau de Domec n'entraîneront aucune destruction d'habitats naturels aussi bien terrestres qu'aquatiques.

3.4.2.3.4 Incidences mesures vis-à-vis des biocénoses

Concernant la faune, le canal totalement bétonné sur lequel est implanté la PE de Domec n'est pas favorable à la présence d'espèces d'amphibiens, de poissons ou encore de mammifères semi-aquatiques (Desman en particulier). Ces taxons peuvent par contre se retrouver quelques mètres en aval, là où le cours d'eau est de nouveau naturel.

Seuls des reptiles pourraient éventuellement fréquenter les bords du canal. Le bruit lié aux travaux entraînera un effarouchement des éventuels individus qui trouveront des milieux plus favorables à leur accueil en aval de la prise d'eau.



3.4.3 INCIDENCES / MESURES VIS-A-VIS DU CONTEXTE PAYSAGER

Pour rappel, le barrage de Terre-Nère et les prises d'eau de Gaillagos et de Domec ne sont pas situés au sein d'un périmètre de protection du patrimoine paysager (site classé ou inscrit, monuments historiques).

Les travaux sur ces ouvrages n'auront donc aucune incidence sur leur intégrité paysagère.

3.4.4 INCIDENCES / MESURES VIS-A-VIS DES USAGES

Les deux prises d'eau comme le barrage de Terre-Nère, ne sont situés à proximité d'aucun site touristique ou même chemin de randonnée. Les travaux au droit des ouvrages n'auront pas impact sur le tourisme dans la vallée.

Par contre, la pêche est pratiquée sur le Gave d'Azun. Le TCC de ce Gave, en aval du barrage, devant être remis en eau (indisponibilité de l'usine), les conditions hydrologiques en aval du barrage seront donc modifiées. Néanmoins, cette modification ne sera pas significative par rapport au fonctionnement habituel à cette époque.

Une information préalable sera menée auprès de la FDAAPPMA 65 ainsi que de l'AAPPMA du secteur (AAPPMA du Val d'Azun à Arrens-Marsous).

Un affichage sera mis en place afin d'informer les pêcheurs (et de manière plus générale le public) du déroulement du chantier."

3.4.5 MESURES SPECIFIQUES VIS-A-VIS DU RISQUE DE POLLUTION(S) ACCIDENTELLE(S)

Lors de la phase chantier, des risques de pollutions accidentelles peuvent intervenir. Une pollution du milieu aquatique peut entraîner une dégradation de la masse d'eau et l'altération des biocénoses. Ces risques sont d'autant plus importants que ces travaux se feront à proximité de cours d'eau (Gave d'Azun et ruisseau de Lasparès).

Une pollution dans le milieu terrestre peut contaminer les sols et dégrader la qualité des habitats.

Afin de réduire le risque de survenue d'une pollution accidentelle, des mesures de prévention et de gestion seront mises en place sur l'ensemble des sites de travaux. Elles sont détaillées ci-dessous :

- Mise en place d'un dispositif de collecte de laitance du béton en aval des prises d'eau et du barrage de Terre-Nère pour éviter de polluer les cours d'eau aval et dégrader les habitats des espèces inféodées au milieu aquatique (poissons et mammifères) ;
- Mise en place des confinements et bacs de rétention sous le matériel susceptible d'engendrer une pollution accidentelle (compresseurs, groupes électrogènes, cuves de rétention, résidus de décapage, stockage de produits, zone de mélange de produits...) ;
- 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. En cas



d'incident (rupture flexible, pollution de l'eau...) de l'absorbant sera disponible sur site pour contenir la pollution ;

- Le stockage des huiles et carburants devra se faire sur des emplacements réservés et les plus éloignés possibles des cours d'eau ;
- 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 et les quantités stockées sur place seront limitées au strict nécessaire ;
- Les véhicules et engins de chantier devront justifier d'un contrôle technique récent.
- Les engins de terrassement seront totalement nettoyés avant leur livraison sur le site.

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 ;
- Des kits d'urgence et des kits anti-pollution seront disponibles sur chaque site
- Tout produit inflammable, et par voie de conséquence de nature à générer une pollution atmosphérique sera accompagné de moyens adaptés de lutte contre l'incendie. Un extincteur sera disponible à proximité des opérations générant de la chaleur.

En cas de déversement de produits dangereux lors de phase de transport, hors site EDF notamment, le Titulaire avertira le responsable du chantier 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.

3.4.6 MESURES LIEES A LA PROPRETE ET A LA GESTION DES DECHETS

La propreté des chantiers 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.

