

DOSSIER D'EXECUTION

TRAVAUX PORTANT SUR LE BARRAGE DU LAC D'OÛ

Projet	MRCD lac d'Oo		
Référence	H-30575713-2019-000136		
Date	24/05/2019	Indice	A
		4 page(s)	1 annexe(s)

Résumé	<i>Dans le cadre du projet national MRCD (Maîtrise du Risque de Crues par le Dimensionnement des ouvrages), EDF souhaite réaliser des travaux sur le barrage du lac d'Oô. L'opération vise à modifier l'évacuateur de crue (élargissement et rehausse). La protection du parement aval pour éviter toute détérioration en cas de surverse sera également réalisé (muret guideau et masque en béton fibré). L'ensemble des travaux est prévu sur une période s'étalant entre la mi-avril et la fin septembre 2020. 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. Le document comporte également une analyse des incidences sur les sites NATURA 2000 concernés par les opérations.</i>
Unité propriétaire	CIH
Sous-Unité	
Site	
Entité rédactrice	30575713 - SERVICE ENVIRONNEMENT ET SOCIETE
Auteur(s)	Ing'Europ
EOTP	E112/AGGC18/IHLOO-MRCD
Accessibilité	Libre
(Classification et règles de protection des informations d'EDF SA, DSIE-2017-000046.)	<p>Confidentiel (Lister nominativement en page 2 Diffusion : les personnes destinataires)</p> <p>Restreint (Indiquer explicitement en page 2 Diffusion : les destinataires (nom ou fonction) ou de manière implicite le périmètre restreint retenu : Projet, groupe de personnes, ...)</p> <p>Interne (Indiquer le périmètre d'accès retenu : EDF SA, Direction, Division, Entité, Projet, Liste de diffusion)</p> <p>Libre (Accessible à tout public interne ou externe EDF SA)</p>

SIGNATURES						
Date	Rédacteur(s)		Vérificateur(s)		Approbateur(s)	
	Nom	Visa	Nom	Visa	Nom	Visa
21 10 20	ING'EUROP		P. GERENTE		B. LANDRU	

LIEU DE CONSERVATION	
Original papier	Original numérique
	ALX

DIFFUSION INTERNE AU CIH			
Destinataire	Département / Service	Nb ex.	Format
Elie Boyenval	GC Tlse	1	@
Kevin Rehel	EM Tlse	1	@

DIFFUSION EXTERNE AU CIH			
Destinataire	Organisme	Nb ex.	Format
Pascal Grabette	DC EDF Hydro SO	1	@
Claude Saliba	GU Luchon Cierp	1	@
Virginie Djebbi	PFA Tlse	1	@

HISTORIQUE DES MODIFICATIONS		
Ind.	Date	Nature des évolutions

Cf document en annexe :
CENTRALE DE LUCHON

Travaux portant sur le barrage du lac d'Oô



CHANGER L'ENERGIE ENSEMBLE

Page d'approbation

TRAVAUX PORTANT SUR LE BARRAGE DU LAC D'OO

Réf. : H-30575713-2019-000136

Indice : B Date : 22/10/2019 Accessibilité : Libre

Rédacteur(s) :

Vérificateur(s) :

- MARTINEZ Alban pour le compte de GERENTE Pierre - 22/10/2019

Approbateur(s) :

- MARTINEZ Alban pour le compte de LANDRU Bruno - 22/10/2019

EDF
SA au capital de 924 433 331 euros
552 081 317 R.C.S. Paris
Le groupe EDF est certifié ISO 14001
www.edf.com

© EDF -2019. Ce document est la propriété d'EDF. Toute communication, reproduction, publication, même partielle, est interdite sauf autorisation.

H-30575713-2019-000136 B approuvé le 22/10/2019 CONSULTABLE EN GED



ing'europ

SIEGE : 26, chemin de la forestière - 69130 ECULLY

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

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

Dossier d'exécution

Références ING'EUROP	NT	ING-EDF-ENV-2019-NT-376 A
	CG	ING-EDF-ENV-2019-CG-250 A
	Indice	B
	Objet de la révision	-
	Pages	74
	Annexes	1
	Document(s) associé(s)	-

Références EDF	Numéro Alexandr'hy	L.OOH2014OPE379
	EOTP	E112/AGGC18/IHLOO-MRCD

CENTRALE DE LUCHON

Travaux portant sur le barrage du lac d'Oô

Résumé : dans le cadre du projet national MRCD (Maîtrise du Risque de Crues par le Dimensionnement des ouvrages), souhaite réaliser des travaux sur le barrage du lac d'Oô. L'opération vise à modifier l'évacuateur de crue (élargissement et rehausse) afin de pouvoir garantir une débitance du barrage plus importante pour le passage de crues. La protection du parement aval pour éviter toute détérioration en cas de surverse sera également réalisé (muret guideau et masque en béton fibré). En parallèle de ces travaux, EDF va également remplacer la vanne de fond du barrage. L'ensemble des travaux est prévu sur une période s'étalant entre la mi-avril et la fin septembre 2020.

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. Le document comporte également une analyse des incidences sur les sites NATURA 2000 concernés 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	J.FONTES	ING	 24/05/2019	F.LUC	ING	 24/05/2019	F.AMICO	CDM	 24/05/2019
B	J.FONTES	ING	 21/10/2019	F.LUC	ING	 21/10/2019	F.AMICO	CDM	 21/10/2019

LISTE DE DIFFUSION INTERNE A ING'EUROP

DESTINATAIRE	FONCTION
Frederic AMICO	CDM Environnement
Fabien LUC	ING Environnement

LISTE DE DIFFUSION EXTERNE A ING'EUROP

DESTINATAIRE	ORGANISME
Pierre GERENTE	EDF CIH
Elise BOYENVAL	EDF CIH

EVOLUTION DES INDICES

INDICE	LIBELLE DE LA MODIFICATION
A	Création du document
B	Modification du document suite à diverses évolutions de projet



SOMMAIRE

1.	CONTEXTE DE LA DEMANDE	5
2.	OBJET DE LA DEMANDE	5
3.	LOCALISATION ET DESCRIPTION DE L'AMENAGEMENT	6
3.1	LOCALISATION DE L'AMENAGEMENT	6
3.2	DESCRIPTION DE L'AMENAGEMENT.....	7
3.2.1	<i>Le barrage et le lac d'Oô</i>	7
3.2.2	<i>La prise d'eau du lac d'Oô et la galerie d'amenée</i>	9
3.2.3	<i>Restitution du débit réservé</i>	10
3.2.4	<i>La vidange de fond</i>	11
4.	CONSISTANCE DES TRAVAUX	13
4.1	MODIFICATION DE L'EVACUATEUR DE CRUE	13
4.1.1	<i>Principe de la modification</i>	13
4.1.2	<i>Etapas de réalisation des travaux</i>	13
4.1.3	<i>Protection du parement aval</i>	16
4.1.4	<i>Réalisation de murets guideau</i>	17
4.2	REPLACEMENT DES VANNES DE VIDANGE DE FOND	17
4.2.1	<i>Principe de remplacement du système actuel</i>	17
4.2.2	<i>Implantation de la plateforme de manœuvre</i>	18
4.3	INSTALLATIONS DE CHANTIER.....	20
4.3.1	<i>La base vie</i>	20
4.3.2	<i>Gestion des effluents liquides et prélèvement d'eau</i>	20
4.3.3	<i>Autres Installations de chantier</i>	20
4.4	LES ACCES ET CHEMINEMENT	21
4.4.1	<i>Les DZ en vallée</i>	21
4.4.2	<i>La DZ sur site</i>	21
4.4.3	<i>Balisage et gestion des accès</i>	23
4.5	PLANNING ET MODALITES DE GESTION DU PLAN D'EAU	24
5.	DEFINITION DE L'AIRE D'ETUDE	25
6.	ANALYSE DE L'ETAT INITIAL ENVIRONNEMENTAL	27
6.1	METHODOLOGIE	27
6.1.1	<i>Bibliographie</i>	27
6.1.2	<i>Concertation</i>	27
6.2	CARACTERISTIQUES DU MILIEU NATUREL TERRESTRE.....	28



6.2.1	<i>Les zonages du milieu naturel</i>	28
6.2.2	<i>Description des milieux terrestres</i>	29
6.3	CARACTERISTIQUE DU MILIEU AQUATIQUE	39
6.3.1	<i>La NESTE d'Oô et le lac d'Oô</i>	39
6.3.2	<i>SDAGE Adour Garonne et qualité de l'eau</i>	40
6.3.3	<i>Classement du cours d'eau</i>	42
6.3.4	<i>Espèces inféodées au milieu aquatique</i>	42
6.4	PAYSAGE	43
6.5	USAGES	43
7.	ANALYSE DES INCIDENCES DU PROJET ET MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION..	45
7.1	INCIDENCES LIEES A LA GESTION DU PLAN D'EAU.....	45
7.1.1	<i>Généralités</i>	45
7.1.2	<i>Incidences sur l'aspect paysager et touristique</i>	47
7.1.3	<i>Incidences sur les usages associés au plan d'eau</i>	48
7.1.4	<i>Incidences sur le soutien d'étiage de la Garonne</i>	48
7.1.5	<i>Incidences sur le contexte naturel du lac</i>	49
7.1.6	<i>Incidences sur l'utilisation du captage AEP du refuge</i>	49
7.2	INCIDENCES / MESURES SUR LES MILIEUX TERRESTRES.....	49
7.2.1	<i>Incidences / mesures vis-à-vis des installations de chantier</i>	49
7.2.2	<i>Incidences / mesures vis-à-vis des travaux</i>	51
7.3	INCIDENCES / MESURES VIS-A-VIS DE L'AVIFAUNE.....	52
7.4	INCIDENCES / MESURES VIS-A-VIS DES MILIEUX AQUATIQUES	54
7.5	INCIDENCES / MESURES VIS-A-VIS DU CONTEXTE PAYSAGER.....	54
7.6	INCIDENCES / MESURES VIS-A-VIS DU BRUIT ET DE LA POUSSIERE	54
7.7	MESURES SPECIFIQUES SUR LE RISQUE DE POLLUTIONS ACCIDENTELLES.....	55
7.8	SYNTHESE DES INCIDENCES ET MESURES MISES EN PLACE.....	57
7.9	INCIDENCES DES TRAVAUX SUR LES SITES NATURA 2000	60
7.9.1	<i>Site NATURA 2000 « Haute vallée d'Oô »</i>	60
7.9.2	<i>Site NATURA 2000 « Vallées du Lys, de la Pique et d'Oô »</i>	64
8.	COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LA SDAGE	67
9.	CONCLUSION GENERALE	68
10.	ANNEXES : METHODOLOGIE UTILISEE PAR BIOTOPE	69



1. CONTEXTE DE LA DEMANDE

Dans le cadre du projet national **MRCD (Maîtrise du Risque de Crues par le Dimensionnement des ouvrages)**, EDF va réaliser des travaux sur le barrage du lac d'Oô. L'opération vise à mettre en conformité le barrage afin de pouvoir garantir une débitance de ce dernier plus importante pour le passage de crues.

En parallèle, EDF va réaliser des travaux qui porteront sur la vanne de fond du barrage (remplacement). L'ensemble des travaux est prévu entre la mi-avril et la fin septembre 2020.

2. OBJET DE LA DEMANDE

L'aménagement hydroélectrique du Lac Oô installé sur la Neste d'Oô, a été concédé à EDF, par arrêté préfectoral du 23 juillet 2007. L'article R. 521-31 du Code de l'Energie prévoit que la création d'ouvrages ou les modifications des ouvrages existants soient autorisés par arrêté préfectoral sur la base d'un projet d'exécution.

Le présent dossier d'exécution a pour objectif de présenter les travaux effectués par EDF sur le barrage du lac d'Oô dans le cadre du projet national MRCD. Il détaille notamment la modification apportée à l'évacuateur de crue (élargissement et rehausse) et le remplacement de la vanne de fond du barrage. Il montre également la prise en compte et l'étude des incidences sur l'environnement, en vue de mettre en œuvre les mesures permettant d'éviter ou de réduire leurs impacts. Ce projet étant localisé à l'intérieur d'un site Natura 2000, une évaluation d'incidences Natura 2000 est insérée dans le dossier.

Les travaux envisagés seront réalisés dans le cadre du code de l'énergie et valent autorisation loi sur l'eau au titre de l'article R. 521-1 du code de l'énergie.

Les travaux seront réalisés entre mi-avril et fin septembre 2020.

Il sera procédé au récolement des caractéristiques techniques du déversoir et de la vanne de fond ainsi modifié, conformément à l'article R. 521-37 du code de l'énergie.

A terme, les travaux ne remettront pas en cause l'aspect paysager du site. Des mesures d'intégration paysagères seront mises en place, en concertation avec l'ABF et la DREAL site et paysage. Ces mesures sont détaillées dans le cadre d'un dossier spécifique en vue de la demande d'autorisation de réaliser les travaux en site classé.



3. LOCALISATION ET DESCRIPTION DE L'AMENAGEMENT

3.1 LOCALISATION DE L'AMENAGEMENT

L'aménagement du lac d'Oô est situé dans les Pyrénées, au sud-ouest de l'agglomération de Bagnères de Luchon dans la Haute Garonne (31). Il est constitué principalement par un barrage situé sur les bassins versants de La Neste d'Oô.

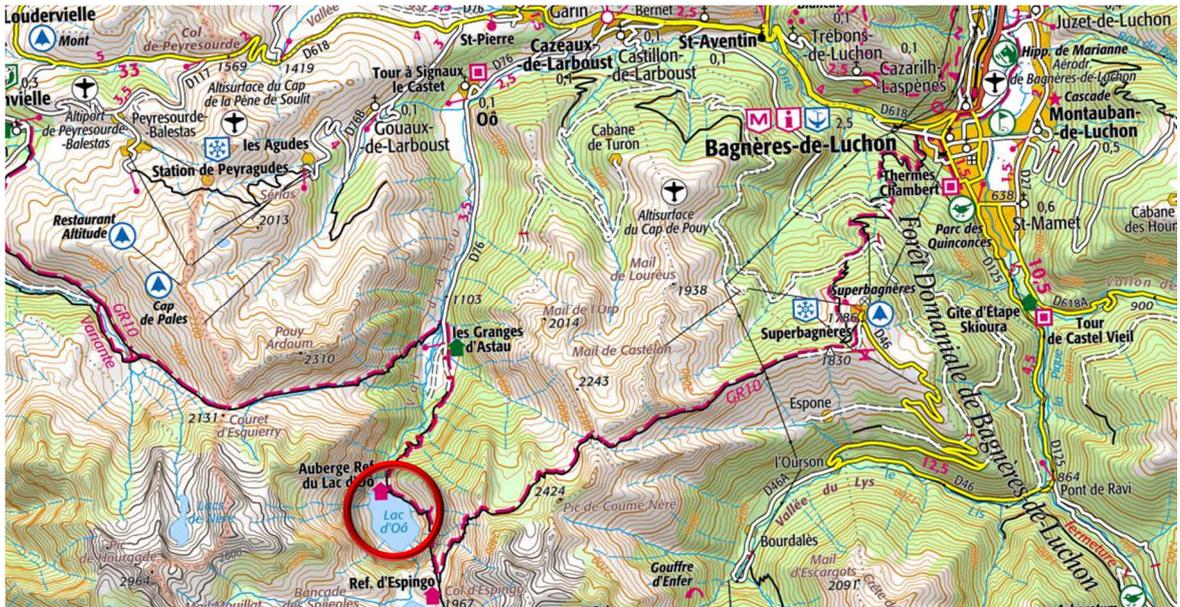


Figure 1 : Localisation de la retenue et du barrage du Lac d'Oô

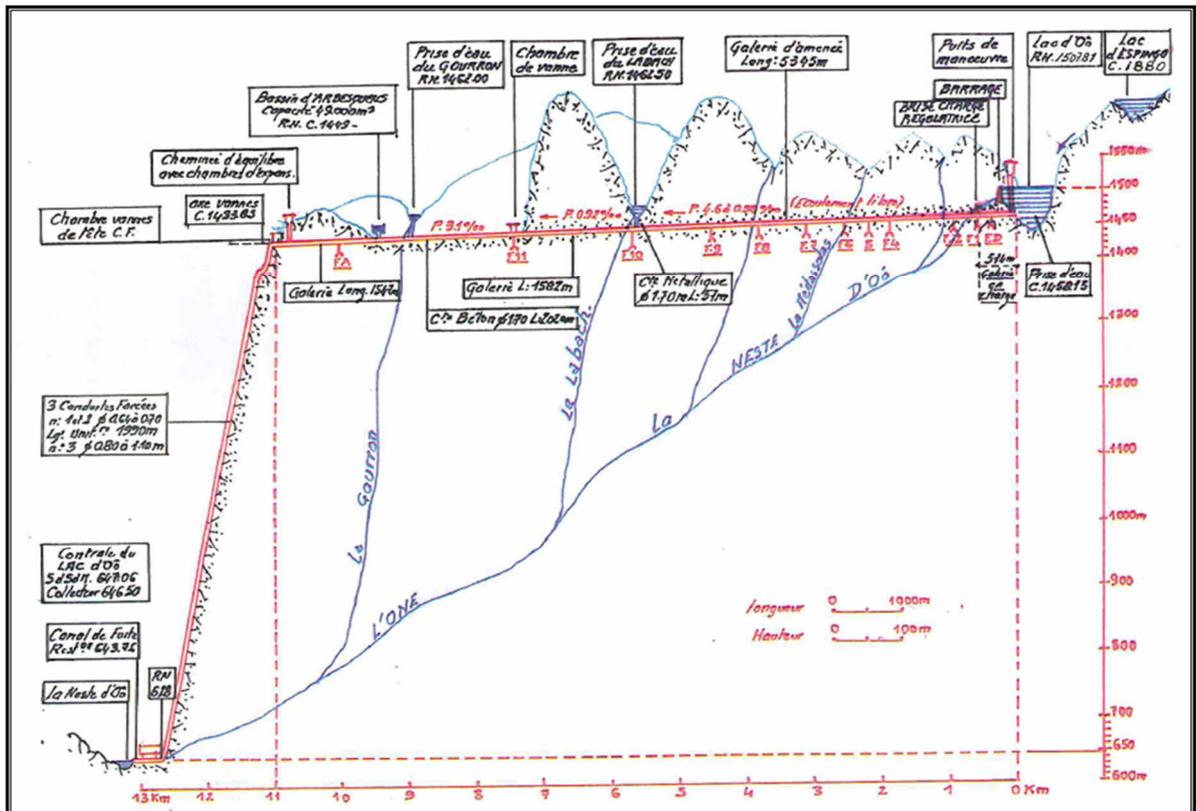


Figure 2 : Profil en long de la chute



3.2 DESCRIPTION DE L'AMENAGEMENT

3.2.1 LE BARRAGE ET LE LAC D'OÔ

Le barrage du lac d'Oô est situé sur la Neste d'Oô à 1500 m d'altitude en tête de la vallée d'Astau. Le barrage, dont la construction s'est terminée en 1921, constitue une surélévation du verrou d'un lac naturel. Il alimente la centrale d'Oô à Luchon par l'intermédiaire d'un ouvrage d'amenée de 11 207 m de longueur et de 3 conduites forcées.

L'ouvrage de type poids en maçonnerie a permis de créer une retenue qui alimente l'usine hydroélectrique sous une chute de 760 m. Les caractéristiques principales du barrage, établi sur l'exutoire naturel du lac d'Oô, sont :

- Couronnement de 66,5 m de longueur ;
- Barrage de 11 m de hauteur ;
- Crête de l'ouvrage à 1508,08 m NGF ;
- Seuil déversant à la cote de 1507,45 m NGF ;
- Une galerie de vidange de 55 m de long à la cote de 1488,15 m NGF finissant par deux vannes de vidange, diamètre 400 mm, à commande manuelle.

Le barrage du Lac d'Oô est exploité saisonnièrement : son remplissage a lieu en fin d'hiver avec les apports de la fonte des neiges. L'eau est stockée tout l'été et turbinée en automne et en hiver. Ainsi à partir du mois de septembre ou octobre, le niveau de la retenue commence à baisser significativement.



Figure 3 : Vue du parement aval du barrage (juin 2016)



Figure 4 : Vue de l'aval du barrage (à gauche) et du refuge du lac d'Oô (à droite) (juin 2016)



Figure 5 : Vue du lac d'Oô (juin 2016)



Figure 6 : Vue du refuge et du lac d'Oô (juin 2016)

NB : la cote sur ces photos est celle qui sera utilisée lors des travaux (cote historiquement basse).