Les principaux déchets sont issus de l'activité propre aux travaux. Ceux-ci proviennent :

- Des installations dont le Maître d'Ouvrage EDF est propriétaire ou dont il a concession ou autorisation d'exploitation. Le producteur de ces déchets est alors EDF.
- Du fonctionnement et de l'activité du 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 (gravats, substances non naturelles, etc.) seront récupérés et stockés provisoirement avant d'être évacués en décharge agréée.

Une remise en état des sites sera réalisée à la fin des chantiers.



3.5 INCIDENCES NATURA 2000

Tout plan ou projet susceptible d'affecter de manière significative une zone NATURA 2000, 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).

Les différents ouvrages de cette étude ne sont pas situés au sein d'un site NATURA 2000 mais on notera la présence de plusieurs d'entre eux aux alentours de l'aire d'étude :

- La Zone de Protection Spéciale (ZPS) n°FR72009 « Pic de l'Estibet et de Mondragon » - 7,3 km au Nord-Ouest ;
- La ZPS « Pènes du Moule de Jaout » n°FR7210089 - 10 km au Nord ;
- La ZSC « Moun Né de Cauterets, pic de Cabalirros » n°FR7300920 – 2,4 km au Sud ;
- La ZSC « Granquet Pibeste et Soum d'Ech » n°FR7300920 – 4,3 km au Nord ;
- La ZSC « Gave de Pau et de Cauterets (et gorges de Cauterets) » n° FR7300922 – 5 km à l'Est ;
- La ZSC Gabizos (et vallée d'Arrens, versant sud-est du Gabizos) n°FR7300921 – 5 km au Sud-ouest ;

Les sites des PE de Domec, de Gaillagos et du barrage de Terre-Nère n'étant pas situés dans leurs périmètres, les travaux sur ces ouvrages n'auront aucun effet direct sur ces zones NATURA 2000.



Figure 60 : Localisation des sites NATURA 2000 présents autour des secteurs de travaux

Hormis le site du Gave de Pau et de Cauterets, les autres sites listés précédemment n'ont pas de connexion hydraulique avec les sites de travaux. Les opérations n'auront pas non plus d'effet indirect sur ces sites.

Par contre, des effets indirects pourraient avoir lieu vis-à-vis du site du Gave de Pau dont le Gave d'Azun est un affluent.

Par conséquent, seules les incidences vis-à-vis de ce site sont traitées ici.

3.5.1 PRESENTATION DU SITE GAVE DE PAU ET DE CAUTERETS (ET GORGES DE CAUTERETS)

Le site « Gave de Pau » (et gorges de Cauterets) concerne le lit mineur du gave de Pau de la limite départementale (St-Pé de Bigorre) à la confluence avec le Bastan (Sassis) ; et du gave de Cauterets sur tout son linéaire ainsi que trois secteurs de gorges au niveau de Cauterets.

La qualité et l'importance de ce site sont liées à :

- Un réseau linéaire de Gaves sélectionnée pour leurs capacités d'accueil du Saumon atlantique (restauration en cours) ;
- Des gorges étroites et fraîches assez escarpées avec des forêts jeunes à grande diversité spécifique en arbres à feuilles caduques (tilleuls, frênes, érables, chênes) ;
- Une ripisylve et des annexes fluviales riches en espèces et importantes pour le bon fonctionnement de l'écosystème des Gaves.

3.5.2 LES ENJEUX DU SITE

D'après les données disponibles, sont présents sur le site :

- 30 types d'habitats naturels d'intérêt communautaire, dont quatre d'intérêt prioritaire à l'échelle européenne ;
- 10 espèces animales d'intérêt communautaire : le Saumon atlantique, le Chabot, la Lamproie de Planer, l'Ecrevisse à pattes blanches, le Desman des Pyrénées, la Loutre d'Europe, la Barbastelle d'Europe, le Versperilion de Bechstein, le Lucane cerf-volant et la Grand Capricorne.

3.5.3 EVALUATION DES INCIDENCES SUR LE SITE

3.5.3.1 Incidences sur les habitats naturels

Les sites d'intervention étant situés en dehors du périmètre de ce site NATURA2000, les travaux n'auront aucune incidence sur les habitats naturels terrestres. Par ailleurs, aucun habitat d'intérêt communautaire prioritaire ne concerne le milieu aquatique.

Sur tous les sites de travaux, des mesures seront mises en place afin d'éviter une pollution du milieu aquatique (travail dans une enceinte batardeée, kits anti-pollutions). Rappelons également que pour la plupart, l'utilisation de substances polluantes sera assez limitée (quelques liaisons béton).