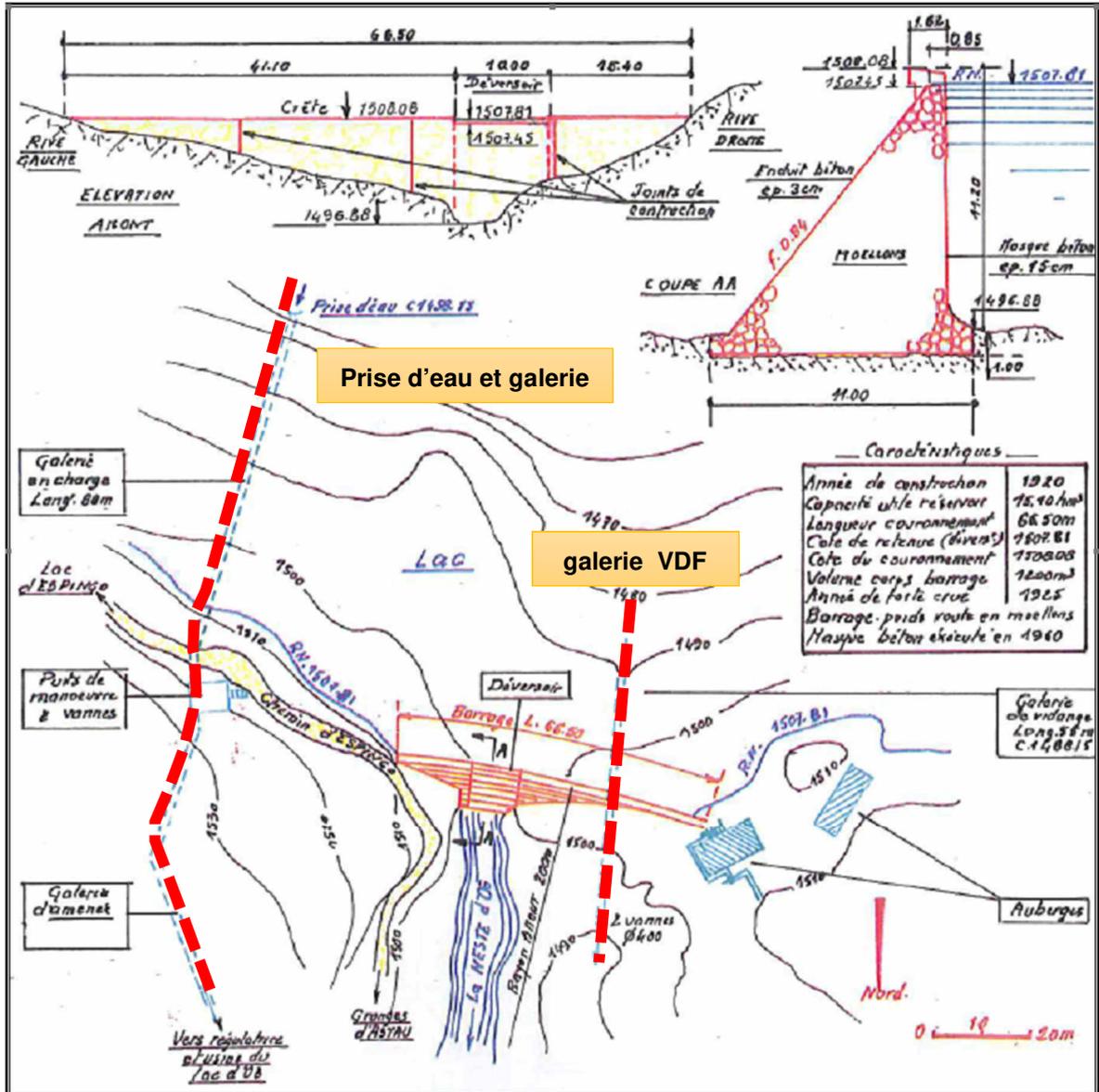


Figure 7 : Plan d'ensemble du barrage

3.2.2 LA PRISE D'EAU DU LAC D'OÔ ET LA GALERIE D'AMENEE

La prise d'eau est un ouvrage sous lacustre, en rive droite du barrage, à 88 m de la vanne d'entrée galerie. La cote du seuil est de 1458,15 m NGF. Il s'agit du point de vidange le plus bas de la retenue. La galerie d'aménée, elle, a une longueur totale de 11 km environ, découpée en différentes portions.



3.2.3 RESTITUTION DU DEBIT RESERVE

Une fenêtre d'accès situé à l'aval du barrage, au niveau de la galerie d'amenée, est équipée d'une conduite et d'une vanne, diamètre 200 mm, pour la délivrance du débit réservé. Le débit est ajusté par des diaphragmes en fonction de la cote du barrage. Le débit réservé est de 131 l/s.

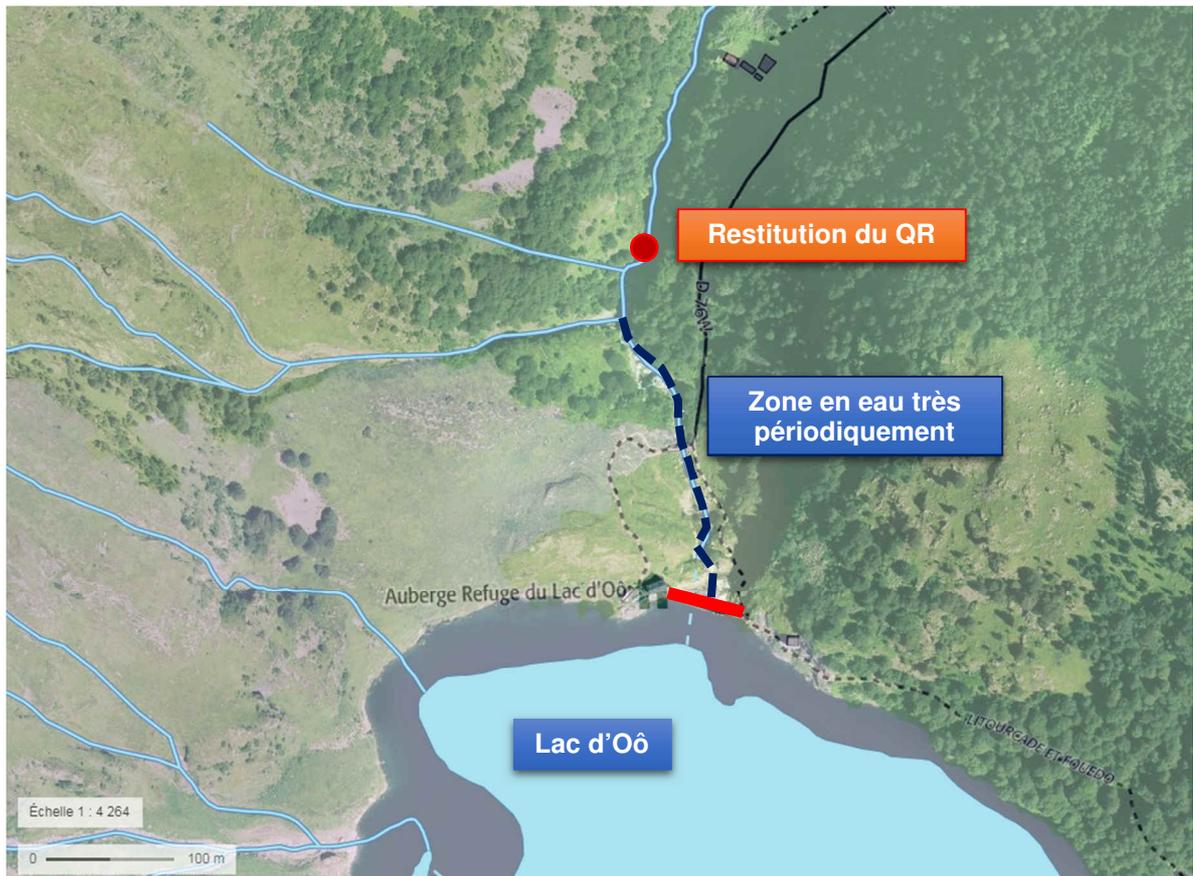


Figure 8 : le barrage du lac d'Oô et la restitution du Qr



Figure 9 : Vue extérieure de F0



3.2.4 LA VIDANGE DE FOND

L'exutoire de la vidange de fond se situe en contrebas du barrage :



Figure 10 : vue sur l'ouvrage de vanne de fond depuis l'aval

Le dispositif de vidange de fond est constitué d'amont en aval par :

- La prise d'eau sous-lacustre, et équipée d'une grille ;
- Une galerie brute de déroctage de 55 m de longueur et de section équivalente à la prise, traversant l'appui gauche du barrage, à plus de 15 m sous la fondation ;
- Un bouchon en béton obturant la galerie et intégrant 2 conduites métalliques de 400 mm de diamètre et 7 mètres de long ;
- 2 vannes guillotines à commande manuelle de 400 mm de diamètre (débit de 2 m³/s par vanne), situées à l'extrémité aval des 2 conduites métalliques. Le corps des vannes est noyé dans le béton d'extrémité du bouchon ;
- Les débits sont restitués dans le talweg à l'aval du barrage.

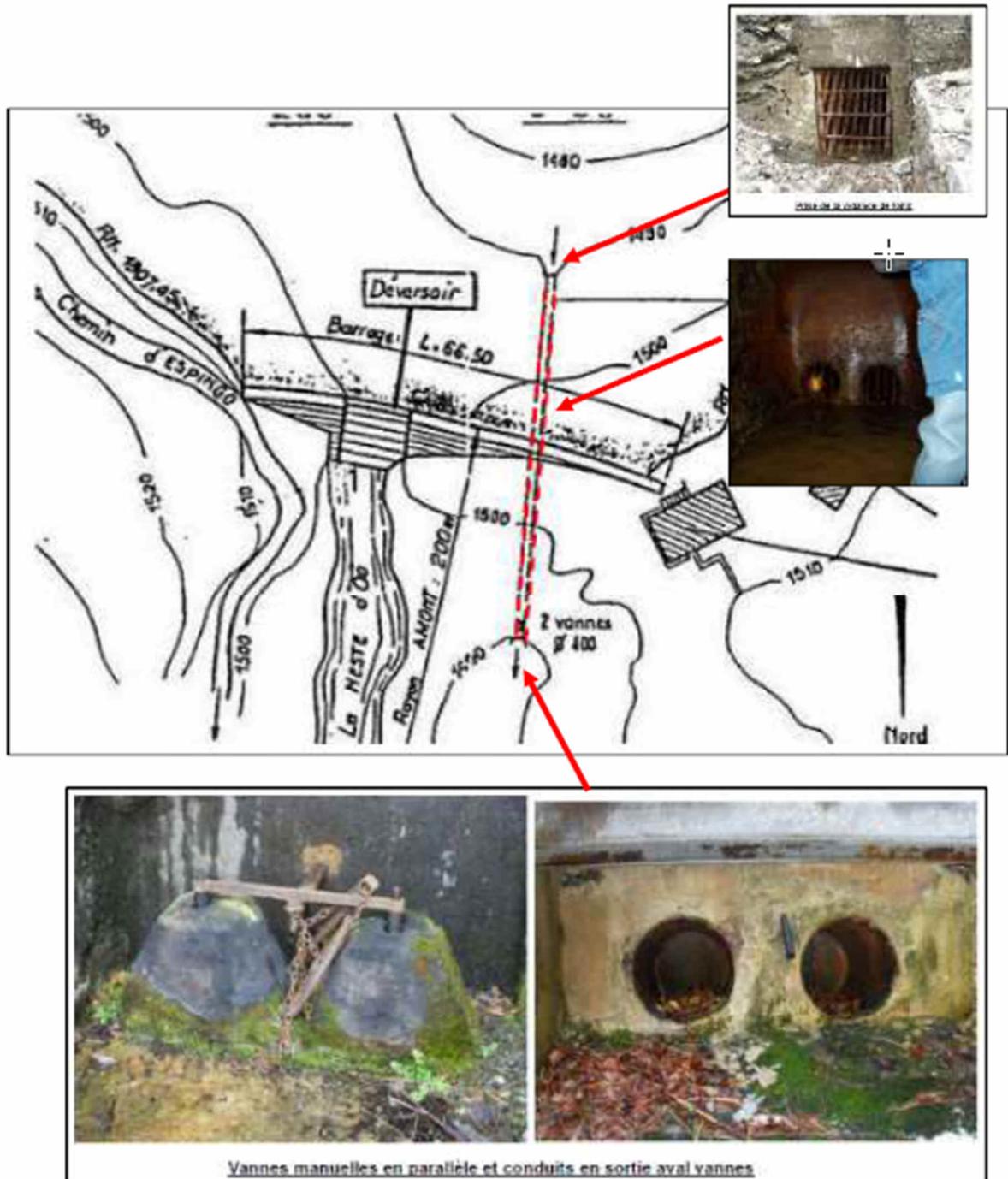


Figure 11 : dispositif servant à la vidange de fond du barrage

4. CONSISTANCE DES TRAVAUX

4.1 MODIFICATION DE L'EVACUATEUR DE CRUE

4.1.1 PRINCIPE DE LA MODIFICATION

Les travaux consistent à augmenter la longueur du déversoir à 22 m (il est aujourd'hui de 10 m). Actuellement, la retenue est exploitée à 1 507,45 m NGF (niveau du seuil déversant), soit 36 cm en dessous de la cote de la Retenue Normale (RN) administrative de 1507,81 m NGF.

Auparavant, des madriers en bois, positionnés au niveau du déversoir, permettaient une exploitation à la cote RN administrative. Ces madriers ont été retirés depuis plusieurs années. Le projet vise à mettre en conformité l'ouvrage vis-à-vis de la réglementation actuelle pour le passage des crues.

4.1.2 ETAPES DE REALISATION DES TRAVAUX

Une fois l'échelle limnimétrique existante déposée, des plateformes de travail seront installées. Ces dernières, d'environ 2 m de largeur seront mises en place de part et d'autre du couronnement (à l'amont et à l'aval de la zone à démolir) pour permettre l'accès du personnel et du matériel aux zones de travaux depuis la rive droite.

La crête et le seuil existant seront ensuite démolis, sur un linéaire de 22 m et jusqu'à la cote de 1507,2 m NGF environ : l'utilisation d'explosifs sera interdite. Les contours à démolir seront sciés (au disque diamant ou par câble) pour éviter la propagation des vibrations dans le corps du barrage.

Lors de ces opérations, l'entreprise de travaux mettra en place un système de confinement. Ce dernier permettra de collecter les poussières émises par les opérations de sciage. Les eaux de sciage seront également collectées. Elles seront ensuite pompées et traitées (système de décantation) avant rejet dans le milieu naturel.

Les déchets issus du sciage seront nettoyés et triés (ferrailles, béton et pierres de taille). La gestion de ces déchets se fera en fonction de la nature des matériaux. Le béton, mortier, ferrailles et autres déchets seront évacués. Les pierres de taille et moellons de granit seront replacées sur site dans des zones favorables.



Film géotextile protégeant les protections horizontales des eaux de sciage.



Le seuil sera ensuite reconstruit. La zone d'implantation du seuil fera l'objet d'un hydrodécapage afin d'éliminer toutes les salissures et particules non adhérentes et obtenir une bonne surface d'accroche. Les ancrages du nouveau seuil seront scellés dans la structure du barrage. Ce dernier sera ensuite réalisé en béton. Enfin, les travaux prendront également en compte la réalisation d'une étanchéité parfaite entre l'ouvrage neuf et l'ouvrage existant.

Enfin une nouvelle échelle limnimétrique sera installée à proximité du seuil

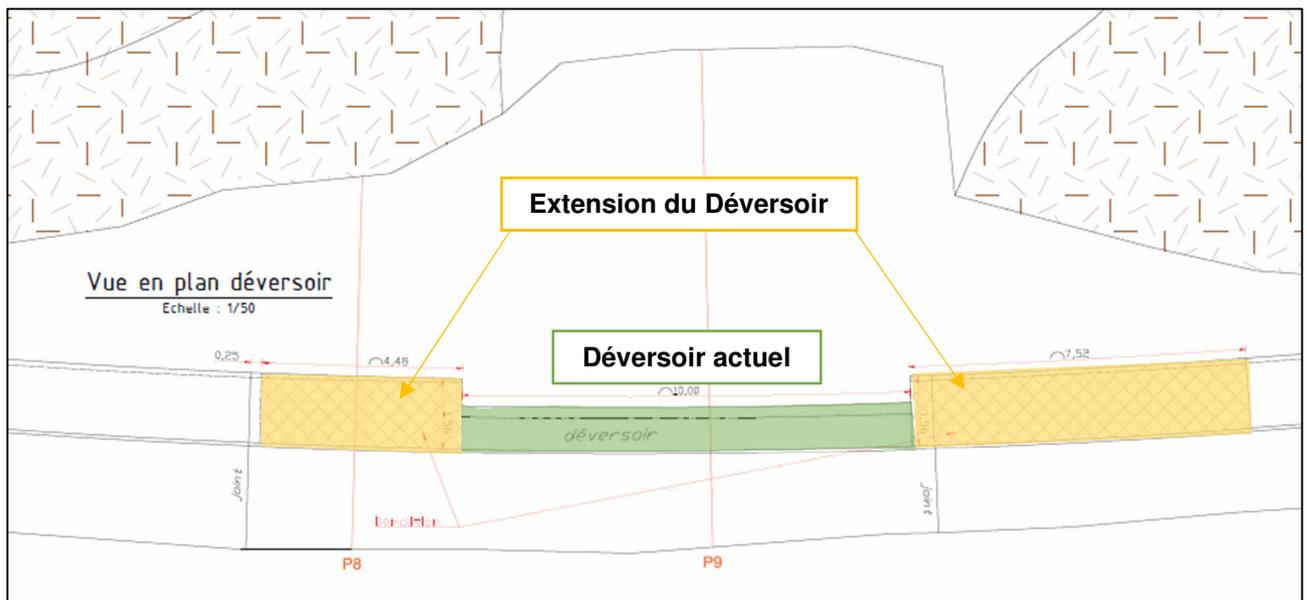


Figure 12 : vue en plan des travaux projetés sur le déversoir

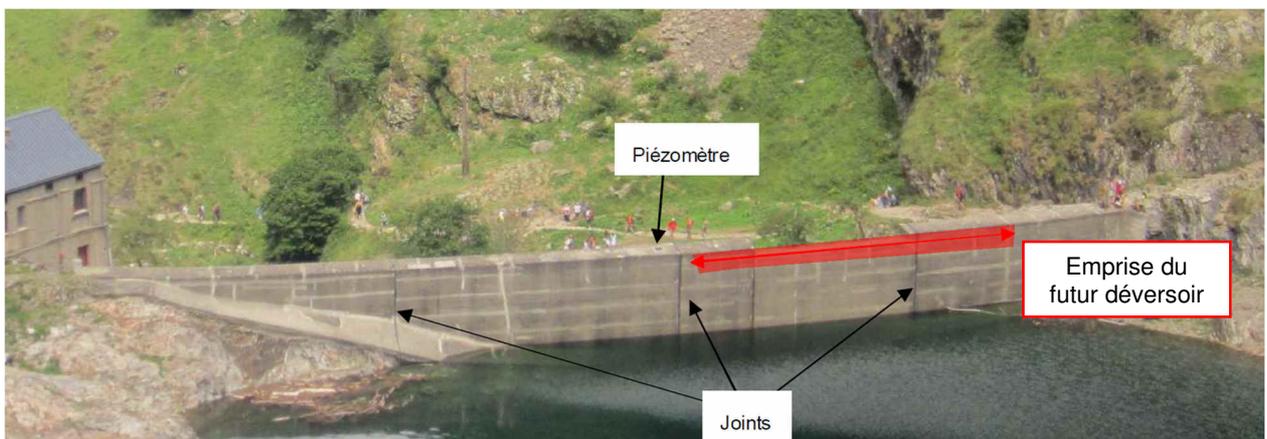


Figure 13 : emprise du futur déversoir



Figure 14 : représentation amont et aval des travaux sur le déversoir



4.1.3 PROTECTION DU PAREMENT AVAL

Le parement aval sera protégé pour éviter toute détérioration en cas de surverse. Sur sa partie inclinée, un masque aval de 15 cm d'épaisseur en béton fibré ferrailé sera mis en place. Les opérations se dérouleront de la manière suivante :

- **Hydrodécapage de l'ensemble du parement aval** pour purger l'ensemble des matériaux altérés de manière à retrouver une surface parfaitement saine. Les barbacanes débouchant sur le parement seront également nettoyées ;
- **Un réseau de drainage sera ensuite mis en place** entre la maçonnerie et le nouveau béton. Il sera positionné horizontalement, de rive à rive, selon 2 lignes de drainage ;
- **Un treillis soudé, puis un masque béton** seront ensuite plaqués sur le parement.



Figure 15 : zone de travaux sur le parement aval

4.1.4 REALISATION DE MURETS GUIDEAU

Afin d'éviter l'érosion des rives gauches et droites de l'aval du barrage, des murets guideau seront construits. En rive gauche, le muret sera construit depuis l'extrémité du barrage afin d'éviter un contournement de l'ouvrage et un affouillement des fondations du refuge. En rive droite, il permettra de concentrer l'eau vers l'ouvrage lors des déversements et protéger le chemin de randonnée.

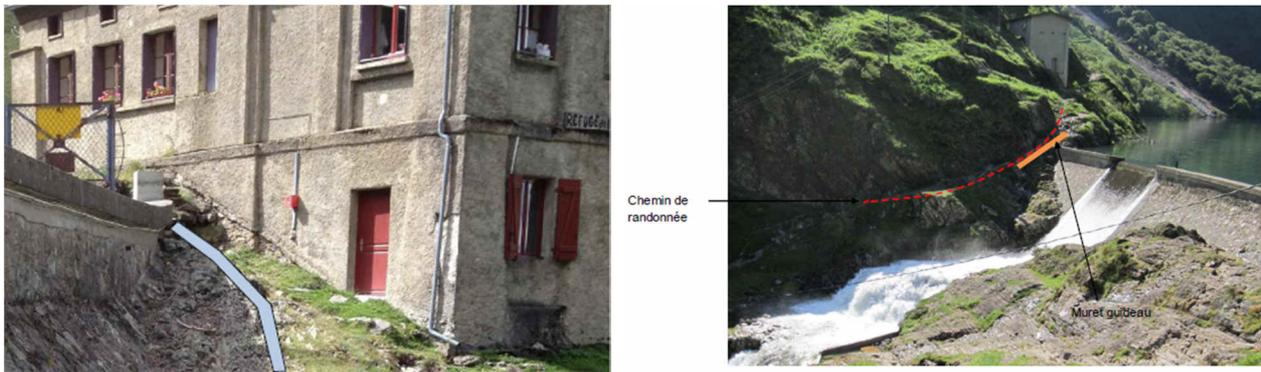


Figure 16 : muret guideau en RG (à gauche) et en RD (à droite)

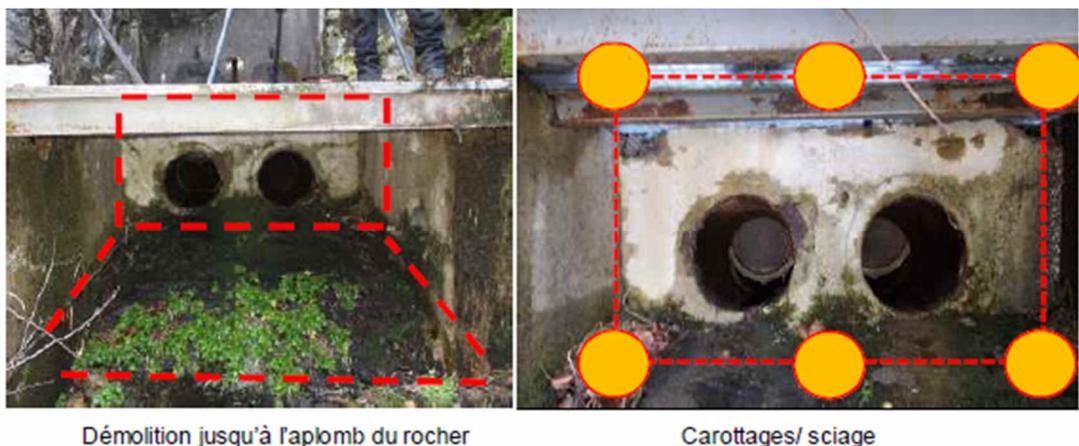
4.2 REMPLACEMENT DES VANNES DE VIDANGE DE FOND

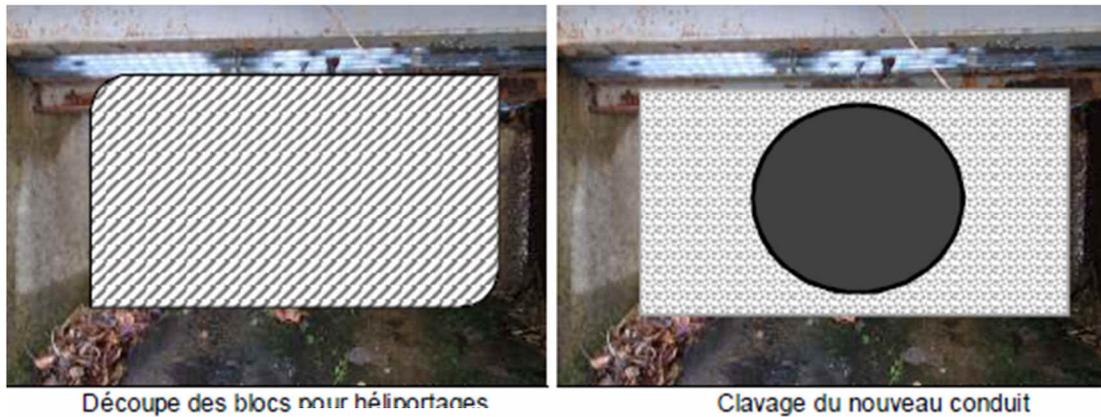
4.2.1 PRINCIPE DE REMPLACEMENT DU SYSTEME ACTUEL

L'objectif de l'opération est de rénover le dispositif de vidange de fond actuel. Ceci permettra de faciliter la manœuvre de ces vannes et de remplacer le matériel existant. La solution consiste à remplacer les 2 conduits existants par un nouveau conduit en DN700 équipé d'une vanne manuelle implantée au niveau de l'actuelle plateforme de manœuvre.

La cote du fil d'eau du conduit de vidange est donc conservée.

Le remplacement des 2 conduits par un conduit en DN700 sera probablement réalisé par le biais de carottages dans l'ouvrage. La découpe se fera ensuite à l'aide d'une scie à câble pour permettre l'extraction de blocs. La nouvelle conduite sera ensuite mise en place, puis clavée au bouchon existant.





De la même manière que sur le déversoir, lors de ces opérations, l'entreprise de travaux mettra en place un système de collecte des laitances bétons, des poussières, de l'eau de découpe et des résidus de travaux. La présence d'amiante sur les conduits est envisagée. Les travaux seront réalisés en sous-section 4.

4.2.2 IMPLANTATION DE LA PLATEFORME DE MANŒUVRE

Une plateforme existe déjà au niveau de l'exutoire de la vanne de fond. Cette dernière sera réutilisée et adaptée pour l'implantation d'un ouvrage de manœuvre de la vanne. Les modifications sont mineures et sont représentées en page suivante. Pour permettre l'accès à la plateforme, l'actuelle échelle d'accès sera déposée et remplacée.

La plateforme ne sera pas équipée d'un local fermé. Des garde-corps installés en périphérie de la plateforme permettront de limiter le risque de chute et d'intrusion de tiers. Seul un toit de protection de la vanne pourra être installé afin de protéger le matériel contre les intempéries et les chutes de pierre. Afin de favoriser l'intégration dans l'existant, la couverture sera réalisée avec des matériaux limitant l'impact visuel.



Figure 17 : principe de conception de la plateforme de manœuvre



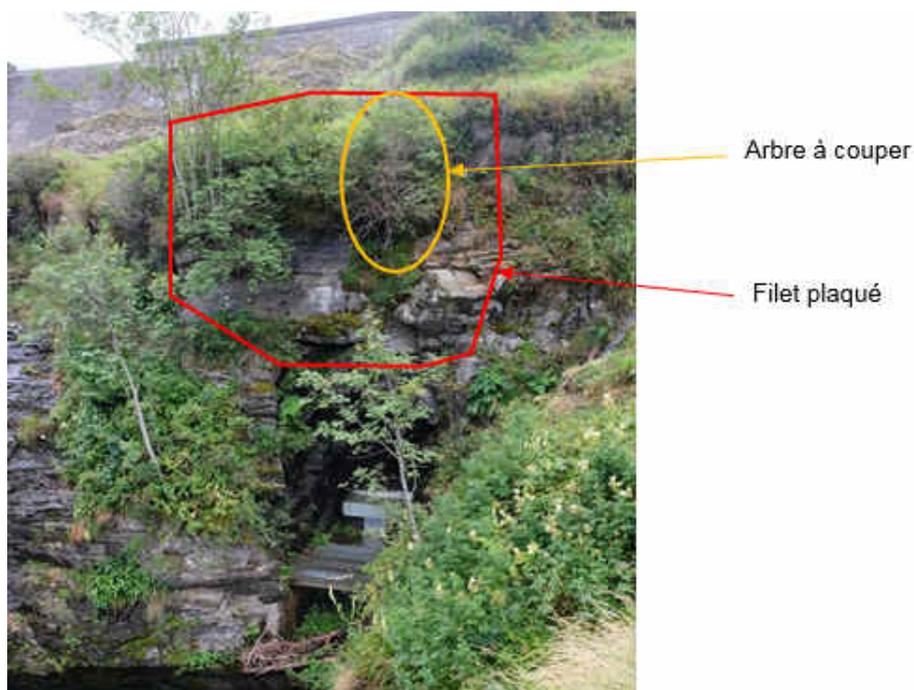
A l'aval de la vanne, une manchette orientée permettra de décaler l'orientation du débit évacué vers la RD de façon à recentrer le jet et éviter les rocher présents en RG. Ce conduit sera équipé d'un piquage d'entrée d'air (reniflard).



Figure 18 : orientation de l'écoulement

Enfin, en compléments de ces travaux, la grille d'entrée en galerie côté retenue sera remise en peinture. De légers travaux de reprises du GC en périphérie de l'entrée seront également réalisés.

Pour permettre la réalisation de ces travaux, des travaux préparatoires sont nécessaires. L'arbre situé à l'aplomb de la zone d'intervention sera coupé pour permettre les manutentions à l'hélicoptère. Un filet de protection (environ 10 x 4 m) sera mis en place et plaqué de manière à protéger la zone d'une potentielle chute de blocs et à écarter la végétation pouvant gêner les manutentions.





4.3 INSTALLATIONS DE CHANTIER

Les installations seront communes aux travaux sur le barrage et ceux sur la vanne de fond.

4.3.1 LA BASE VIE

Une base vie sera mise en place au niveau du lac d'Oô. Cette dernière sera implantée en rive gauche, légèrement en retrait et à l'aval du barrage de manière à être isolée du refuge. Le terrain étant pentu, l'aménagement d'une plateforme sera nécessaire. La base vie sera également implantée sur cales afin de réduire l'emprise au sol (préservation des enjeux habitats terrestres).

4.3.2 GESTION DES EFFLUENTS LIQUIDES ET PRELEVEMENT D'EAU

Actuellement, il n'existe pas de système d'assainissement utilisable pour le chantier. Un système autonome conforme et intégré au site (semi enterré), sera mis en place afin de traiter les eaux usées avant rejet dans le milieu naturel. Un bac à graisse sera installé afin de filtrer les éléments légers (huile).

Pour les besoins en eau du chantier (sanitaire et industriel), le titulaire pourra prélever l'eau dans la retenue, dans la limite des autorisations. Pour l'eau industrielle, elle sera stockée dans des cuves faisant office de réservoir tampon. L'eau potable sera amenée en bouteilles ou autre sur site.

4.3.3 AUTRES INSTALLATIONS DE CHANTIER

Une plateforme sera réalisée pour le stockage de tous les matériels fixes du chantier (groupes électrogènes, compresseurs, ...). Cette plateforme servira aussi de zone de stockage pour l'approvisionnement du chantier en fournitures et matériaux. Le positionnement de cette zone sera défini par l'entreprise au démarrage des travaux. Elle sera implantée sur une zone de replat dans la retenue (sous le niveau de la RN) ou sur une zone en berges du lac, en retrait du refuge pour limiter l'impact sonore du matériel. Cette plateforme sera aménagée de manière à réduire au minimum l'emprise sur les milieux naturels (limitation du terrassement, utilisation de cales ou madriers ...). Une zone d'installation de chantier sera également nécessaire en pied aval du barrage, au niveau de la vidange de fond (plateforme présente à l'aval).

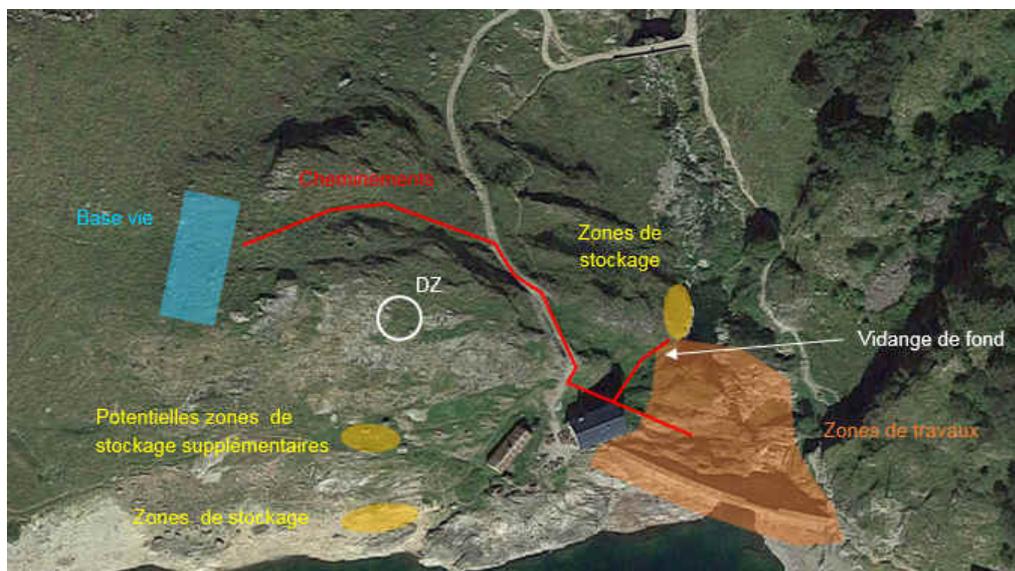


Figure 19 : emprises des installations de chantier

4.4 LES ACCES ET CHEMINEMENT

L'accès pédestre au lac d'Oô se fera via un chemin de randonnée, depuis les granges d'Astau, en 1h environ, ou par hélicoptage depuis l'une des DZ situées dans la vallée. L'hélicoptage sera privilégié pour la réalisation des travaux.

4.4.1 LES DZ EN VALLEE

Une seule DZ sera utilisée dans le cadre de ce chantier, la DZ des « granges d'Astau » qui servira pour tous les besoins du chantier (transport de charge et de personnel). Cette DZ nécessite un aménagement standard (information préalable des autorités locales, limitation du périmètre avec barrière, panneau d'explication des risques, création d'une zone de stockage en carburant).

4.4.2 LA DZ SUR SITE

Une DZ sera installée au niveau de la base vie (Cf. figure en page précédente). Elle fera l'objet d'un aménagement standard (information préalable des autorités locales, limitation du périmètre avec barrière, panneau d'explication des risques, création d'une zone de stockage en carburant).

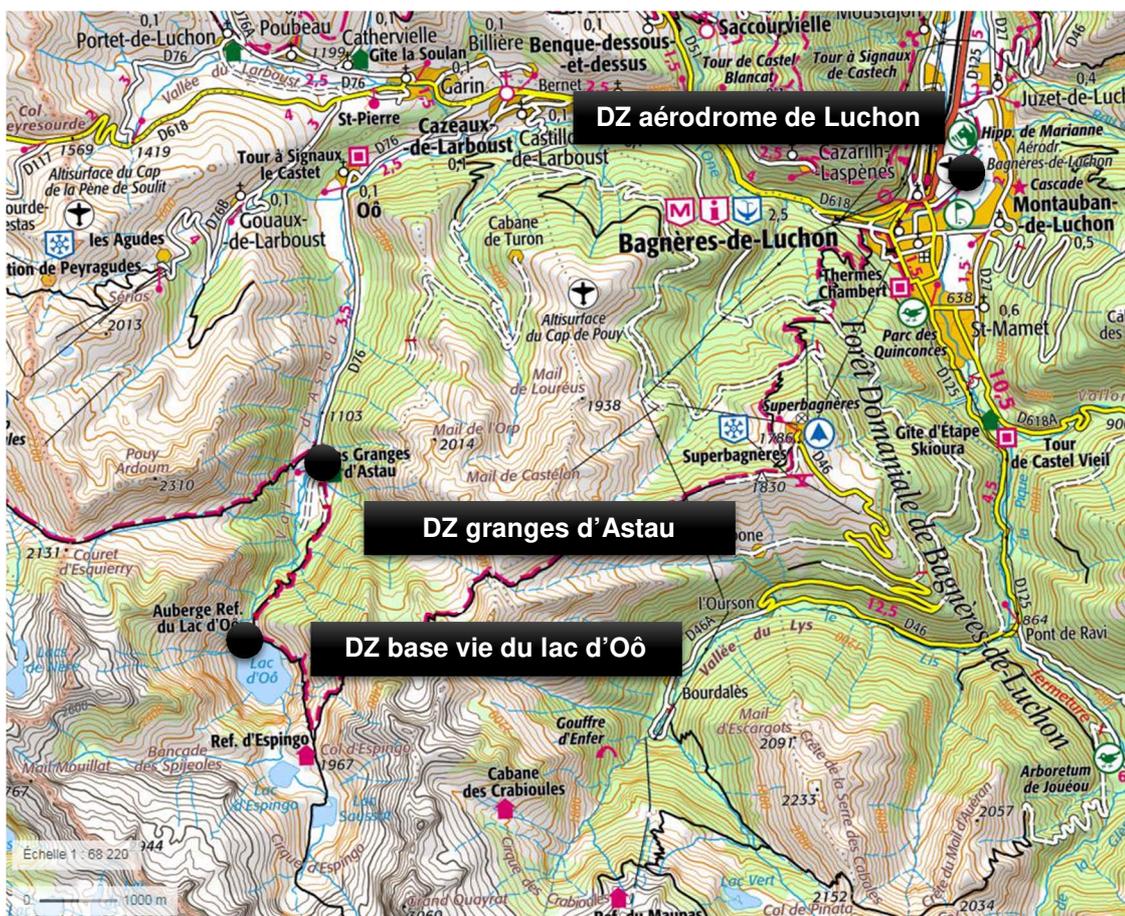


Figure 20 : Plan de localisation des DZ



Le tableau ci-dessous fournit un ordre de grandeur des héliportages qui sont envisagés sur ce chantier. Ces éléments seront dépendants du phasage de l'entreprise de travaux qui sera sélectionné, des conditions météorologiques du moment et des divers aléas de chantier. Ils ne sont donc donnés ici qu'à titre informatif.

Chaque semaine, il y aura entre 4 et 6 rotations le lundi matin et le vendredi midi pour la montée et la descente du personnel. Deux rotations sont également envisagées en cours de semaine pour la visite de chantier.

Période de chantier		Phase de chantier	Nombre estimé de rotations
Avril 2020	Semaine 17 et 18	Mise en place des installations de chantier (base vie et zones de stockage)	45 / semaine
Mai 2020	Semaine 19 à 21	Démarrage des travaux sur la vanne de fond et sur le déversoir du barrage	20 / semaine
	Semaine 22 et 23	Evacuation des gravats de démolition	45 / semaine
Juin 2020	Semaine 24 et 25	Phase de bétonnage sur le déversoir et la vanne de fond	60/ semaine
	Semaine 26 et 27	Poursuite des travaux sur la VDF et sur le barrage	20 / semaine
Juillet 2020	Semaine 28 à 31	Phase de bétonnage sur le parement aval du barrage	90 / semaine
Août 2020	Semaine 32 à 34	Finalisation des travaux sur le barrage et repli des installations de chantier	20 / semaine



4.4.3 BALISAGE ET GESTION DES ACCES

Le site étant très fréquenté en été (Cf. chapitre 6.4 page 43 sur les usages), le chantier sera particulièrement bien balisé. En effet, beaucoup de randonneurs circulent ou s'installent aux abords du refuge et du lac (promeneurs, pêcheurs...). Ceux-ci randonnent à la journée ou dorment à l'auberge du lac d'Oô, ou campent sous tente dans les environs.

Ainsi, ce flux touristique sera pris en compte par les règles suivantes :

- Le chantier aura le moins d'impacts possible sur les activités touristiques, notamment, le chemin de randonnée jouxtant le barrage en RD qui ne sera jamais interrompu durant toute la durée des travaux ;
- Les installations de chantier seront entourées de barrières Héras ;
- Les cheminements entre les différentes zones de chantier (base vie, plateforme, zone de stockage et barrage) seront balisés ;
- La surface impactée par les installations sera réduite au maximum ;
- L'accès au chemin contournant le lac en rive gauche sera sécurisé et son accès pourra être interdit durant les héliportages ;
- L'accès aux berges sera restreint pour limiter les interactions avec le chantier. Les accès seront balisés ;
- Des panneaux seront disposés à différents endroits stratégiques afin d'informer les randonneurs et usagers du site, de la nature des travaux et des modalités de gestion du plan d'eau (Cf. chapitre 4.5 en page suivante).

Une information sur la nature des travaux et des modalités de gestion du plan d'eau sera diffusée à la Commune d'Oô, au refuge et à l'Office de Tourisme afin que ceux-ci répercutent ces informations sur leurs sites Webs et réseaux sociaux.



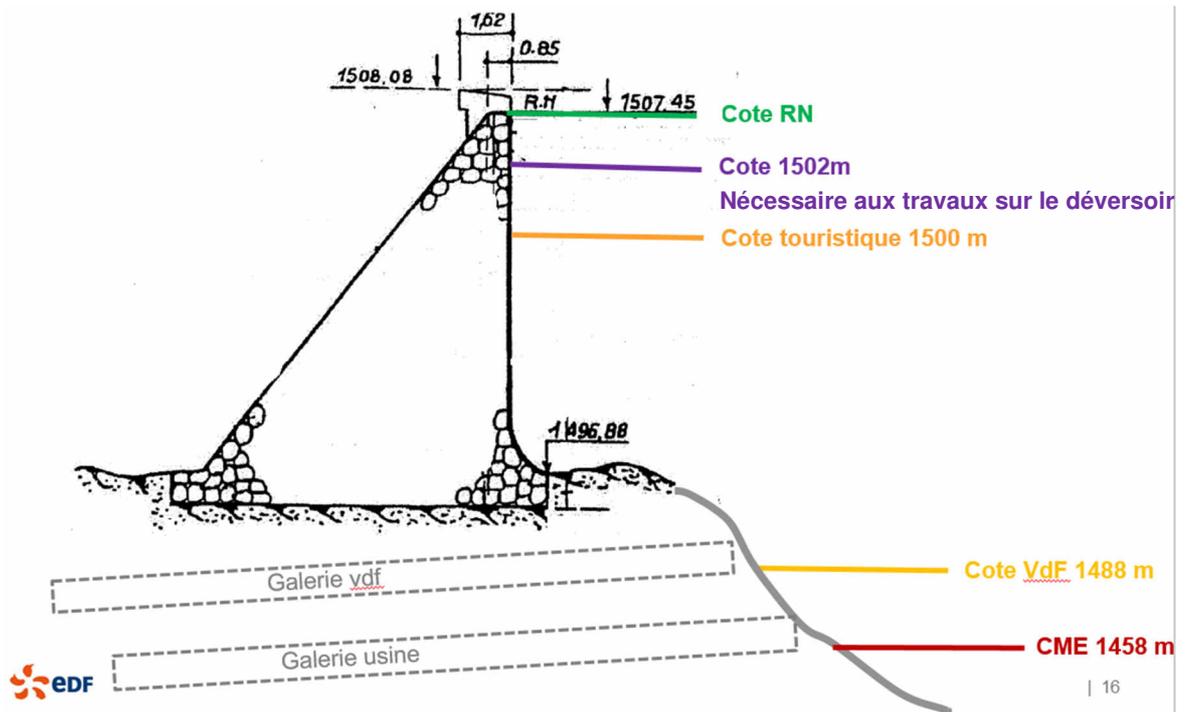
4.5 PLANNING ET MODALITES DE GESTION DU PLAN D'EAU

Du fait des caractéristiques du lac d'Oô (réhausse naturel d'un lac existant), la vidange du plan d'eau n'est pas nécessaire pour la réalisation des travaux. Des contraintes de cotes sont néanmoins nécessaires. Ces contraintes de cote sont les suivantes :

- Contrainte de cote de 1487,5 m NGF du 4 au 26 juin ;
- Contrainte de cote de 1502 m NGF du 26 juin au 16 août.

Afin de prévenir tout risque de submersion du chantier, des mesures de précautions doivent être respectées. Elles concernent principalement :

- Une parfaite organisation du chantier et la mise en œuvre de tous les moyens nécessaires pour respecter le planning et remplacer la vanne de vidange de fond dans le temps imparti ;
- La surveillance météorologique et la mise en place d'un dispositif de poires de niveau et d'alerte en cas de montée des eaux
- La mise en sécurité du chantier à chaque fin de poste.