Enfin, la confluence entre le Gave d'Azun et le Gave de Pau se situe à plusieurs dizaines de kilomètres en aval du barrage de Terre-Nère et des prises d'eau. En cas de pollution, celle-ci sera minime (compte tenu des mesures prévues) et probablement diluée au moment de la confluence entre les deux Gaves.

Le risque de relargage de MES concerne uniquement les travaux au droit du barrage de Terre-Nère (lors de la vidange puis lors de la création du batardeau). Bien que ce risque soit faible et très réduit, un suivi MES et un système de filtration / décantation sont prévus afin de le limiter.

Là encore, la continuité hydraulique assurée sur le site de travaux permettra une dilution des particules pouvant être remobilisées. Les incidences ne seront donc pas ressenties jusqu'au Gave de Pau situé à plusieurs dizaines de kilomètres en aval.

Les travaux au droit des prises d'eau et du barrage de Terre-Nère de Nouaux n'auront pas d'incidences sur les habitats naturels de ce site NATURA2000.



3.5.3.2 Incidences sur la faune

Pour ce qui est des espèces animales, les cartographies de présence des chiroptères les localisent dans la vallée du Gave de Cauterets, situé à plusieurs kilomètres au Sud de la vallée d'Arrens (dans laquelle se trouvent les ouvrages objets de travaux). Des individus pourraient néanmoins survoler les zones de travaux. Toutefois, le dérangement des éventuelles espèces transitant à proximité des ouvrages serait seulement lié au bruit des chantiers (par ailleurs minime compte tenu des opérations prévues).

Les deux arbres devant être abattus à la PE de Gaillagos n'ont pas été identifiés comme sites de nidification ou comportant des gîtes à chiroptères. Aucune destruction d'espèce ni d'habitats ou même perturbation dans leur cycle de vie n'aura lieu.

Les travaux n'auront pas non plus d'incidence sur d'éventuels individus de Grand Capricorne ou de Lucarne Cerf-volant. Ces deux espèces saproxylophages se retrouvent en effet au niveau d'arbres sénescents ou morts. Les arbres devant être abattus à la PE DE Gaillagos n'appartenant pas à ces habitats, il n'y aura donc pas de destruction d'habitats ni même d'individus.

Pour ce qui est du Desman, sa présence sur le Gave d'Azun est à prendre en compte. Des individus peuvent donc fréquenter les berges du Gave en aval du barrage de Terre-Nère voire celles du ruisseau de Lasparès

Comme déjà expliqué dans ce dossier les berges au droit des secteurs où auront lieu les travaux au barrage de Terre-Nère et à la PE de Gaillagos ne sont pas favorables au gîte de l'espèce mais seulement à sa fréquentation.

De plus, des mesures sont également prévues afin de limiter la dégradation des eaux lors des travaux (mesures de prévention vis-à-vis du risque de pollution du milieu aquatique). Ceci vaut également pour la Loutre d'Europe.

Pour terminer avec la faune piscicole, la présence des espèces d'intérêt identifiées dans ce site n'est pas avérée sur le Gave d'Azun ni ses affluents. Par ailleurs, comme déjà expliqué dans ce dossier, des mesures seront mises œuvre pour empêcher la dégradation des eaux.

De plus, les travaux au droit de la PE de Domec se feront au niveau d'un lit canalisé. Seuls les travaux au droit de la PE de Gaillagos et en rive droite aval du barrage de Terre-Nère nécessiteront d'intervenir dans le lit mineur. Toutefois ces travaux auront lieu en dehors de la période de frai.

Ces travaux n'auront donc pas d'impact sur les espèces piscicoles identifiées dans le site NATURA 2000 « Gaves de Pau (et gorges de Cauterets) ».

Les travaux de réparations prévus au droit des prises d'eau de Domec, de Gaillagos et au barrage de Terre-Nère ne seront pas de nature à venir remettre en question les habitats et les espèces inscrites dans ce site NATURA 2000.



3.6 COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS DE GESTION

3.6.1 COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE SDAGE

Le Gave d'Azun et le ruisseau de Lasparès, font partie du bassin 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 favorables à l'atteinte des objectifs du SDAGE ;
- 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.

D'une manière globale, 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. Des mesures sont mises en place afin de limiter les risques de dégradation de la qualité de l'eau à l'aval des ouvrages (précautions quant au risque de pollutions accidentelles et aux laitances béton en particulier).

Ces mesures permettront également la préservation des éventuelles espèces utilisant les cours d'eau à l'aval des secteurs de travaux.