Compte tenu de ces éléments, le planning de travaux suivant a été déterminé :



Afin de respecter le maintien de ces cotes, les débits entrants seront turbinés à l'usine de Luchon, équipée de 3 groupes en bon état de fonctionnement. Le positionnement de la prise d'eau en dessous de la cote de la vanne de fond permettra de continuer à exploiter la retenue. EDF rédigera au préalable des travaux une instruction temporaire d'exploitation détaillant les modalités de gestion de l'ouvrage et le déroulement des travaux en cas de crue.

5. DEFINITION DE L'AIRE D'ETUDE

Pour le présent dossier, 2 aires d'études ont été prises en compte. Elles sont délimitées sur les figures en page suivante. Elles ont été définies au regard du projet, de ses zones d'intervention et de ses installations de chantier envisagées, ainsi que de ces incidences éventuelles :

- **Une aire d'étude immédiate (en rouge)** : elle comprend le barrage du lac d'Oô et ses abords immédiats. Elle comprend également les zones d'implantation des installations de chantier (base vie, zone de stockage) ainsi que les zones d'accès aux chantiers. Enfin, afin de tenir compte des enjeux associés au tourisme et aux usages, elle prend également en compte les chemins de randonnée et zone d'accès au refuge et au plan d'eau ;
- **Une aire d'étude éloignée (en pointillé jaune)** : elle permet la prise en compte des opérations d'héliportage et s'étend sur une superficie plus importante. Les incidences de l'héliportage portent principalement sur le dérangement de l'avifaune. Elles seront analysées en fonction des espèces concernées ;



Figure 22 : Délimitation de la zone d'étude en fonction des emprises de chantier

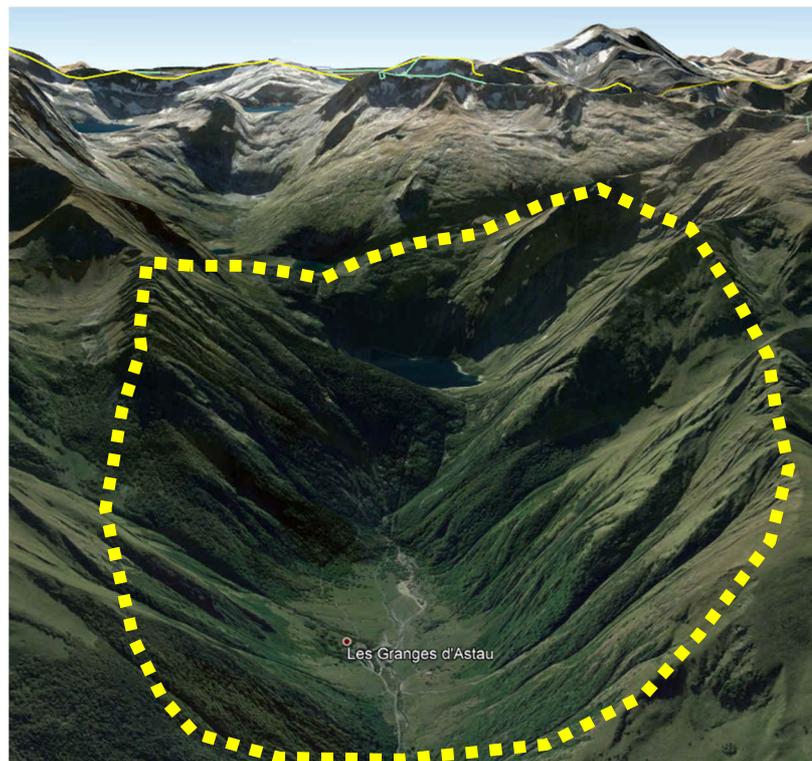


Figure 23 : Délimitation de la zone d'étude liée aux héliportages



6. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL ENVIRONNEMENTAL

6.1 METHODOLOGIE

L'analyse du contexte environnemental dans lequel s'inscrivent les travaux s'est faite à partir de la bibliographie disponible et d'une campagne d'inventaires réalisée en 2016 par le bureau d'étude BIOTOPE. Une concertation a également été menée avec les acteurs locaux (LPO, ONCFS, AAPPMA, DREAL, AFB), afin de collecter les données complémentaires.

6.1.1 BIBLIOGRAPHIE

Les données sur l'aire d'étude, et sur la zone du barrage du lac d'Oô, proviennent :

- Des inventaires habitats / faune / flore réalisés au niveau des zones d'interventions, par le bureau d'études BIOTOPE en 2016 dans le cadre de la préparation des travaux (vous trouverez en annexe la méthodologie employée pour réaliser ces inventaires) ;
- Des informations issues des formulaires descriptifs associés aux zonages écologiques présents sur la zone d'étude et aux alentours. Ces formulaires sont disponibles sur le site internet de la DREAL Occitanie (CARMEN) ainsi que sur le site internet du Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN). Il s'agit notamment :
 - o Du site NATURA 2000 ZSC « Haute vallée d'Oô »,
 - o Du site NATURA 2000 ZPS « Vallées du Lys, de la Pique et d'Oô »,
 - o De la ZNIEFF de type 1 « Massif du Luchonnais et du Larboust »,
- De l'atlas paysager de la Haute Garonne, DREAL Occitanie ;
- De la Fiche du site classé « lac d'Oô » - DREAL Occitanie ;

6.1.2 CONCERTATION

Les organismes suivants ont été concertés lors d'échanges réguliers :

- Des échanges avec L'ONCFS (Office Nationale de la Chasse et de la Faune Sauvage) ;
- Des réunions spécifiques avec La DREAL écologie et biodiversité Occitanie (mai 2019) ;
- La DREAL paysages et L'ABF (Architecte des bâtiments de France).
- Des échanges avec les acteurs et collectivités locales (communes, Communauté de Communes Pyrénées Haut Garonnaises, office du tourisme, L'AAPPMA de Luchon, La LPO (Ligue de Protection des Oiseaux)).

6.2 CARACTERISTIQUES DU MILIEU NATUREL TERRESTRE

6.2.1 LES ZONAGES DU MILIEU NATUREL

La zone d'étude se situe dans 2 sites NATURA 2000 :

- Haute vallée d'Oô – Site FR7300880 – ZSC (directive Habitats) ;
- Vallées du Lys, de la Pique et d'Oô – Site FR7312009 – ZPS (directive Oiseaux).

La zone d'étude se situe également à proximité des 2 sites NATURA 2000 suivants :

- Haute vallée de la Pique – ZSC (directive habitats), située à environ 2,5 km à l'Est ;
- Haut Louron [...] – ZSC (directive habitats), située à environ 3,5 km à l'Ouest ;

Ces sites NATURA 2000 sont illustrés sur la Figure 24 ci-dessous.

La zone d'étude se situe également dans une ZNIEFF de type 1 « Massif du Luchonnais et du Larboust – ZNIEFF 1 N°730011099 ».

D'autres ZNIEFF ou ZICO sont situées à proximité de la zone d'étude : Vallée du Louron (ZNIEFF), bassin versant du Haut-Louron (ZNIEFF) et vallée du Lys et de la Pique (ZICO). Ces ZNIEFF ne sont pas représentées sur la Figure 24, ces dernières recouvrant l'intégralité de la zone d'étude.

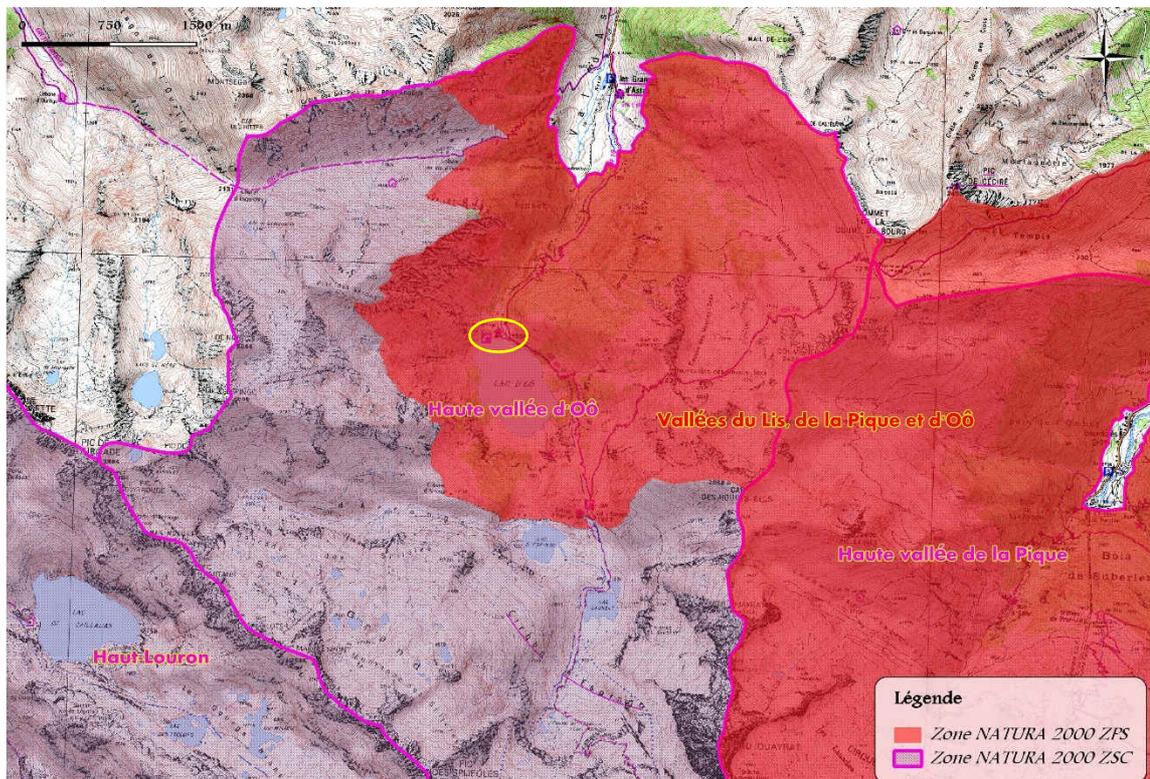


Figure 24 : sites NATURA 2000 sur la zone du lac d'Oô

Une description des 2 sites NATURA 2000 « haute vallée d'Oô » et « Vallées du Lys, de la Pique et d'Oô » est fournie au chapitre 7.9 page 64. Conformément à la réglementation, une analyse des incidences du projet sur ces 2 sites est également présente dans ce chapitre.

6.2.2 DESCRIPTION DES MILIEUX TERRESTRES

6.2.2.1 Les habitats naturels

Les données bibliographiques en lien avec les sites NATURA 2000 font apparaître la présence d'habitat d'Intérêt Communautaire Prioritaire (ICP) et non prioritaire (IC) sur la zone d'étude. Ces derniers sont illustrés sur la figure ci-dessous. Le périmètre de ces habitats ICP et IC sont définis de manière plus précise dans l'étude réalisée par BIOTOPE après la figure.

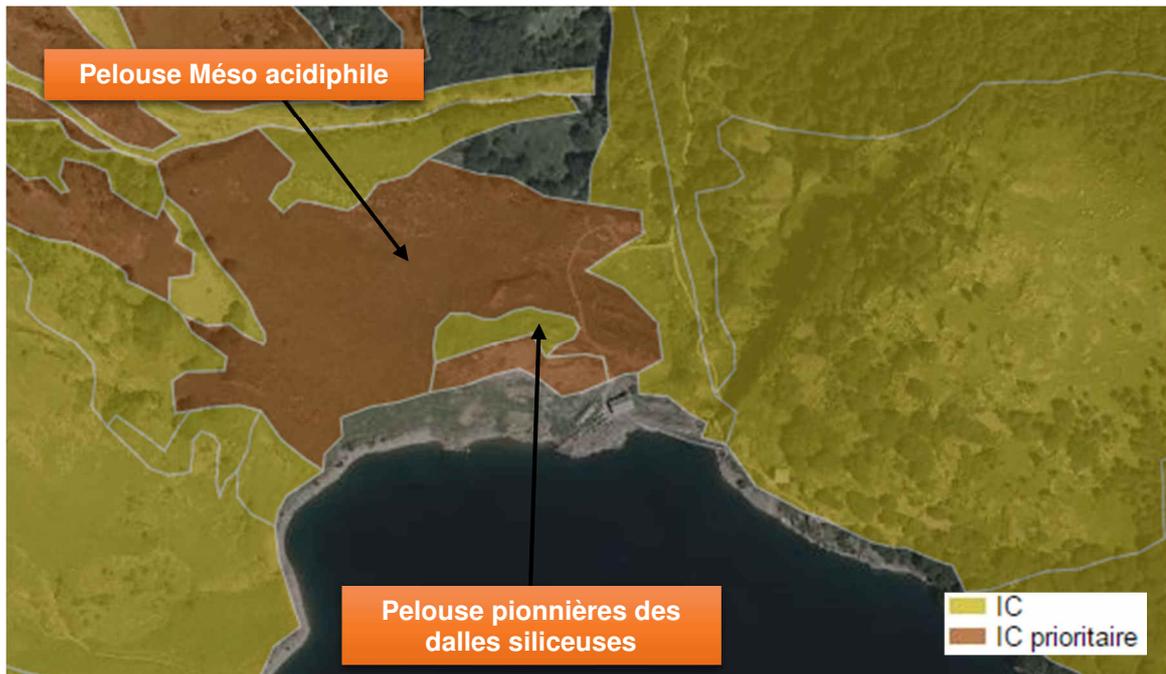


Figure 25 : carte des habitats d'intérêts communautaires

Ce sont un total de 11 types d'habitats qui ont été identifiés sur la zone d'étude. Ces derniers sont listés dans le tableau ci-dessous en fonction de leurs enjeux, et représentés à la Figure 27 en page 32 :

Nom	Surface dans l'aire d'étude par rapport à la surface du site NATURA 2000	Enjeu sur la zone d'étude
Habitat d'intérêt communautaire prioritaire		
<i>Pelouse méso acidiphile</i> (CB ¹ : 35.12 / DH ² : 6230)	3,8 %	Malgré le statut d'habitat d'intérêt communautaire prioritaire, l'enjeu est modéré . Il est assez bien représenté sur le site et relativement dégradé (piétinement).

¹ CB : Code Corine Biotope

² DH : Directive Habitat



Nom	Surface dans l'aire d'étude par rapport à la surface du site NATURA 2000	Enjeu sur la zone d'étude
Habitat d'intérêt communautaire non prioritaire		
<i>Mégaphorbiaie subalpine</i> (CB : 37.83 / DH : 6430)	0,3 %	L'enjeu est fort. L'habitat est assez endémique et sensible à la qualité des eaux et à la variation du régime hydrique. Néanmoins, la surface concernée est assez faible.
<i>Pelouse basiphile</i> (CB : 34.22j / DH : 6210)	1%	L'enjeu est fort du fait de la rareté locale de l'habitat (prédominance des roches siliceuses).
<i>Falaise calcaire</i> (CB : 62.12 : DH 8410)	0,1 %	L'enjeu est fort du fait de la rareté locale de l'habitat (prédominance des roches siliceuses).
<i>Pelouse pionnière des dalles siliceuses</i> (CB : 62.3A / DH 8230)	0,2 %	L'enjeu est modéré du fait d'un habitat assez fréquent sur le site.
Autres types d'habitats		
Lit mineur du ruisseau	Sans objet	Enjeu modéré. Habitat jouant un rôle dans le fonctionnement de l'hydrosystème.
Lac d'Oô	Sans objet	Enjeu faible. Plan d'eau artificiel.
Berge exondée (lac)	Sans objet	Enjeu faible sans intérêt floristique particulier.
Pelouse surpiétinée	Sans objet	Enjeu faible sans intérêt floristique particulier.
Reposoir à bétail	Sans objet	Enjeu faible sans intérêt floristique particulier.
Refuge et barrage	Sans objet	Habitat sans enjeu (milieu artificiel).

Tableau 1 : habitats présents au sein de la zone d'étude et enjeu associé

Les enjeux vis-à-vis des habitats se concentrent donc :

- au niveau du ruisseau (mégaphorbiaie subalpine) ;
- à l'Est de ce dernier (en rive droite) sur les terrains dominés par les roches calcaires favorisant le développement de végétation plutôt rare à l'échelle de la haute vallée d'Oô (pelouse basiphile et falaise calcaire).

Les estives non dégradées situées à l'ouest du ruisseau (en rive gauche) et occupées par les pelouses mésoacidiphiles et les pelouses pionnières des dalles siliceuses constituent l'enjeu secondaire. Néanmoins, ces habitats sont bien représentés localement.



6.2.2.2 La flore

Les inventaires botaniques ont permis le recensement de 87 espèces de plantes.

Aucune ne possède de statut de protection. On signalera néanmoins la présence d'une espèce déterminante au titre de la réactualisation des ZNIEFF de Midi-Pyrénées en secteur Pyrénées : la Ramondie des Pyrénées (*Ramonda myconi*). Celle-ci ne bénéficie pas d'une protection réglementaire.

Il s'agit d'une espèce adaptée au milieu de falaise et rocher calcaire. Elle est peu fréquente dans la haute vallée d'Oô. Elle représente donc un enjeu de conservation local. Sa localisation est représentée à la Figure 27 en page suivante.

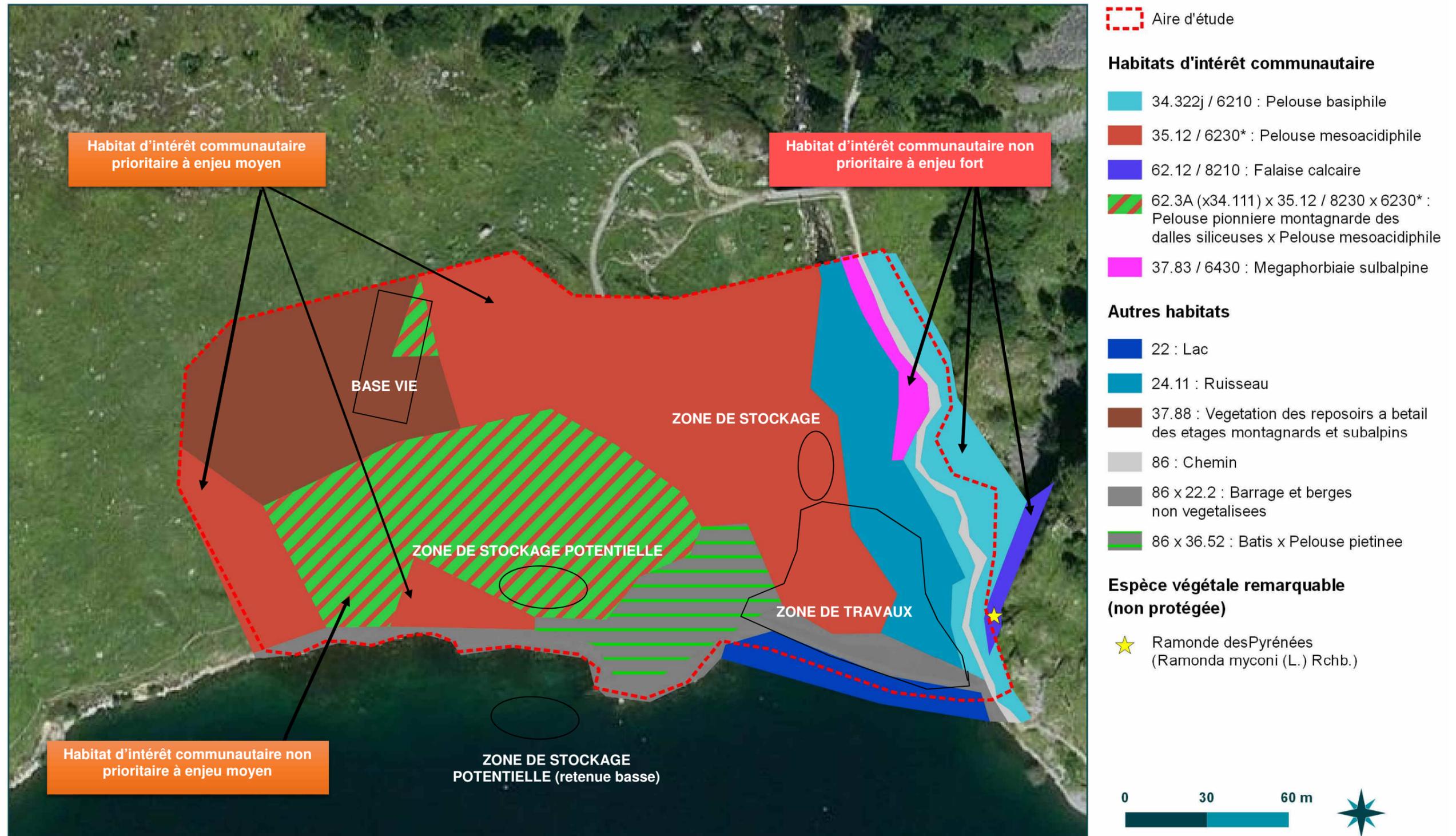


Figure 26 : la Ramondie des Pyrénées

L'enjeu vis-à-vis de la flore est faible, car aucun statut de protection ne lui est conféré. Elle reste toutefois une espèce rare et déterminante au sein de la ZNIEFF locale.

6.2.2.3 Synthèse des enjeux flore et habitat

La synthèse cartographique est fournie sur la figure en page suivante.



© EDF CIH - Tous droits réservés - Sources : ©IGN BdOrtho®
Cartographie : Biotope, 2016 - mise à jour 2019

Figure 27 : carte des habitats et des espèces végétales



6.2.2.4 Les insectes

Les prospections naturalistes ont mis en évidence la présence d'une espèce protégée de papillon de jour : l'Apollon (*Parnassius appolo*).

Même si elle n'a pas été observée, les habitats présents (zones rocailleuses bien exposées) sont favorables à une autre espèce protégée : l'Azuré du Serpolet (*Phengaris arion*).

Ces deux espèces sont relativement communes en montagne. Les micro-habitats de la zone d'étude (zone rocailleuse et talwegs à l'aval du barrage) représentent des zones de reproduction pour ces 2 espèces. Néanmoins, les emprises de travaux et de stockage ne concernent pas ces zones de reproduction potentielles.



Figure 28 : observation de l'Apollon sur la zone d'étude

Enfin, précisons que la Rosalie des Alpes, présente au sein du site NATURA 2000, est absente de la zone d'étude, les habitats présents n'étant pas favorables à cette espèce.

L'enjeu vis-à-vis des insectes est modéré.

6.2.2.5 Les amphibiens

Les analyses de terrain ont démontré la présence de 2 espèces : la Grenouille rousse (*Rana temporaria*) et le Crapaud commun (*Bufo bufo*). La Grenouille rousse se reproduit dans les vasques présentes au pied du barrage, mais cette espèce n'est pas protégée à l'échelon français. Le Crapaud commun utilise plutôt le lac comme habitat de reproduction.



Figure 29 : la Grenouille Rousse (à gauche) et le Crapaud commun (à droite)



Vue de la retenue proche du barrage, comportant une cinquantaine de têtards de Grenouille rousse



Vue de la NESTE d'Oô, habitat de reproduction de la Grenouille rousse

Enfin, précisons que le Calotriton des Pyrénées (*Calotriton asper*), n'a pas été contacté dans le tronçon de la NESTE d'Oô en aval du barrage bien que recherché.

L'enjeu vis-à-vis des amphibiens est faible, compte tenu de la zone de travaux, en retrait des zones de présence des amphibiens (vasques dans le talweg).

6.2.2.6 Les reptiles

Les analyses de terrain ont démontré la présence de 2 espèces : le Lézard vivipare (*Zootaca vivipara*) et la Vipère aspic (*Vipera aspis*). Ces deux espèces sont communes en milieu montagnard. Le Lézard vivipare apprécie les milieux pierreux et humides en montagne, ce qu'il trouve ici sur les berges de la NESTE d'Oô. La Vipère aspic est régulière en montagne, appréciant les habitats ouverts semi-enrichés et comportant des caches de type fissures et anfractuosités rocailleuses.



Figure 30 : observation du lézard Vivipare sur la zone d'étude

Enfin, précisons que le Lézard de Bonnal, présent au sein du site NATURA 2000, est absent de la zone d'étude, les habitats présents n'étant pas favorables à cette espèce.

L'enjeu vis-à-vis des reptiles est faible.

6.2.2.7 Synthèse des enjeux amphibiens / reptiles / insectes

La synthèse cartographique est fournie sur la figure en page suivante.



© EDF CIH - Tous droits réservés - Sources : ©IGN BdOrtho®
 Cartographie : Biotope, 2016 - mise à jour 2019

Figure 31 : carte des enjeux amphibiens / reptiles / insectes



6.2.2.8 L'avifaune

La zone d'étude est favorable à un cortège de passereaux communs étant donnés les milieux présents (pelouses sèches, ...). Ces espèces sont : la Linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*), la Bergeronnette des ruisseaux (*Motacilla cinerea*), le Pipit spioncelle (*Anthus spinoletta*), le Pipit des arbres (*Anthus trivialis*), le Rougequeue noir (*Phoenicurus ochruros*), l'Accenteur alpin (*Prunella collaris*) et le Monticole de roche (*Monticola saxatilis*).

Les enjeux sont faibles à moyens pour ces espèces étant donné leur caractère commun.

En revanche, le DOCOB (mars 2008) du site NATURA 2000 des vallées du Lys, de la Pique et d'Oô font apparaître la présence de zones favorables à certaines espèces de rapaces nicheurs et autres espèces montagnardes, sur une zone d'étude élargie autour du lac d'Oô.

Ces zones concernent les espèces suivantes :

- la Chouette de Tengmalm (*Aegolius funereus*) ;
- le Faucon pèlerin (*Falco peregrinus*) ;
- l'Aigle Royal (*Aquila chrysaetos*) ;
- la Perdrix grise des Pyrénées (*Perdix perdix hispaniensis*) ;
- le Grand Tétrás (*Tetrao urogallus aquitanicus*) ;
- le Lagopède alpin (*Lagopus muta*).

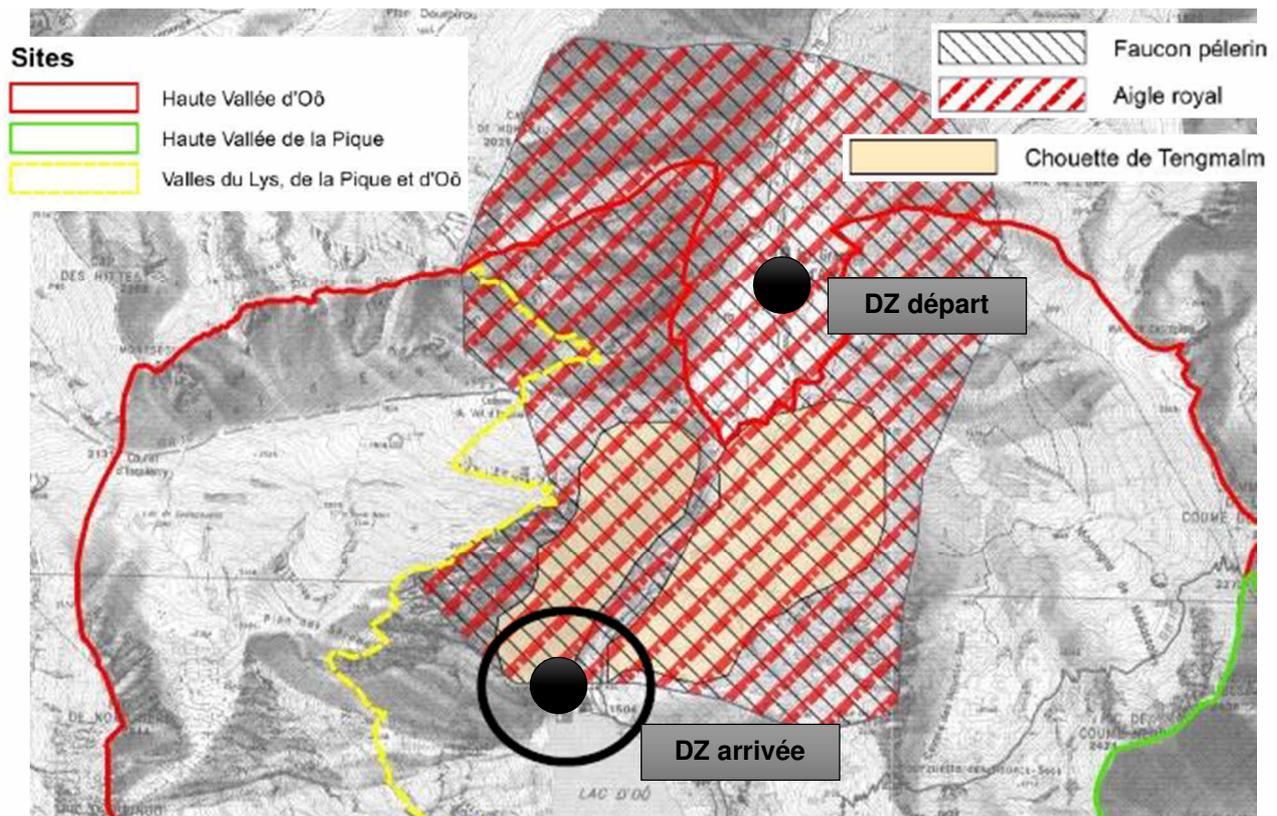


Figure 32 : zones de présence favorables de certains rapaces et espèces montagnardes

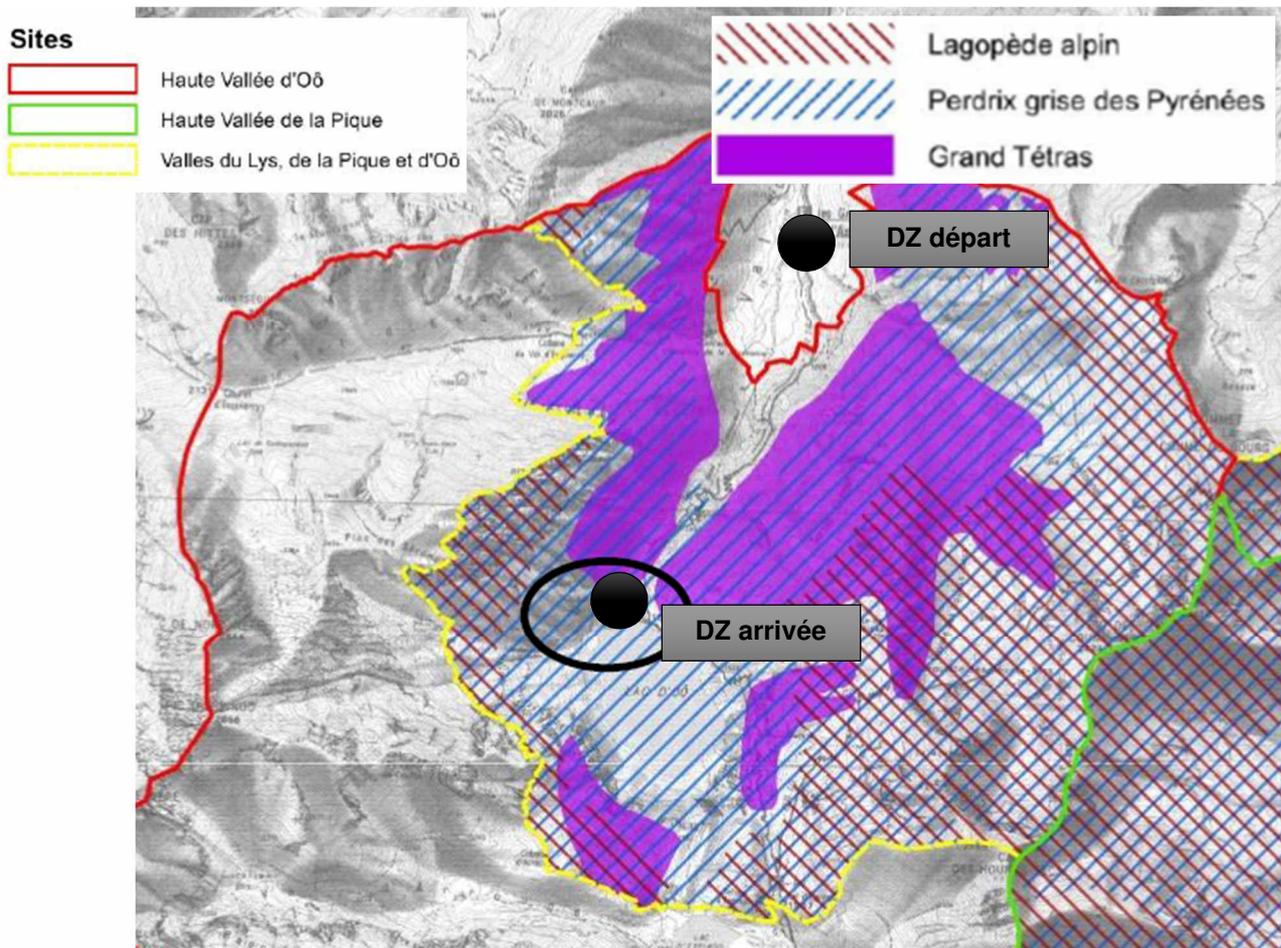


Figure 33 : zones de présence de certains rapaces et espèces montagnardes

Selon les données récentes du secteur (Source LPO et ONCFS), la zone des granges d'Astau se situe dans la zone tampon d'une ZSM pour le Gypaète Barbu, et à proximité de la zone cœur (Cf. carte en page suivante). Un couple s'est installé récemment en rive gauche de la vallée.

La zone tampon se trouve généralement à 1 000 m linéaires autour des zones cœur. La variabilité de cette zone est définie par la topographie, le degré de tolérance des oiseaux - si connu - et la fréquence des activités bruyantes réalisées toute l'année. Dans cette zone, la plupart des couples semblent tolérer une activité humaine bruyante de type survol d'hélicoptères (Source : *Plan national d'actions en faveur du gypaète barbu – 2010-2020 – Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer*).

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.

De plus, il faut préciser que des héliportages sont fréquemment réalisés sur ce secteur.

Les zones d'intervention et la « base vie » sont hors des sites sensibles pour le Grand tétras et le Lagopède Alpin (Source : ONCFS). D'après l'ONCFS, au démarrage des travaux, un couple de Perdrix grise pourrait potentiellement se trouver sur la zone de la future base vie ou à proximité, avec toutefois une très faible probabilité. Cette espèce possède néanmoins un état de conservation satisfaisante.

En rive droite de la vallée, les pentes du Sarrat Crémat sont une bonne zone d'hivernage du Grand tétras ainsi que d'excellents habitats de nidification. Une place de chant est présente à mi-pente. Cette zone est également une zone de chasse du hibou Grand-duc, qui y niche potentiellement, et de la chouette de Tengmalm, qui y niche.

En rive gauche, au moins une aire d'Aigle royal est présente, mais au niveau des granges d'Astau (au nord de la montée au val d'Esquierry), en dehors des tracés d'hélicoptages.

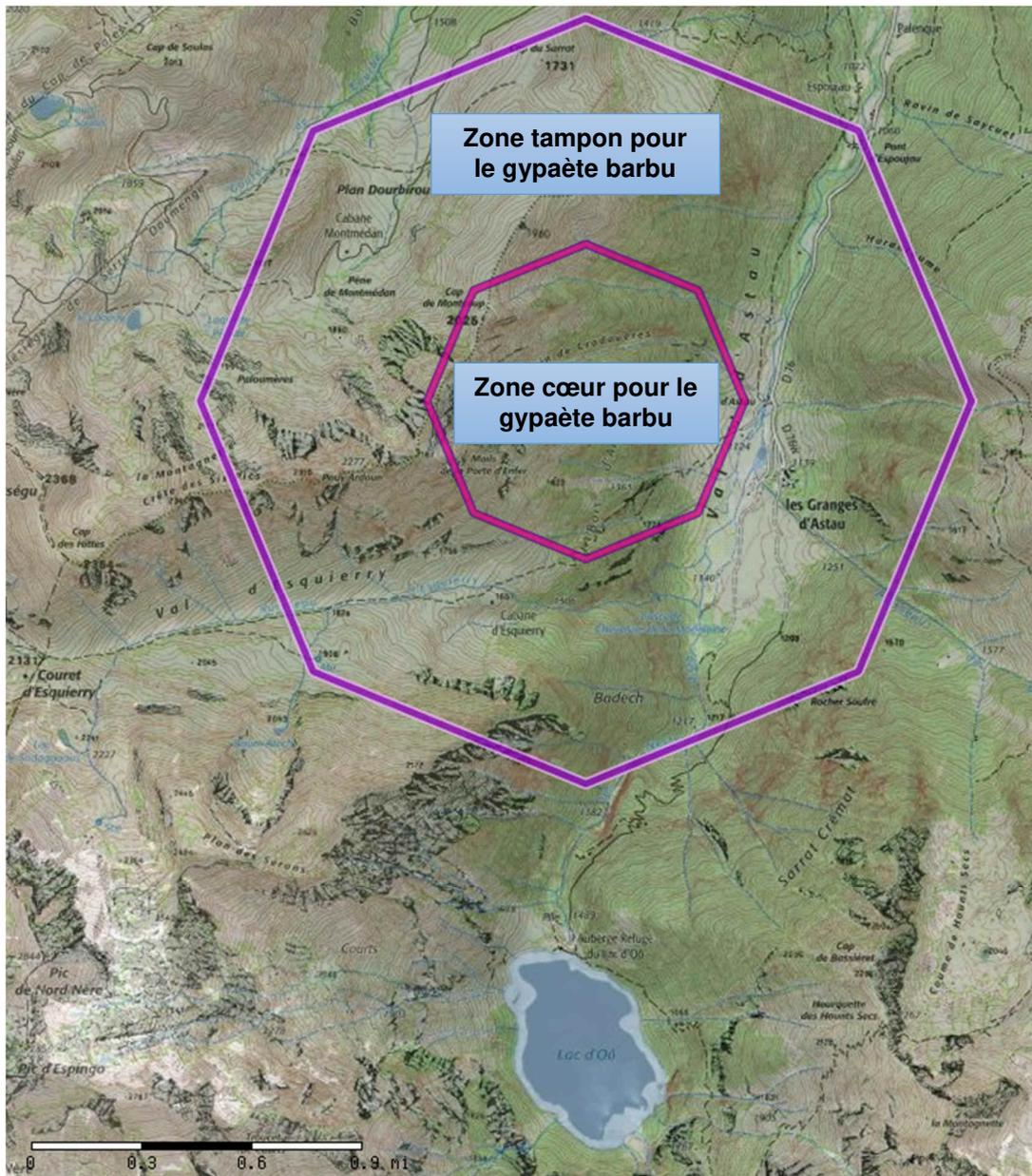


Figure 34 : zones de sensibilité pour le Gypaète barbu aux granges d'Astau

(Source : LPO 2019)

Les enjeux sont forts à proximité du lac d'Oô. La sensibilité particulière de ces espèces au dérangement provoqué par les hélicoptages est également à prendre en compte.

6.3 CARACTERISTIQUE DU MILIEU AQUATIQUE

6.3.1 LA NESTE D'OÛ ET LE LAC D'OÛ

La retenue formée par le barrage du lac d'Oô est implantée sur la Neste d'Oô. Cette rivière, qui prend sa source au lac du Portillon, traverse le Lac d'Oô et conflue avec la Neste d'Oueil pour former l'One. Cette dernière, que le sandre considère comme la partie aval de la Neste d'Oô, conflue avec la Pique en rive gauche.

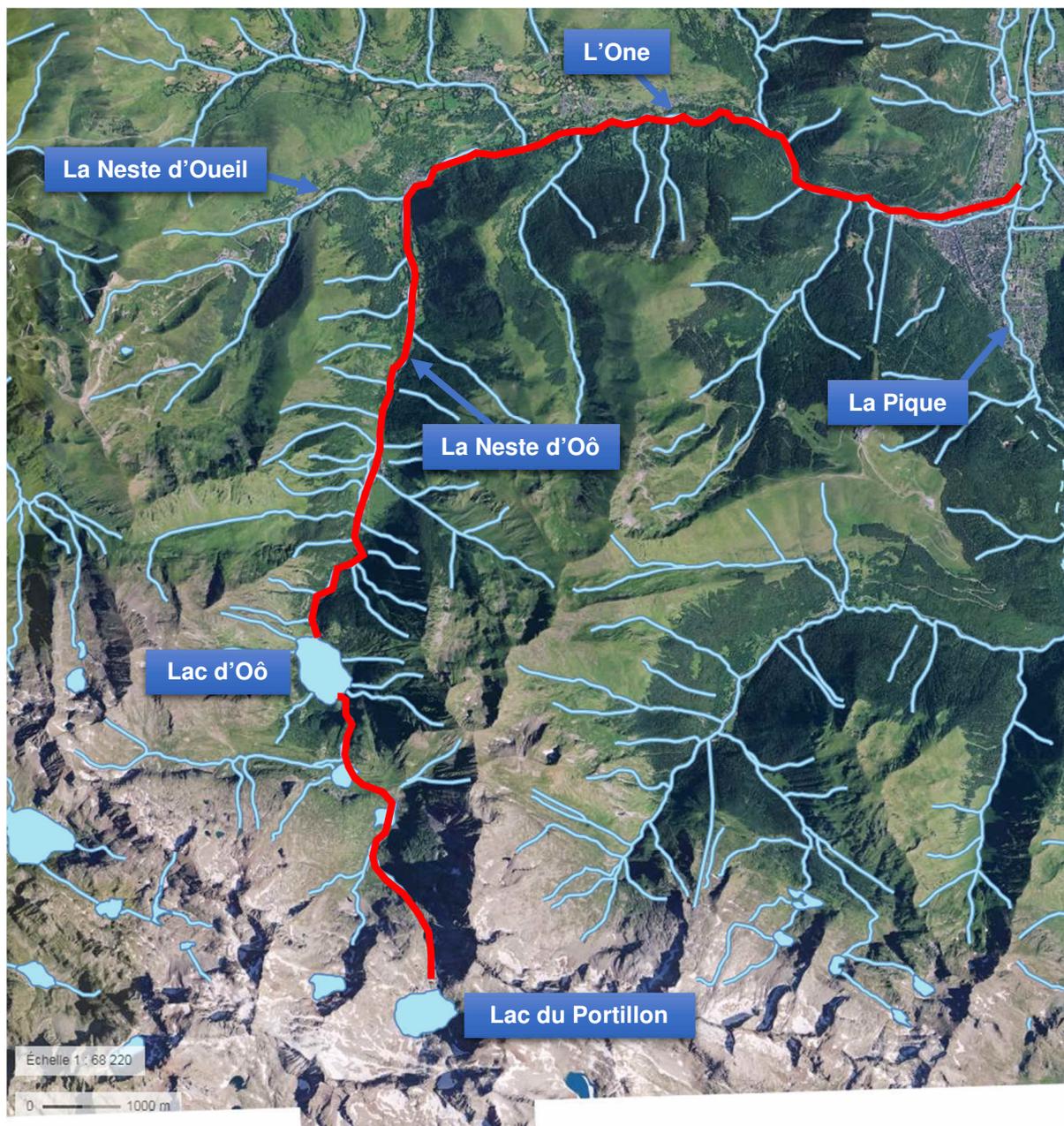


Figure 35 : la Neste d'Oô et son réseau hydrographique

Le débit réservé (Q_r) de l'ouvrage n'est pas restitué à l'aval immédiat de ce dernier, mais à la fenêtre F0 de la galerie d'amenée. Ainsi, à l'aval du barrage, une petite portion de la Neste d'Oô n'est pas alimentée par Q_r restitué plus en aval (quelques centaines de mètres). Cette portion se retrouve en eau uniquement lorsque le barrage surverse ou par le biais des apports des petits versants naturels et les venues d'eau du barrage.



Figure 36 : Talweg à l'aval du barrage

6.3.2 SDAGE ADOUR GARONNE ET QUALITE DE L'EAU

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



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

Les orientations fondamentales du SDAGE sont :

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

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.

Le lac d'Oô n'est pas référencé comme une masse d'eau dans le SDAGE Adour Garonne. En revanche, La Neste d'Oô correspond à la masse d'eau FRFR345, intitulé « rivière l'One ». Cette masse d'eau présente un « bon état » écologique, selon la Directive Cadre européenne sur l'Eau (DCE, 2000). Ces données sont issues de la qualité des eaux évaluées en 2011, 2012 et 2013. L'état chimique n'a pas fait l'objet d'une qualification

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

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

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

NB : aujourd'hui, aucun SAGE ne concerne cette masse d'eau et la zone d'étude. Un sage est cependant en cours d'élaboration sur le bassin Vallée de la Garonne. Ce dernier en est à un stade préliminaire et les études de diagnostic des milieux sont en cours.