3.6.2 COMPATIBILITE AVEC LE CONTRAT DE MILIEU GAVE DE PAU AMONT

La zone d'étude s'inscrit dans le Contrat de milieu « Gave de Pau amont » (2nd contrat) en cours d'achèvement (période 2016-2020). Ce document s'articulait autour des volets d'actions suivants :

- Volet A : Amélioration de la qualité des eaux ;
- Volet B1 : Gestion des milieux aquatiques ;
- Volet B2 : Prévention des inondations ;
- Volet B3 : Préservation de la ressource en eau ;
- Volet B4 : Valorisation touristique ;
- Volet C : Animation, gouvernance et communication.

Les travaux devant avoir lieu à l'été 2021, ce contrat ne sera plus en vigueur. Néanmoins les travaux présentés dans ce dossier et les mesures prévues pour éviter la dégradation des milieux aquatiques n'iront pas à l'encontre des objectifs de préservation des espèces et habitats liés au milieu aquatique de ce SAGE.



3.7 SUIVI DE L'OPERATION

3.7.1 EN PHASE TRAVAUX

Lors de la phase de vidange au barrage de Terre-Nère puis lors de la création du batardeau, un suivi physico-chimique sera réalisé afin de suivre l'évolution du taux de MES.

Le mode opératoire de ce suivi sera le suivant :

- Positionnement d'une station amont proche de la zone de travaux avec réalisation d'une à deux mesures témoins.
- La station de suivi sera positionnée à l'aval proche du barrage.
- Les mesures seront réalisées sur un pas de temps défini en concertation avec les services de l'Etat.
- Les valeurs d'alerte pour les MES sont établies sur les plages d'alertes suivantes :
 - o Au-delà de 1 g/l, des mesures doivent être prises pour que le taux de MES soit ramené à une valeur inférieure, dans les deux heures qui suivent ;
 - o Au-delà de 3 g/l, prises de mesures afin de ramener le taux de MES en dessous de cette valeur dans l'heure qui suit ;
 - o Au-delà de 4 g/l, seuil d'arrêt, l'opération devra être arrêtée si le taux de MES ne peut être ramené à 1 g/l dans la demi-heure qui suit.

Ce mode opératoire pourra faire l'objet d'adaptation en concertation avec les services de l'Etat.

3.7.2 EN SITUATION AMENAGEE

Sans objet.

3.8 REMISE EN ETAT DES SITES APRES EXPLOITATION

Comme déjà mentionné au paragraphe 3.4.6 page 76, chaque site de travaux fera l'objet d'une remise en état à l'identique. Compte tenu de l'absence de zones d'installations de chantier au droit même des sites de travaux, cela concernera surtout la zone d'installations de chantier prévue au niveau de l'usine d'Aucun.

3.9 MESURES COMPENSATOIRES (SI MESURES DE REDUCTION INSUFFISANTES)

Sans objet



4. CONCLUSION

En 2021 EDF va réaliser des travaux de maintenance sur certains de ses ouvrages de l'aménagement de Nouaux (barrage de Terre-Nère, prise d'eau de Domec et prise d'eau de Gaillagos). Les travaux sur les deux prises d'eau font suite à la crue de 2018 qui y a entraîné de nombreux désordres.

Les travaux prévoient notamment le traitement des affouillements en aval rive droite du barrage de Terre-Nère, ainsi que la maintenance de la PE de Gaillagos (reconstitution et protection des berges des ouvrages) et de la PE de Domec (désengrèvement, remplacement de la grille à l'identique).

Le barrage de Terre-Nère est situé sur le Gave d'Azun et les deux prises d'eau sur deux petits affluents RG de ce Gave (ruisseau de Lasparès et un ruisseau sans nom).

Ces travaux seront réalisés entre mi-juillet et mi-octobre, pendant la période d'indisponibilité de l'aménagement de Nouaux (qui se situe entre mi-juillet et mi-octobre).

Pendant cette période, le barrage de Terre-Nère sera mis en transparence et la PE de Gaillagos sera effacée. Les TCC retrouveront un régime hydrologique naturel. A cette période de l'année (fin d'été / début d'automne), les PE entonnent très peu des débits entrants afin d'assurer la délivrance du débit réservé en aval. Les variations de débits seront faibles. Au barrage de Terre-Nère, des manœuvres d'exploitation régulières permettent une continuité sédimentaire. Le TCC du Gave d'Azun est habitué à voir des variations de débits, notamment en période de crues.

L'ouverture de la vanne et du clapet situés en rive gauche et par lesquels transiteront tous les débits se fera progressivement afin d'éviter une brusque variation des débits vers l'aval.