6.3.3 CLASSEMENT DU 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. Cette liste est établie parmi les cours d'eau, les portions de cours d'eau ou canaux :

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

La Neste d'Oô au niveau du lac et à l'aval immédiat du barrage n'est pas classé en liste 1 (seules les Nestes à l'amont du lac et au niveau du village d'Oô le sont). Elle n'est pas non plus classée en liste 2 sur la zone d'étude, son classement débutant au niveau des granges d'Astau.

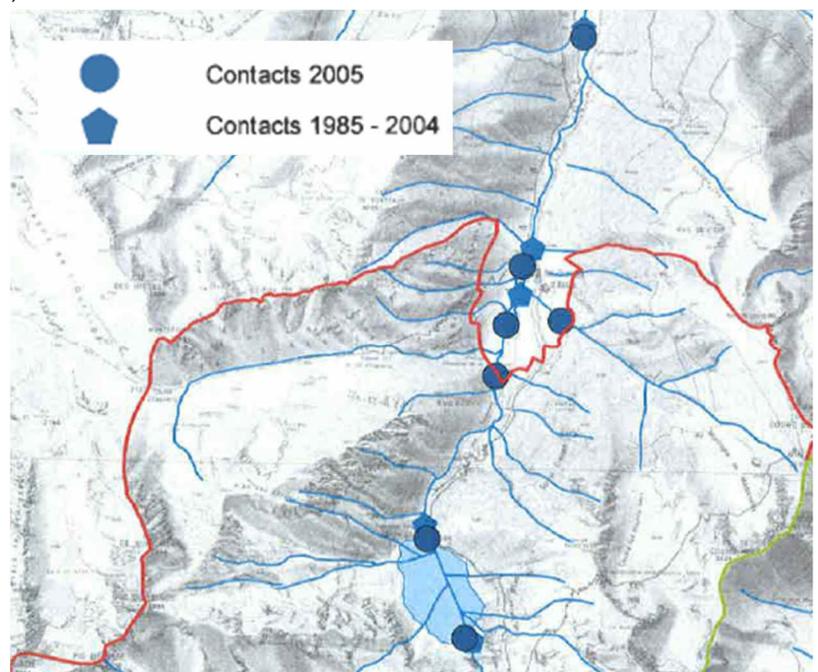
6.3.4 ESPECES INFODEES AU MILIEU AQUATIQUE

Etant donné la morphologie du lac d'Oô (pas d'exutoire, pas de chevelu ou de zones de frayères ...), la reproduction d'espèces piscicoles est quasi nulle. Un alevinage est donc réalisé régulièrement sur le lac par la société de pêche de Luchon. La population piscicole est représentée principalement par des truites Fario et des truites Arc-en-Ciel. Quelques espèces de saumon de fontaine et de Vairon sont également présentes. La pêche au niveau du lac d'Oô est ouverte entre le 4 mai et le 6 octobre (Source : AAPPMA de Luchon). Aucune espèce lacustre et se reproduisant dans le lac ne sont présentes dans la retenue.

Au niveau de la Neste d'Oô, rappelons qu'en condition hydrologique normale, une petite portion du talweg n'est pas alimentée par Qr restitué plus en aval. Cette portion se retrouve en eau uniquement lorsque le barrage surverse ou par le biais des apports des petits versants naturels. Les milieux ne sont donc de toute façon pas favorables aux espèces inféodées au cours d'eau (milieu très minéral, absence de végétation, forte pente ...).

Selon les données du CEN, le Desman des Pyrénées est une espèce à prendre en compte sur la zone d'étude. Les données du DOCOB du site NATURA 2000 attestent notamment de la présence de l'espèce en 2005 (pas de données plus récentes).

**Figure 37 : observation du
Desman selon le DOCOB**



6.4 PAYSAGE

Le lac d'Oô se situe au sein d'un site classé. Il fait en effet l'objet d'un arrêté préfectoral en date du 2 mai 1927, classant le lac, ses rives et ses abords communaux comme site d'intérêt paysager. Ce site représente en effet un haut lieu du tourisme dans les Pyrénées (Cf. chapitre suivant).

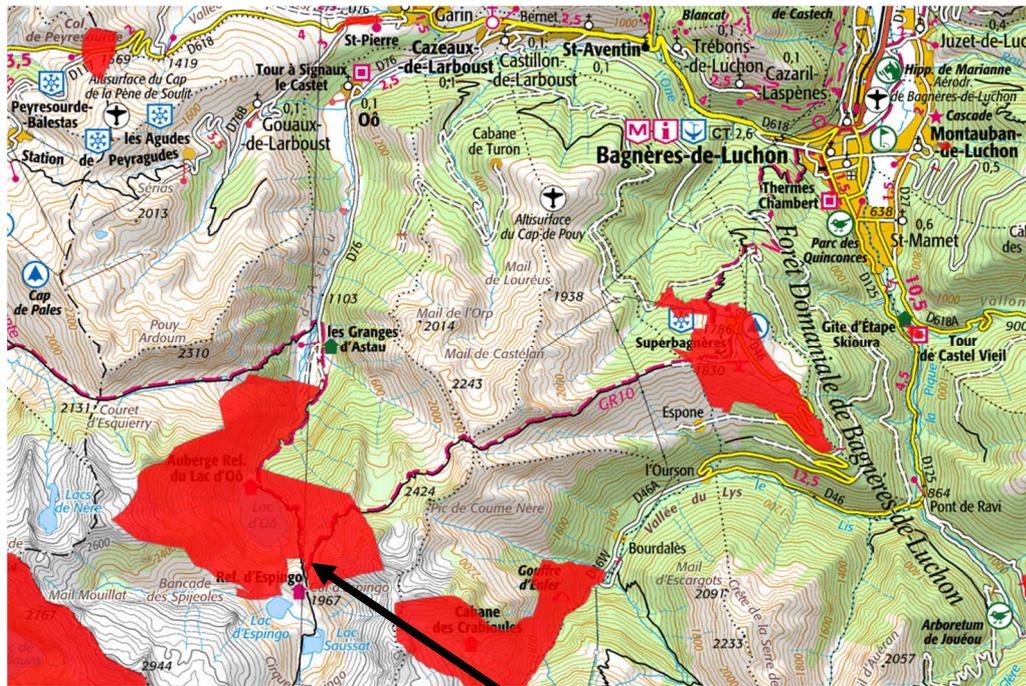


Figure 38 : le site classé du lac d'Oô

6.5 USAGES

Le lac d'Oô représente un haut lieu du tourisme dans les Pyrénées. C'est l'un des lieux les plus visités de la région et sa fréquentation en juillet – août est très importante. Plusieurs usages sont donc associés à ce lieu :

- **La pêche** : elle est pratiquée sur la retenue du lac d'Oô, entre le 4 mai et le 6 octobre ;
- **La présence d'un refuge en rive gauche** et à proximité immédiate du barrage. Ce dernier offre un service d'hébergement et de restauration. Il est ouvert tous les jours de fin Avril à début Octobre. L'alimentation en eau potable se fait par le biais d'une source. En fonction des niveaux d'eau de cette source, le refuge utilise également un captage (pompe immergée) dans la retenue. Une convention existe entre la mairie et EDF qui définit notamment une adéquation entre le niveau d'eau du lac et les différents usages ;
- **Le soutien d'étiage** : la retenue du lac d'Oô fait partie des ouvrages inscrits pour le soutien d'étiage en période estival à hauteur de 5 hm³ (convention SMEAG).



Figure 39 : le refuge du lac d'Oô en rive gauche du barrage

- **La randonnée** : la montée au lac se fait par le sentier GR 10 et dure environ une heure depuis les Granges d'Astau (1 139 m), terminus de la petite route qui remonte la vallée d'Oô. En été, une navette relie les Granges d'Astau et le centre de Luchon. Le sentier se prolonge au-delà du lac, vers les lacs d'Espingo et de Saussat, puis plus haut vers le lac du Portillon. Le lac d'Oô est une ballade reconnue dans la région et la fréquence de ce site est très importante l'été (juillet – août). Au niveau de la zone d'étude, le sentier de randonnée principal (GR10) circule en rive droite de la Neste, du barrage et du lac. A l'aval direct du barrage, une bifurcation permet d'emprunter un sentier jusqu'au refuge, en rive gauche ;

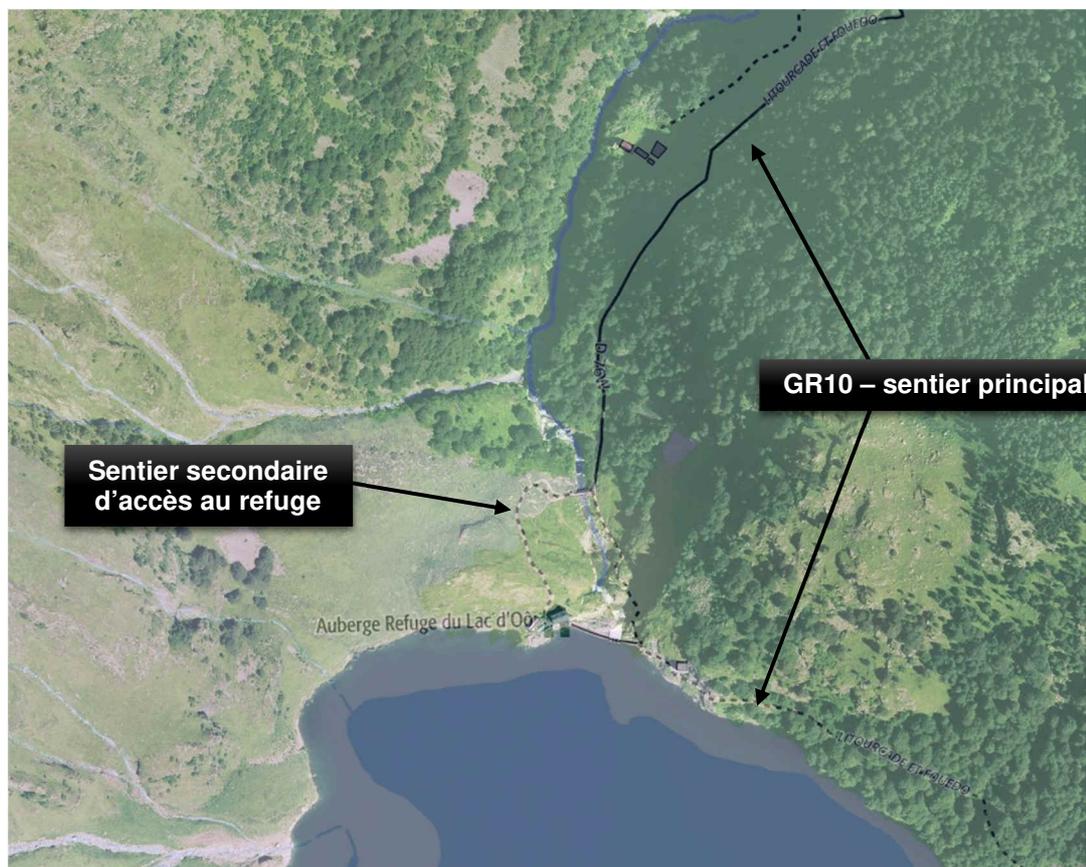


Figure 40 : sentier de randonnée sur la zone d'étude



7. ANALYSE DES INCIDENCES DU PROJET ET MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION

7.1 INCIDENCES LIÉES À LA GESTION DU PLAN D'EAU

7.1.1 GÉNÉRALITÉS

Les travaux à réaliser sur le barrage du lac d'Oô vont nécessiter de maintenir le niveau du plan d'eau à certaines cotes (Cf. Figure 21). Ainsi, afin de réaliser les opérations de remplacement de la Vanne De Fond (VDF), il est nécessaire de maintenir la cote du lac à 1 487,50 m NGF. Cette contrainte sera maintenue entre début mai et fin juin 2020.

A partir de fin juin, les travaux sur la VDF étant terminés, la contrainte de cote remonte à moins de 1 502 m NGF, pour poursuivre les travaux sur le barrage. Cette dernière sera maintenue jusqu'à la mi-août.

La gestion du plan d'eau sera réalisée par turbinage à la centrale du lac d'Oô. **Ce mode d'exploitation permettra d'éviter toute incidence sur les milieux aquatiques à l'aval. Le TCC du lac d'Oô ne sera pas remis en eau. Aucune modification hydrologique n'est attendue. Le QR continuera à être délivré par l'organe de restitution habituel (fenêtre F0).**

Préalablement aux travaux, les débits entrants seront turbinés de manière à ce que le niveau d'eau souhaité (à 1 487,50 m NGF) soit atteint au début du mois de mai. Le turbinage des débits permettra également de maintenir cette cote pendant toute la durée des travaux. A partir de la fin juin, la contrainte remontant à moins de 1 502 m NGF, les entrants ne seront plus turbinés afin que la cote du lac puisse remonter. Cette remontée du plan d'eau sera dépendante des conditions hydrologiques du moment.

La contrainte en dessous de 1 502 m NGF sera maintenue jusqu'à la mi-août toujours par turbinage des entrants si nécessaire. Au-delà, les travaux ne nécessitent plus de contraintes de cote. Les entrants ne seront plus turbinés afin que la cote du lac puisse de nouveau remonter, en fonction des conditions hydrologiques.

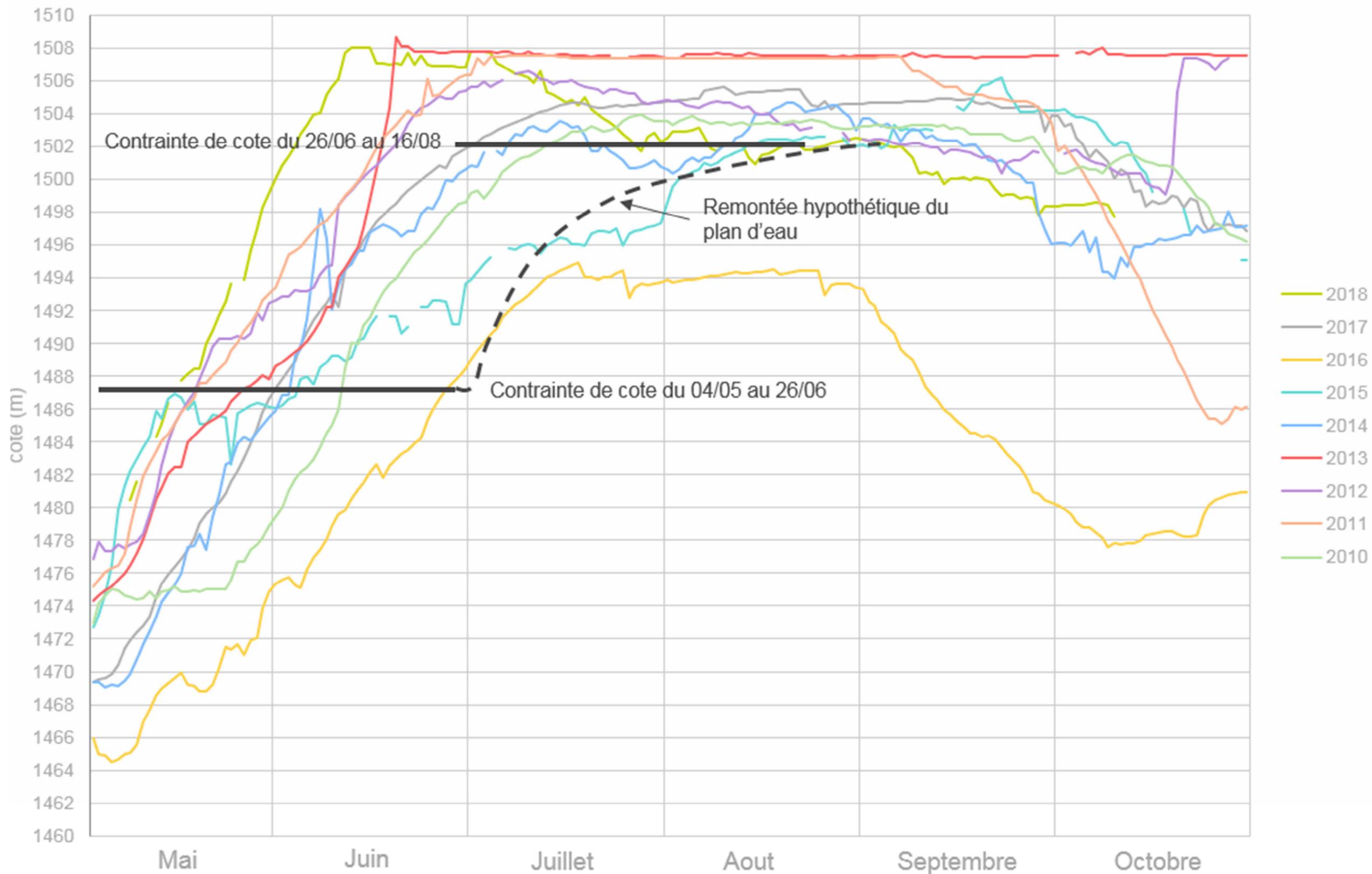


Figure 41 : historique des cotes du lac d'Oô entre 2010 et 2018

7.1.2 INCIDENCES SUR L'ASPECT PAYSAGER ET TOURISTIQUE

Ces modalités d'exploitation auront une incidence sur l'aspect paysager du site. En effet, entre début mai et fin juin, le niveau du plan d'eau sera très bas. L'attrait touristique représenté par le lac d'Oô est important pour la région et la vue d'un plan d'eau avec un niveau bas pourra être mal perçue par les touristes, randonneurs et usagers du site.

Néanmoins, il faut préciser que la retenue possède fréquemment un niveau d'eau en dessous de la RN. Les berges sont donc fréquemment à nu. Les travaux, avec le maintien d'une cote à 1 487,50 m NGF, auront uniquement un effet de mise à nu des berges supplémentaire (plus grande hauteur de berge exondée par rapport à la normale).

L'incidence visuelle sera toutefois limitée, car la contrainte maximale (1 487,50 m NGF) a été planifiée avant les mois de juillet et août, période de fréquentation la plus importante. De plus, ces niveaux de plan d'eau ont déjà été atteints au cours des 10 dernières années.

Le graphique en page précédente illustre l'historique des cotes entre 2010 et 2018, ainsi que les contraintes de cote à respecter dans le cadre des travaux. Ce graphique démontre qu'entre début mai et fin juin, les niveaux du lac sont relativement bas. La cote de 1 487,50 m NGF est toujours atteinte. En 2016, ce niveau n'a d'ailleurs pas été atteint avant la fin juin.

Sur la période juillet août, durant laquelle le niveau ne dépassera pas les 1 502 m NGF, les données historiques démontrent également que ces niveaux bas ont déjà existés, notamment en 2016 et 2015. Pendant ces années, les niveaux du lac sont restés très bas, ne dépassant pas les 1 500 m NGF.



Figure 42 : illustration du lac d'Oô à des niveaux bas

Ce projet a déjà fait l'objet d'une présentation et concertation par rapport au tourisme avec les acteurs du territoire à savoir la commune d'Oô, la communauté de communes Pyrénées Haut Garonnaise, la commune de Bagnères de Luchon, le refuge du Lac d'Oô et l'Office de Tourisme Pyrénées 31 en mai 2019.

Ce projet a également fait l'objet d'une présentation et concertation par rapport à l'aspect paysager dans le cadre de la réglementation applicable au titre du Code de l'Environnement pour les sites classés avec la DREAL Paysages et les Architectes des Bâtiments de France en juin-juillet 2019.

Ce dossier fera donc l'objet d'une autorisation spéciale de travaux au titre du Code de l'environnement pour les sites classés en plus de l'autorisation de travaux au titre du Code de l'Energie, objet du présent Dossier d'Execution. Le dossier des travaux EDF du Lac d'Oô est inscrit à la session du 5 novembre de la CDNPS Commission Départementale Nature Sites et Paysages. Un dossier spécifique (en particulier sur le nouvel aspect du parement aval et des murs guide-eau) a été transmis à cet effet à la Préfecture de Haute-Garonne.

De plus, des panneaux explicatifs seront installés aux endroits stratégiques et visibles des promeneurs. Ces panneaux décriront les travaux en cours et expliqueront de manière détaillée la gestion du plan d'eau.

7.1.3 INCIDENCES SUR LES USAGES ASSOCIES AU PLAN D'EAU

Au-delà des aspects touristiques et paysagers précédemment décrits (randonnée), la pêche est également pratiquée sur la retenue du lac d'Oô, entre le 4 mai et le 6 octobre. La gestion du plan d'eau permettra d'assurer des niveaux d'eau suffisant pour assurer la survie des peuplements piscicoles. Cette activité ne sera donc pas remise en question.

En revanche, les niveaux relativement bas du lac présentent un risque sur la fréquentation des berges. Ce risque permanent sera amplifié lors des travaux avec un niveau de berges à nu plus important. Les panneaux qui seront mis en place avertiront les usagers (pêcheurs) sur ce risque.

7.1.4 INCIDENCES SUR LE SOUTIEN D'ETIAGE DE LA GARONNE

Le réservoir du Lac d'Oô est sollicité pour le soutien d'étiage de la Garonne potentiellement jusqu'à concurrence de 5 Mm³. Le lac d'Oô est le dernier réservoir EDF sollicité dans la dernière tranche 51 à 56 Mm³ de la convention SMEAG/EDF, les réservoirs IGLS (Izourt Gnioure, Laparan et Soulcem) d'Ariège étant sollicités avant.

La période de sollicitation contractuelle théorique est du 15 juin au 31 octobre.

En pratique vue que le réservoir du Lac d'Oô est dans la dernière tranche de sollicitation c'est-à-dire la plus coûteuse, il est très fréquent qu'il ne soit pas sollicité sauf lors d'étiages très sévères et à ce moment-là sa sollicitation intervient toujours en dernier à la fin de la saison d'étiage.

Dans le cas le plus pessimiste et jamais rencontré, c'est à dire une sollicitation totale du stock de 5 Mm³ dès le 15 juin, il n'y aura pas d'incidence car ce volume est déjà constitué à la cote de 1487,50 m NGF qui sera la cote maintenue pendant les travaux sur la vanne de fond du 04/05 au 26/06.

7.1.5 INCIDENCES SUR LE CONTEXTE NATUREL DU LAC

La gestion du plan d'eau lors des travaux n'aura pas d'incidence sur le contexte écologique de la retenue et de ses abords. La retenue ne sera pas vidangée. Un plan d'eau résiduelle sera maintenu, suffisant pour assurer les conditions de vie des espèces piscicoles. Ces dernières ne sont pas des espèces lacustres assurant leur reproduction dans la retenue.

Les abords de la retenue ne sont pas concernés par la présence de zones humides. La gestion du plan d'eau n'aura donc aucune incidence sur ce type de milieux. La cuvette reste un milieu très minéral avec des berges souvent exondées.

7.1.6 INCIDENCES SUR L'UTILISATION DU CAPTAGE AEP DU REFUGE

L'alimentation en eau potable du refuge se fait par le biais d'une source sauf durant l'étiage où le refuge bascule sur une alimentation assurée par pompage dans la retenue.

La pompe d'alimentation sera changée par EDF (via Suez) par un équipement plus puissant pouvant relever l'eau à la contrainte de cote la plus basse pendant les travaux c'est à dire la cote 1487,50 m NGF du 04/05 au 26/06. Cette pompe sera installée sur un radeau afin de pouvoir suivre les évolutions de la cote.

7.2 INCIDENCES / MESURES SUR LES MILIEUX TERRESTRES

7.2.1 INCIDENCES / MESURES VIS-A-VIS DES INSTALLATIONS DE CHANTIER

La base vie sera installée en rive gauche, légèrement en retrait et à l'aval du barrage de manière à être isolée du refuge. Le terrain étant pentu, l'aménagement d'une plateforme sera nécessaire. Cette installation se situera sur des pelouses pâturées et sur des pelouses méso acidiphile. Ce dernier habitat est d'intérêt communautaire prioritaire au sein du site. Son enjeu est néanmoins limité car il est bien représenté.

La base vie sera implantée sur cales afin de limiter l'emprise au sol sur ces habitats.



Figure 43 : Exemple d'installation de base vie sur cale (photos du chantier du Lanoux)



Une plateforme sera réalisée pour le stockage de tous les matériels fixes du chantier (groupes électrogènes, compresseurs, ...). Cette plateforme servira aussi de zone de stockage pour l'approvisionnement du chantier en fournitures et matériaux. Le positionnement de cette zone sera défini par l'entreprise au démarrage des travaux. Elle pourra être implantée sur une zone de replat dans la retenue (sous le niveau de la RN), ou sur une zone sur les berges du lac. Ces deux zones d'installations sont situées en retrait du refuge pour limiter l'impact sonore du matériel. Des moyens de prévention adaptés seront mis en place vis-à-vis de la proximité de cette plateforme avec les installations du refuge.

Enfin, une zone d'installation de chantier sera également nécessaire en pied aval du barrage, au niveau de la vidange de fond (plateforme présente à l'aval).

Ces installations feront l'objet de moyens de prévention adaptés pour éviter tout impact sur l'activité du refuge (barrière, cadenas, mise en sécurité ...). Un test de situation d'urgence sera également réalisé, vis-à-vis de la sécurité des usagers du site (refuge).

Ces plateformes seront installées sur des pelouses méso acidiphile et des pelouses pionnières des dalles siliceuses. Ce sont des habitats d'intérêt communautaire. Néanmoins, ils possèdent un enjeu modéré car ils sont bien représentés sur l'aire d'étude.

Ces plateformes seront aménagées de manière à réduire au minimum l'emprise sur les milieux naturels (limitation du terrassement, utilisation de cales ou madriers ...). À terme, elles seront déposées et le site retrouvera son état d'origine.

Les incidences en termes de surface sur les habitats sont définies dans le tableau ci-dessous :

Nature des travaux	Surface concernée		Habitats concernés sur l'aire d'étude	
Base vie	500 m ²	Emprise réelle plus faible car bungalows sur cales + très peu de terrassement	Végétation des reposoirs à bétail des étages montagnards et subalpins	2500 m ²
Plateforme de stockage	200 m ²	Terrassements limités au minimum	Pelouse mésoacidiphile	6900 m ²
Chemins entre la base vie, la plateforme de stockage et la zone de travaux.	75 m ²	Pas de tracé précis. A adapter en fonction de la topographie. Utilisation du GR existant lorsque possible.	Pelouse mésoacidiphile	6900 m ²
	75 m ²		Pelouse pionnières montagnardes des dalles siliceuses x pelouses mésoacidiphiles	4600 m ²
Hélisurface	50 m ²	Emprise réelle très faible : uniquement liée à la pose des patins de l'hélicoptère	Pelouse pionnières montagnardes des dalles siliceuses x pelouses mésoacidiphiles	4600 m ²

Enfin, les installations de chantier, ainsi que les zones de travaux, éviteront les habitats à enjeux situés en rive droite du talweg. La mégaphorbiaie subalpine se situe en dehors de la zone de travaux. La pelouse basiphile et la falaise calcaire seront, elles, évitées. La station de Ramondie des Pyrénées, également en rive droite, espèce déterminante ZNIEFF en secteur Pyrénées, sera également préservée. L'espèce se situe au-dessus du chemin de randonnée, hors zone de travaux.



Figure 44 : évitement des zones à enjeux en rive droite

En résumé, afin d'assurer le maintien des habitats présents et la préservation des enjeux liés au milieu terrestre, les mesures suivantes seront mises en place :

- Réalisation de la base vie et des plateformes de stockage sur cales ou pilotis afin de réduire l'emprise au sol des installations ;
- Terrassements réduits au minimum ;
- Balisage des installations, et des chemins d'accès entre ces dernières et la zone de travaux, afin d'éviter une dégradation des habitats par piétinement ;

7.2.2 INCIDENCES / MESURES VIS-A-VIS DES TRAVAUX

La réalisation des travaux aura une incidence négligeable sur la faune et la flore locale.

En terme floristique, le seul enjeu concerne la station la station de Ramondie des Pyrénées, en rive droite. Cette espèce sera préservée et ne sera pas impactée par le déroulement des travaux. Elle se situe en dehors de l'emprise des travaux.

En terme faunistique, les travaux auront une incidence négligeable sur les amphibiens, les insectes et les reptiles. Les zones à enjeu sont situées dans le talweg à l'aval du barrage. Seul un risque lié aux pollutions (laitances bétons, hydrocarbures) pourrait venir impacter les milieux présents à l'aval. Ces risques sont habituels sur des chantiers de cette envergure. Des mesures quant à la gestion de ce risque seront mises en places (Cf. chapitre 7.7 page 55).



Au-delà de ce risque, les travaux ne viendront pas remettre en question les conditions de vie des espèces fréquentant ce talweg. Les contraintes de cote du plan d'eau seront assurées par turbinage. Il n'y aura donc pas de déversé dans ce talweg. De plus, les travaux de remplacement de la VDF ne seront pas de nature à assécher les poches d'eau résiduelles. Ces dernières sont alimentées par le bassin versant du talweg et pas les zones de résurgences des failles schisteuses.

Les incidences sur l'avifaune sont traitées au chapitre suivant.

Cas particulier du Desman ; pour rappel, le Desman des Pyrénées est potentiellement présent sur le vallon du lac d'Oô. Au niveau de l'aire d'étude, l'espèce est considérée comme absente. La nature des berges, très minérales, la fréquentation touristique du site et les zones anthropiques au niveau de la zone d'étude, limite les potentialités de présence. Les travaux n'auront pas d'incidence sur cette espèce. Les interventions se limiteront aux organes du barrage.

La gestion du plan d'eau sera assurée par turbinage, sans remise en eau du TCC et donc sans modification des conditions hydrologiques du cours d'eau. Un plan d'eau résiduel sera maintenu au niveau du lac d'Oô. Sa gestion ne dégradera pas le risque de dégradation des conditions de vie par rapport à une exploitation normale.

Les travaux ne sont pas de nature à nuire au cycle biologique de cette espèce

7.3 INCIDENCES / MESURES VIS-A-VIS DE L'AVIFAUNE

Les travaux nécessiteront l'utilisation de l'hélicoptère de la mi-avril à la fin des travaux (septembre). Ces activités sont toujours une source de nuisance pour l'avifaune, notamment en période sensible de nidification. On rappellera la présence d'enjeux associés au Gypaète barbu, à la Perdrix grise des Pyrénées, au Grand tétras, au Hibou Grand-duc, à la Chouette de Tengmalm et à l'Aigle royal.

Des plans de vols seront établis avant le démarrage du chantier. Ces derniers feront l'objet d'une validation entre EDF et les autorités compétentes (DREAL, LPO ...). Ces plans de vols devront notamment veiller à éviter les secteurs suivants :

- La rive droite de la vallée au niveau des granges d'Astau, afin d'éviter la zone de nidification du Gypaète barbu (présence d'un couple avérée sur le versant). Rappelons néanmoins que 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. L'espèce pourrait être absente au moment des travaux en 2020 ;
- La rive droite de la vallée, au niveau des pentes du Sarrat Crémat, car il s'agit d'une zone d'hivernage du Grand tétras ainsi que d'excellents habitats de nidification. Une place de chant est présente à mi-pente. Cette zone est également une zone de chasse du hibou Grand-duc, qui y niche potentiellement, et de la chouette de Tengmalm, qui y niche.

Ainsi, les vols se tiendront le plus éloigné possible des 2 rives gauche et droite (donc en suivant approximativement le torrent déversoir du lac). De plus, les altitudes de vols seront adaptées en prenant en compte la sécurité des randonneurs (basse altitude ou très haute altitude). Les vols à haute altitude seront privilégiés en période touristique (limitation des nuisances sonores). Les horaires d'hélicoptage seront également adaptés (tôt le matin par exemple).



En ce qui concerne la Perdrix grise, cette dernière pourrait potentiellement se trouver sur la zone de la future base vie ou à proximité, avec toutefois une très faible probabilité. La perdrix grise de montagne est assez tolérante à l'activité humaine et non inféodée à des sites très précis comme pour d'autres espèces. De plus, les premières rotations seront effectuées à la mi-avril, avant la période d'accouplement et de nidification de l'espèce (mai – juin).

Selon les préconisations de M. Menonni (ONCFS), un passage avec un chien d'arrêt et une recherche d'indices (crottes) sera réalisé. En cas de présence d'individus, un suivi de chantier sera réalisé afin de confirmer la tolérance de cette espèce vis-à-vis de la réalisation des travaux. L'espèce étant tolérante vis-à-vis de l'activité humaine, les individus pourront cohabiter avec la présence du chantier.

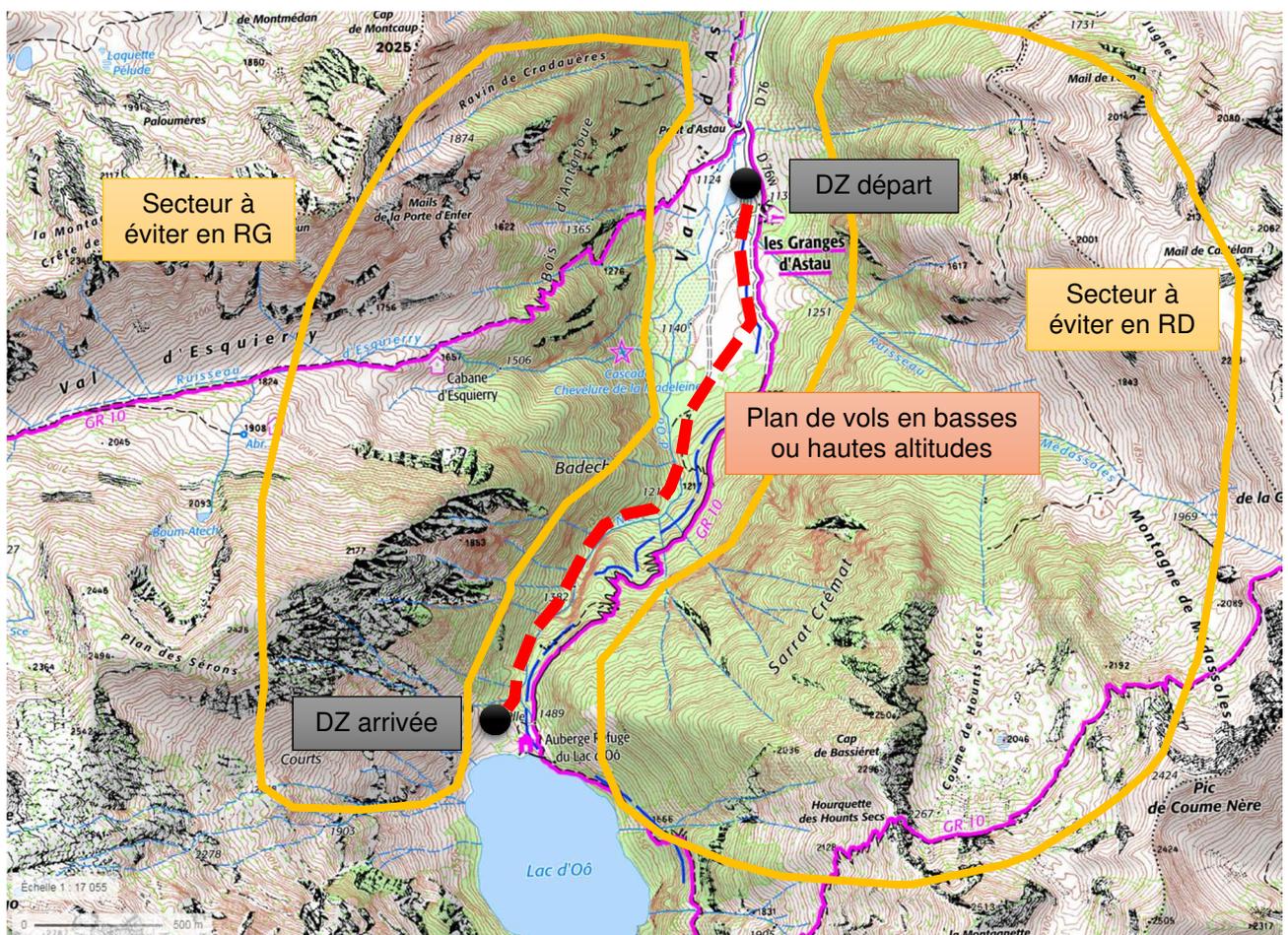


Figure 45 : définition d'un plan de vol en fonction des enjeux du site

La mesure d'évitement par le tracé du plan de vol permettra de limiter les incidences sur les espèces potentiellement présentes lors des travaux. Les modalités de réalisation de ces héliportages (vol de hautes altitudes, adaptation des horaires ...) permettront également de limiter ces nuisances.



7.4 INCIDENCES / MESURES VIS-A-VIS DES MILIEUX AQUATIQUES

Les incidences vis-à-vis des milieux aquatiques sont négligeables.

Au niveau de la retenue, comme cela a été précisé auparavant, la retenue ne sera pas vidangée. Un plan d'eau résiduelle significatif sera maintenu en dessous du seuil de la vanne de fond. Les populations piscicoles ne seront pas influencées. Il n'y a donc pas lieu de prévoir de pêche électrique. Ces populations sont d'ailleurs artificielles, il n'y a pas de souche locale. Chaque année l'AAPPMA de Luchon effectue un alevinage par hélicoptère.

Au niveau de la zone à l'aval du barrage, rappelons que le débit réservé (Qr) de l'ouvrage n'est pas restitué à l'aval immédiat de ce dernier, mais à la fenêtre F0 de la galerie d'amenée. Ainsi, à l'aval du barrage, une petite portion de la Neste d'Oô n'est pas alimentée par Qr restitué plus en aval (quelques centaines de mètres). Cette portion se retrouve en eau uniquement lorsque le barrage surverse ou par le biais des apports des petits versants naturels et les venues d'eau du barrage.

Le régime du débit réservé ne sera pas modifié, le turbinage des entrants sera toujours fonctionnel et se poursuivra comme habituellement.

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

Le site du lac d'Oô est un lieu majeur du tourisme dans la région. Durant la période estivale, de nombreux randonneurs viennent admirer la beauté des paysages. Comme tous travaux de ce type, une incidence temporaire sera ressentie sur la qualité de ce paysage pendant la durée du chantier. Les installations de chantier et la zone de travaux pourront dégrader l'aspect visuel du site. Néanmoins, cette « gêne » restera limitée à la durée du chantier.

Des mesures ont également été prises afin de réduire ces incidences (positionnement des installations à l'écart du refuge et des zones de passages, sécurisation du chantier vis-à-vis des randonneurs, propreté du chantier). Des panneaux d'informations sur les raisons et le déroulement des travaux, seront également mis en place.

Dès que les travaux seront finalisés, le projet n'aura aucune incidence permanente et sur le long terme, sur le site classé du lac d'Oô. La modification de l'évacuateur de crue ne sera pas perceptible dans le contexte paysager, tout comme le remplacement de la vanne de fond.

Enfin, des mesures d'intégration paysagères des différents éléments techniques du projet (murets guideaux, réutilisation des matériaux, coloration du béton utilisé sur le barrage) ont également été pris en compte, en concertation avec l'ABF et la DREAL site et paysages. Ces mesures sont détaillées dans le cadre d'un dossier spécifique en vue de la demande d'autorisation de réaliser les travaux en site classé.

7.6 INCIDENCES / MESURES VIS-A-VIS DU BRUIT ET DE LA POUSSIERE

Les incidences liées au bruit et aux poussières lors de certaines opérations (sciage des pierres maçonnées du barrage notamment) ne sont pas négligeables au regard de la fréquentation touristique du site. Néanmoins, les activités les plus bruyantes seront réalisées au démarrage du chantier soit au mois de mai, lors des périodes de moindres fréquentations.

Il en est de même, pour les opérations de sciage des pierres maçonnées pouvant être à l'origine d'émission de poussières. Ces dernières seront réalisées au démarrage du chantier. Qui plus est, le sciage se fera en injectant de l'eau dans le trait de coupe, réduisant les émissions de poussières. Des mesures seront mises en place pour collecter ces effluents (poussières, eaux de sciage).

Lors des périodes de fortes fréquentations (juillet – août), les travaux seront moins émetteurs de poussières (phase de bétonnage).

7.7 MESURES SPECIFIQUES SUR LE RISQUE DE POLLUTIONS ACCIDENTELLES

Lors de la phase chantier, des risques de pollutions accidentelles peuvent intervenir. Une pollution de milieu aquatique peut entraîner une dégradation de la masse d'eau et l'altération des biocénoses. Une pollution dans le milieu terrestre peut contaminer les sols et dégrader la qualité des habitats.

Afin de se prémunir des risques de pollutions accidentelles, les mesures suivantes seront prises :

- Les entreprises de travaux installeront des systèmes de confinement. Ces derniers permettront de collecter et de récupérer les poussières émises par les opérations de sciage. Les eaux de sciages seront également collectées. Elles seront ensuite pompées et traitées (système de décantation) avant rejet dans le milieu naturel ;



Film géotextile protégeant les protections horizontales des eaux de sciage.

Exemple de système de collecte (barrage de la Raviège)

- L'ensemble des matériels thermiques sera systématiquement équipé de bacs de rétention dimensionnés. Tous les produits dangereux liquides seront également stockés sur bacs de rétention. Les réserves de carburant devront être de type double paroi ou sur bac de rétention. En cas d'incident (rupture flexible, pollution de l'eau...) de l'absorbant sera disponible sur site pour contenir la pollution,
- 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 ;



- Une attention particulière sera portée sur le conditionnement des produits dangereux lors de leur manipulation. Le Titulaire limitera la contenance de sorte à réduire les pollutions en cas de déversement ;
- Les produits dangereux seront stockés et manipulés dans des pots neufs d'origine ;
- Les quantités stockées sur place seront limitées au strict nécessaire.
- Les matériels hydrauliques devront être régulièrement contrôlés et maintenus ;
- Les ateliers de fabrication de béton devront être équipés de bacs de décantation avant tout rejet. Un géotextile sera mis en place lors des opérations d'hydrodécapage afin de filtrer les eaux avant de leur rejet dans la retenue. Le géotextile pourra être installé en pied de barrage et/ou sur les plateaux des échafaudages.
- Les zones de chantier et de base vie seront nettoyées régulièrement et restituées dans l'état initial en fin de chantier. Les déchets ménagers du réfectoire seront collectés, triés et évacués en décharge agréée.
- Les équipements thermiques seront insonorisés pour limiter les nuisances sonores,
- Le risque d'introduction dans la flore locale d'espèces étrangères par de la terre provenant d'autres sites sera pris en compte (nettoyage des engins de travaux public (pneus, godets...) avant l'arrivée 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 seront disponibles à différents emplacements du chantier ;
- En cas de déversement de produits dangereux lors de phase de transport, hors site EDF notamment, le Titulaire avertira les pompiers, la gendarmerie, et EDF-Groupement d'usine ;
- 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.

La propreté du chantier et des accès, y compris de la zone réservée 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, qui appartiennent au Prestataire : ordures ménagères, déchets inertes (bois, métaux, etc.), emballages, déchets industriels banals (DIB), déchets dangereux (huiles, gasoil, y compris tout élément souillé, etc..).

Les déchets issus du sciage seront nettoyés et triés (ferrailles, béton et pierres de taille). La gestion de ces déchets se fera en fonction de la nature des matériaux. Le béton, mortier, ferrailles et autres déchets seront évacués. Les pierres de taille et moellons de granit seront replacées sur site dans des zones favorables.