Rappelons que la PE de Domec n'étant pas fonctionnelle aujourd'hui, aucune modification hydrologique en aval n'aura lieu.

Les accès jusqu'aux sites d'interventions se feront directement par la route et/ou des passages existants au sein de parcelles enherbées (PE de Domec) ou prairiale (barrage de Terre-Nère) Les zones d'installations de chantier et de base vie ne seront pas situées sur site mais au niveau de la centrale d'Aucun et du bassin de Sansou, sur des milieux bétonnés et/ou enherbés et régulièrement entretenus.

Les opérations au barrage de Terre-Nère et à la PE de Gaillagos consisteront à la mise en œuvre d'enrochements liaisonnés de béton sur les berges concernées. A la PE de Domec, les interventions se feront manuellement (dégravement, réparation d'un radier béton, remise en place à l'identique d'une grille et remise en service de l'ouvrage de débit réservé).

En ce qui concerne les travaux à l'aval du barrage de Terre-Nère, ceux-ci se feront à l'abri d'un batardeau réalisé avec les atterrissements graveleux présents sur place. Cette opération peut-être à l'origine d'émission de MES. Cependant, la continuité hydraulique du gave sera assurée via l'ouverture de la vanne et du clapet en rive gauche du barrage. Ceci permettra donc une dilution des éventuelles émissions de MES. Un système de filtration/décantation juste en aval de ce batardeau permettra également de réduire cet impact.

De plus, un ensemble de mesure sera mise en place afin de limiter les perturbations sur le Gave d'Azun (suivi physico-chimique, gestion du risque de pollution accidentelle).



Pour ce qui est des travaux à la PE de Gaillagos, une rampe d'accès devra être aménagée (avec les blocs présents sur place et des apports externes) dans le chenal créé lors de la crue de 2018. La zone sera isolée hydrauliquement via la création d'un écoulement préférentiel en rive droite à l'aide des blocs (provenant de l'effondrement de la berge ou charriés depuis l'amont) présents dans le lit.

Là encore, le risque de remise en suspension de MES existe. Néanmoins, celui-ci est très faible compte tenu de la granulométrie très grossière du substrat (matériaux provenant de l'amont et des berges effondrées). De plus, le maintien de la continuité hydraulique (travail par demi-cours d'eau) permettra également de favoriser la dilution en cas de remobilisation de particules fines.

Aucun enjeu sur le milieu terrestre n'est présent sur ce site et les travaux ne seront pas de nature à venir perturber ou détruire des espèces aussi bien terrestres, qu'aquatiques.

Ces travaux nécessiteront d'intervenir depuis le lit du ruisseau de Lasparès. Cette zone d'écoulement s'est créée lors de la crue de 2018, en lieu et place de la berge droite contre laquelle était implantée la PE. Cette zone est aujourd'hui occupée par les blocs des berges effondrées et charriés depuis l'amont, lors de la crue de 2018.

Les enjeux vis-à-vis de la faune piscicole y sont donc faibles. Pour ce qui est des autres espèces faunistiques, aucun enjeu n'a été identifié. Celles pouvant fréquenter le site pourront fuir la zone de travaux le temps de leur réalisation (environ deux semaines) et revenir ensuite.

Les deux arbres aujourd'hui présents dans le lit du ruisseau devront être coupés. Ceux-ci ne sont pas favorables à l'accueil de l'avifaune ou des chiroptères. Les boisements autour sont en effet plus attractifs.

La PE de Domec est située sur un canal bétonné où les enjeux liés au milieu aquatique sont inexistant.

Lors des travaux ce canal sera mis à sec via la mise en place d'un busage qui rejettera les eaux en aval de la zone de travaux. Les opérations à cette PE seront manuelles et ne nécessiteront qu'un usage ponctuel de béton. Aucun engin ne circulera sur le site.

Aucun enjeu lié aux habitats terrestres, à la flore ni même à la faune n'ont été identifiés sur ce site (PE sur un canal bétonné, zone rudérale et enherbée à côté).

Le risque de pollutions accidentelles, notamment lié à des fuites (hydrocarbures, huiles) et à l'utilisation de béton a été pris en compte sur l'ensemble des sites de travaux. Des mesures de prévention et de gestion seront mises en œuvre afin de limiter au maximum ce risque.

Pour terminer, les travaux ne remettront pas en cause la bonne conservation des habitats et des espèces associées au site NATURA 2000 « Gave de Pau et de Cauterets » situé à 5 km à l'Est de l'aire d'étude.