**7.8 SYNTHÈSE DES INCIDENCES ET MESURES MISES EN PLACE**

Enjeu	Incidences avant mesures	mesures environnementales (ERC)	Incidence résiduelle
GESTION DU PLAN D'EAU = Respect des contraintes de cote de début mai à fin juin (1 487,50 m NGF) et fin juin à mi-août (1 502 m NGF).			
Exploitation par turbinage des entrées. Le TCC ne sera pas remis en eau. Le Qr continuera d'être délivré à la fenêtre F0 (restitution habituelle).	FAIBLE	Sans objet	FAIBLE
Plan d'eau abaissé – impact paysager perçue de manière négative. Impact touristique fort compte tenu de la fréquentation du site.	MODEREE	Mise en place de panneaux informatifs tout autour de la retenue, au niveau du refuge et au niveau des granges d'Astau. Concertation préalable avec les acteurs du tourisme (Mairie, Conseil général, office de tourisme ...).	FAIBLE
Plan d'eau abaissé – non remise en cause de la pratique de la pêche, les espèces piscicoles pouvant survivre dans le plan d'eau résiduel. Risque de chute aux abords de la retenue avec des fruits de berges importants.	FAIBLE	Mise en place de panneaux informatifs tout autour de la retenue pour prévenir du risque de chute. Concertation préalable avec les acteurs de la pêche (Mairie, fédération de pêche, AAPPMA...).	FAIBLE
Plan d'eau abaissé – le fonctionnement du captage AEP du refuge ne sera pas perturbé, la cote de la station pourra être adaptée en fonction du niveau d'eau du lac.	FAIBLE	Sans objet	FAIBLE
INSTALLATIONS DE CHANTIERS = Mise en place d'une base vie et de plateformes de stockage			
Interaction entre la base vie, le personnel de chantier et les activités touristiques (refuge, randonneurs, touristes ...).	FORTE	Base vie installée en retrait du refuge, sur une zone à l'arrière d'un aplomb rocheux afin de limiter les échanges entre le personnel de chantier et les usagers du site (réduction de l'impact paysager, des nuisances sonores). Balisage clair et adapté des zones de chantier et des zones de circulation avec fermetures des zones aux personnes non autorisées.	FAIBLE



Enjeu	Incidences avant mesures	mesures environnementales (ERC)	Incidence résiduelle
Base vie implantée sur des pelouses pâturées et sur des pelouses méso acidiphile (habitat d'intérêt communautaire prioritaire avec un enjeu modéré).	MODEREE	Réalisation de la base vie sur cales ou pilotis afin de réduire les emprises sur le milieu naturel.	FAIBLE
Plateformes de stockage implantée dans la retenue (sous le niveau de la RN), ou sur des pelouses méso acidiphile et des pelouses pionnières des dalles siliceuses (habitats d'intérêt communautaire).	MODEREE	Ces plateformes seront aménagées de manière à réduire au minimum l'emprise sur les milieux naturels (limitation du terrassement, utilisation de cales ou madriers ...). À terme, elles seront déposées et le site retrouvera son état d'origine.	FAIBLE
Interaction entre les plateformes de stockage, le personnel de chantier et les activités touristiques (refuge, randonneurs, touristes ...).	MODEREE	Plateformes installées dans la retenue (sous la RN) et sur les berges du lac en retrait du refuge pour limiter l'impact sonore du matériel. Balisage clair et adapté des zones de chantier et des zones de circulation avec fermetures des zones aux personnes non autorisées.	FAIBLE
Installations de chantier positionnées en rive gauche du talweg. Ce positionnement permet de préserver les enjeux habitats, flore et faune du talweg et sur sa rive droite.	FAIBLE	Sans objet	FAIBLE
REALISATION DES TRAVAUX = Travaux portant sur la vanne de fond + le déversoir + les installations de chantier			
Risque de pollutions lié aux poussières, eaux de sciage, hydrocarbures, aux laitances bétons, aux stockages de produits dangereux – risque à tout chantier de cette nature	FORTE	Prises de mesures afin de limiter les risques de pollution : système de collecte des poussières, des eaux de sciage, kits antipollution, filtration des eaux avant rejet dans la retenue ...	FAIBLE
Présence potentielle de la Perdrix grise sur les zones d'installations de chantier – perturbation du cycle de vie de l'espèce.	MODEREE	En cas de présence d'individus, un suivi de chantier sera réalisé afin de confirmer la tolérance de cette espèce vis-à-vis de la réalisation des travaux.	FAIBLE



Enjeu	Incidences avant mesures	mesures environnementales (ERC)	Incidence résiduelle
HELIPORTAGES = Rotations d'hélicoptères entre la mi-avril et la fin des travaux			
Dérangement de l'avifaune utilisant les zones de vol pour la nidification : Gypaète Barbu en rive gauche au niveau des Granges d'Astau + Grand tétras et Chouette de Tengmalm en rive droite de la vallée.	FORTE	Réalisation d'un plan de vol qui sera validé par les autorités compétentes. Survol de la vallée en son centre pour éviter les rives droites et gauches. Survol à basse ou très haute altitude au-dessus du cours d'eau.	FAIBLE
Présence potentielle de la Perdrix grise sur les zones d'installations de chantier – perturbation du cycle de vie de l'espèce.	MODEREE	Réalisation des premières rotations en avril, avant le début de l'accouplement et de la nidification de l'espèce.	FAIBLE

7.9 INCIDENCES DES TRAVAUX SUR LES SITES NATURA 2000

Tout plan ou projet susceptible d'affecter de manière significative une zone NATURA2000, doit faire l'objet d'une évaluation appropriée en application de l'article 6 de la Directive Habitats (transposé au code de l'environnement – article L414-4). La zone d'étude se situe dans 2 sites NATURA 2000 :

- Haute vallée d'Oô – Site FR7300880 – ZSC (directive Habitats) ;
- Vallées du Lys, de la Pique et d'Oô – Site FR7312009 – ZPS (directive Oiseaux).

La zone d'étude se situe également à proximité des 2 sites NATURA 2000 suivants :

- Haute vallée de la Pique – ZSC (directive habitats), située à environ 2,5 km à l'Est ;
- Haut Louron [...] – ZSC (directive habitats), située à environ 3,5 km à l'Ouest ;

Les travaux qui seront réalisés doivent faire l'objet d'une analyse d'incidences vis-à-vis des sites NATURA 2000 concernés. Elle portera donc sur les sites « Haute vallée d'Oô » et « Vallées du Lys, de la Pique et d'Oô ».

7.9.1 SITE NATURA 2000 « HAUTE VALLEE D'OÔ »

7.9.1.1 Localisation et description du site

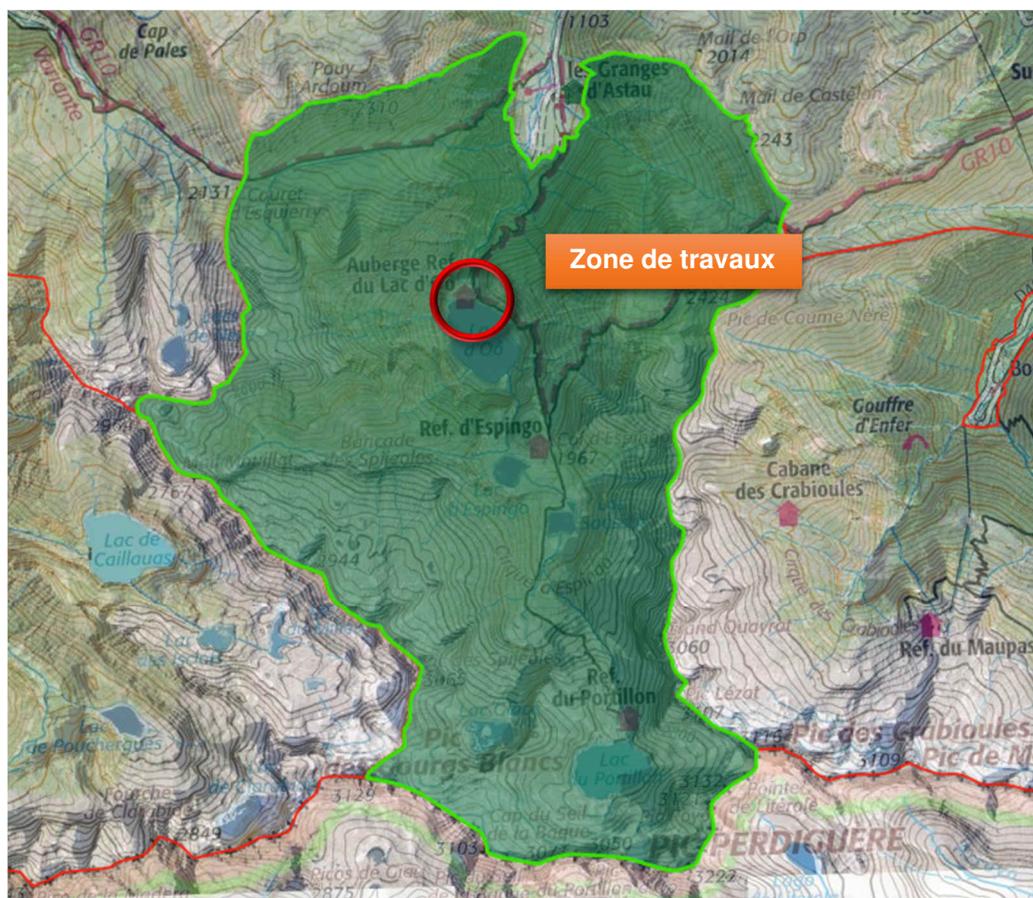


Figure 46 : localisation du site NATURA 2000 FR7300880



Le site NATURA 2000 « Haute vallée d'Oô » se situe au sein de la région Occitanie dans le département de la Haute Garonne (31). Il concerne deux communes : Cazeaux-de-Larboust et Oô. Dans une région biogéographique alpine, son altitude varie entre 1 200 et 3 132 m, sur une surface de 3 407 ha. La zone a été classée comme Zone Spéciale de Conservation (ZSC) en mai 2007.

Le site ne fait pas l'objet d'un document d'objectif (DOCOB). Ce type de document existe en revanche pour le site NATURA 2000 « Vallée du lys, de la Pique et d'Oô » qui couvre également celui de la haute vallée d'Oô (Cf. chapitre 7.9.2 ci-après).

Le site est caractérisé par une vallée de haute montagne (la vallée de la Neste d'Oô) avec des vallons latéraux, marqués par l'érosion glaciaire. La végétation se place entre les étages du collinéen et de l'alpin et située soit sur des terrains calcaires, soit sur des terrains métamorphiques, ce qui se traduit par une grande richesse des habitats.

On retrouve sur ce site des espèces de la directive Habitats comme le Desman des Pyrénées et l'Ours brun (réintroduit). Par ailleurs, la faune est caractéristique des espaces montagnards avec notamment des rapaces, des oiseaux forestiers (pic à dos blanc), ou des mammifères (chat sauvage par exemple).

7.9.1.2 Composition du site – habitats naturels présents

Types d'habitats inscrits à l'annexe 1	% Couverture	SR ⁽¹⁾
Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des Littorelletea uniflorae et/ou des Isoeto-Nanojuncetea.	< 1%	C
Landes alpines et boréales.	4,46 %	C
Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l'Alyso-Sedion-albi	< 1%	
Pelouses pyrénéennes siliceuses à Festuca eskia	2,8 %	B
Pelouses calcaires alpines et subalpines	< 1%	C
Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (Festuco-Brometalia)	< 1%	C
Formations herbeuses à Nardus, riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale)	< 1%	C
Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin	1%	C
Eboulis siliceux de l'étage montagnard à nival (Androsacetalia alpinae et Galeopsietalia ladani)	2,94 %	C
Eboulis ouest-méditerranéens et thermophiles	12,42 %	C
Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique	< 1%	C



Types d'habitats inscrits à l'annexe 1	% Couverture	SR ⁽¹⁾
Pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique	11,82 %	C
Roches siliceuses avec végétation pionnière du Sedo-Scleranthion ou du Sedo albi-Veronicion dillenii	7,25 %	C
Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à Ilex et parfois à Taxus (Quercion robori-petraeae ou Ilici-Fagenion)	4 %	C
Forêts montagnardes et subalpines à Pinus uncinata	1 %	B

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

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

7.9.1.3 Composition du site – espèces végétales et animales

	PR ⁽²⁾	Evaluation globale ⁽³⁾
Invertébrés : la Rosalie des Alpes	C	A
Mammifères : le Desman des Pyrénées	B	B
Mammifères : l'Ours Brun	C	C
Flore : l'Androsace des Pyrénées	B	C
Reptiles : le Lézard de Bonnal	B	B

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

⁽³⁾ Evaluation globale : A=Excellente ; B=Bonne; C=Significative.



7.9.1.4 Evaluation des incidences sur les habitats du site

La base vie sera installée sur des pelouses piétinées par la pratique du pâturage et sur des pelouses méso acidiphile. Ce dernier habitat est d'intérêt communautaire prioritaire au sein du site. Son enjeu est néanmoins limité car il est bien représenté. Afin de préserver ces habitats naturels, cette base vie sera implantée sur cale ou pilotis afin de réduire l'emprise au sol.

Une plateforme de stockage sera également réalisée, soit dans la retenue (sous la RN), soit sur des pelouses méso acidiphile et des pelouses pionnières des dalles siliceuses. Ce sont des habitats d'intérêt communautaire. Néanmoins, ils possèdent un enjeu modéré car ils sont bien représentés sur l'aire d'étude.

Ces plateformes seront aménagées de manière à réduire au minimum l'emprise sur les milieux naturels (limitation du terrassement, utilisation de cales ou madriers ...). À terme, elles seront déposées et le site retrouvera son état d'origine.

Enfin, les installations de chantier, ainsi que les zones de travaux, éviteront les habitats à enjeux situés en rive droite du talweg. Il s'agit notamment de la mégaphorbiaie subalpine, de la pelouse basiphile et de la falaise calcaire.

L'implantation des installations de chantier (base vie, plateformes de stockage) et la réalisation des travaux ne seront donc pas de nature remettre en question les superficies d'habitats du site NATURA 2000. Des mesures seront prises afin de limiter l'emprise au sol des installations, et la préservation des habitats à enjeu

7.9.1.5 Evaluation des incidences sur les espèces protégées du site

Les travaux n'auront aucune incidence sur la **Rosalie des Alpes**, absente de l'aire d'étude. Aucune intervention sur des boisements ne sera réalisée.

Le **Desman des Pyrénées** est potentiellement présent sur le vallon du lac d'Oô. Au niveau de l'aire d'étude, l'espèce est considérée comme absente. La nature des berges, très minérales, la fréquentation touristique du site et les zones anthropiques au niveau de la zone d'étude, limite les potentialités de présence. Les travaux n'auront pas d'incidence sur cette espèce. Les interventions se limiteront aux organes du barrage. De plus, la gestion du plan d'eau sera assurée par turbinage, sans remise en eau du TCC et donc sans modification des conditions hydrologiques du cours d'eau.

L'Ours brun peut potentiellement utiliser l'aire d'étude comme zone de passage. Néanmoins, les travaux ne sont pas de nature à venir déranger cette espèce, préférant des secteurs plus isolés.

L'Androsace des Pyrénées est absente de l'aire d'étude.

Enfin, le **Lézard de Bonnal**, présent au sein du site NATURA 2000, est absent de la zone d'étude, les habitats présents n'étant pas favorables à cette espèce

L'implantation des installations de chantier (base vie, plateformes de stockage) et la réalisation des travaux ne seront donc pas de nature remettre en question les populations d'espèces protégées de ce site NATURA 2000.

7.9.2 SITE NATURA 2000 « VALLEES DU LYS, DE LA PIQUE ET D'OÔ »

7.9.2.1 Localisation et description du site

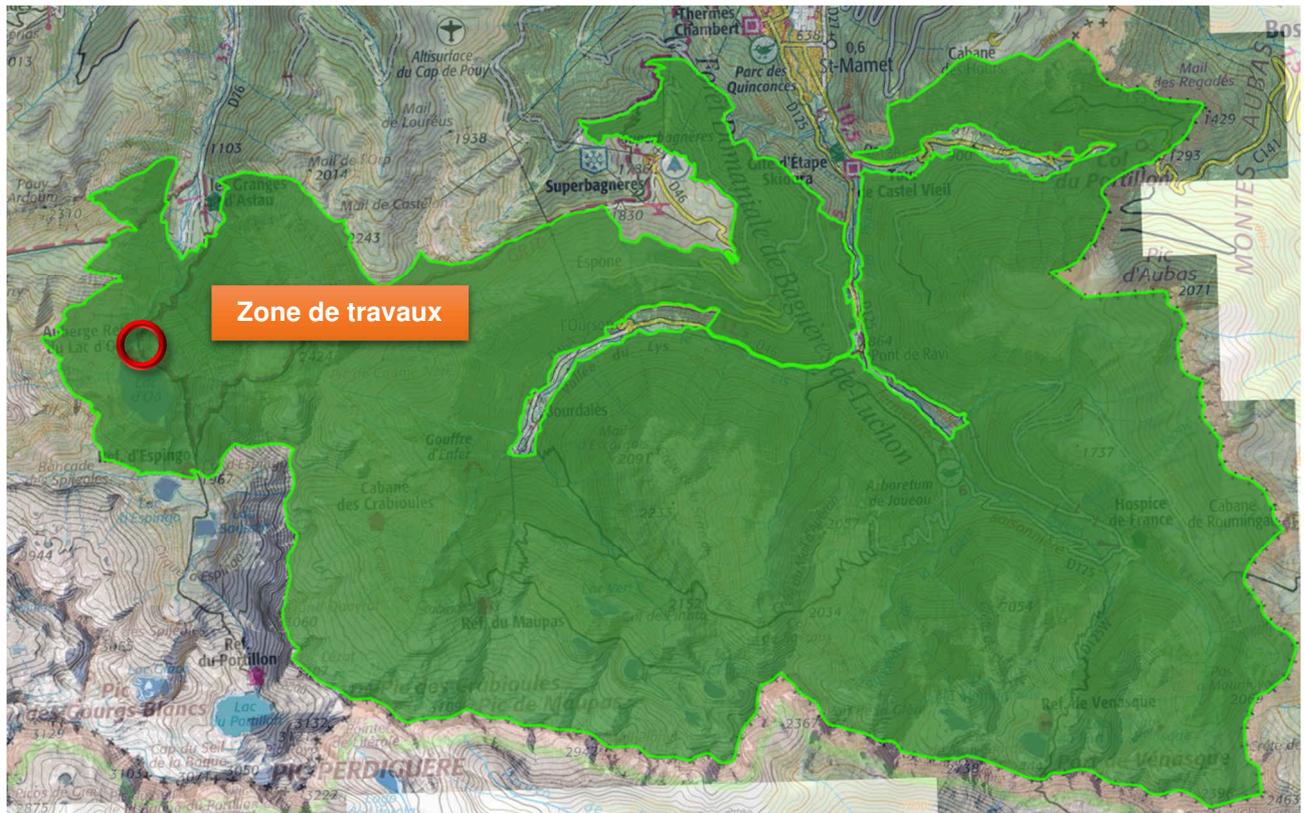


Figure 47 : localisation du site NATURA 2000 FR7312009

Le site NATURA 2000 « Vallée du Lys, de la Pique et d'Oô » se situe au sein de la région Occitanie dans le département de la Haute Garonne (31). Il concerne 5 communes : Bagnères de Luchon, Castillon-de-Larboust, Cazeaux-de-Larboust, Saint Aventin et Saint Mamet. Dans une région biogéographique alpine, son altitude varie entre 800 et 3 116 m, sur une surface de 10 515 ha. La zone a été classée comme Zone de Protection Spéciale (ZPS) en mars 2006.

Le site fait l'objet d'un document d'objectif (DOCOB) depuis mars 2008.

La ZPS comprend trois vallons de haute montagne marqués par l'érosion glaciaire et dominés par des sommets dépassant 3 000 mètres d'altitude. L'avifaune de montagne est bien représentée avec 11 espèces de l'annexe 1 se reproduisant régulièrement sur le site. Parmi ces espèces figurent des populations remarquables pour l'Aigle royal, la Chouette de Tengmalm, le Grand Tétrás, le Lagopède alpin et, le Pic à dos blanc. Pour cette dernière espèce, selon les estimations considérées, l'effectif présent au sein du site pourrait représenter jusqu'à 15 % de la population nationale.

Le site constitue aussi un territoire d'alimentation pour trois autres espèces de rapaces qui nichent à proximité : Gypaète barbu, Milan royal et Faucon pèlerin. La reproduction de cette dernière espèce est suspectée mais n'a pu être prouvée.



Les milieux ouverts à semi-ouverts sont bien représentés par les estives et jouent un rôle fonctionnel essentiel en contribuant à l'alimentation de la majorité des espèces d'oiseaux. L'abondance de la hêtraie sapinière sur les versants boisés, très pentus et relativement peu exploités constitue un habitat favorable aux espèces forestières montagnardes. Les falaises offrent des lieux de reproduction privilégiés aux espèces rupestres.

7.9.2.2 Composition du site – habitats naturels présents

La fiche Formulaire Standard de Données (FSD consultables sur le site de l'INPN) de ce site NATURA 2000 ne fait apparaître aucun habitat inscrit à l'annexe I de la Directive Habitats.

7.9.2.3 Composition du site – espèces végétales et animales

Toutes les espèces protégées recensées dans la FSD font partie du groupe des oiseaux :

	PR ⁽²⁾	Evaluation globale ⁽³⁾
Le Crave à bec rouge	D	-
Le Lagopède Alpin	B	B
La Perdrix grise de Montagne	C	B
La Bondrée Apivore	D	-
Le Milan royal	-	-
Le Gypaète barbu	-	-
Le Circaète Jean le blanc	D	-
L'Aigle royal	C	B
Le Faucon pèlerin	-	-
Le Grand tétras	C	B
La Chouette de Tengmalm	C	B
Le Pic noir	-	-
Le Pic mar	-	-
Le Pic à dos blanc	A	B

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

(3) Evaluation globale : A=Excellente ; B=Bonne; C=Significative.

7.9.2.4 Evaluation des incidences sur les espèces d’oiseaux protégées du site

Les données utilisées pour le présent dossier démontrent des enjeux associés au Gypaète barbu, à la Perdrix grise des Pyrénées, au Grand tétras, à la Chouette de Tengmalm et à l’Aigle royal. Ces espèces pourront être impactées du fait de l’utilisation de l’hélicoptère entre les mois d’avril et septembre.

Des plans de vols seront établis avant le démarrage du chantier. Ces derniers feront l’objet d’une validation entre EDF et les autorités compétentes (DREAL, LPO ...). Les vols se tiendront le plus éloigné possible des 2 rives gauche et droite (donc en suivant approximativement le torrent déversoir (le lac). De plus, les altitudes de vols seront adaptées.

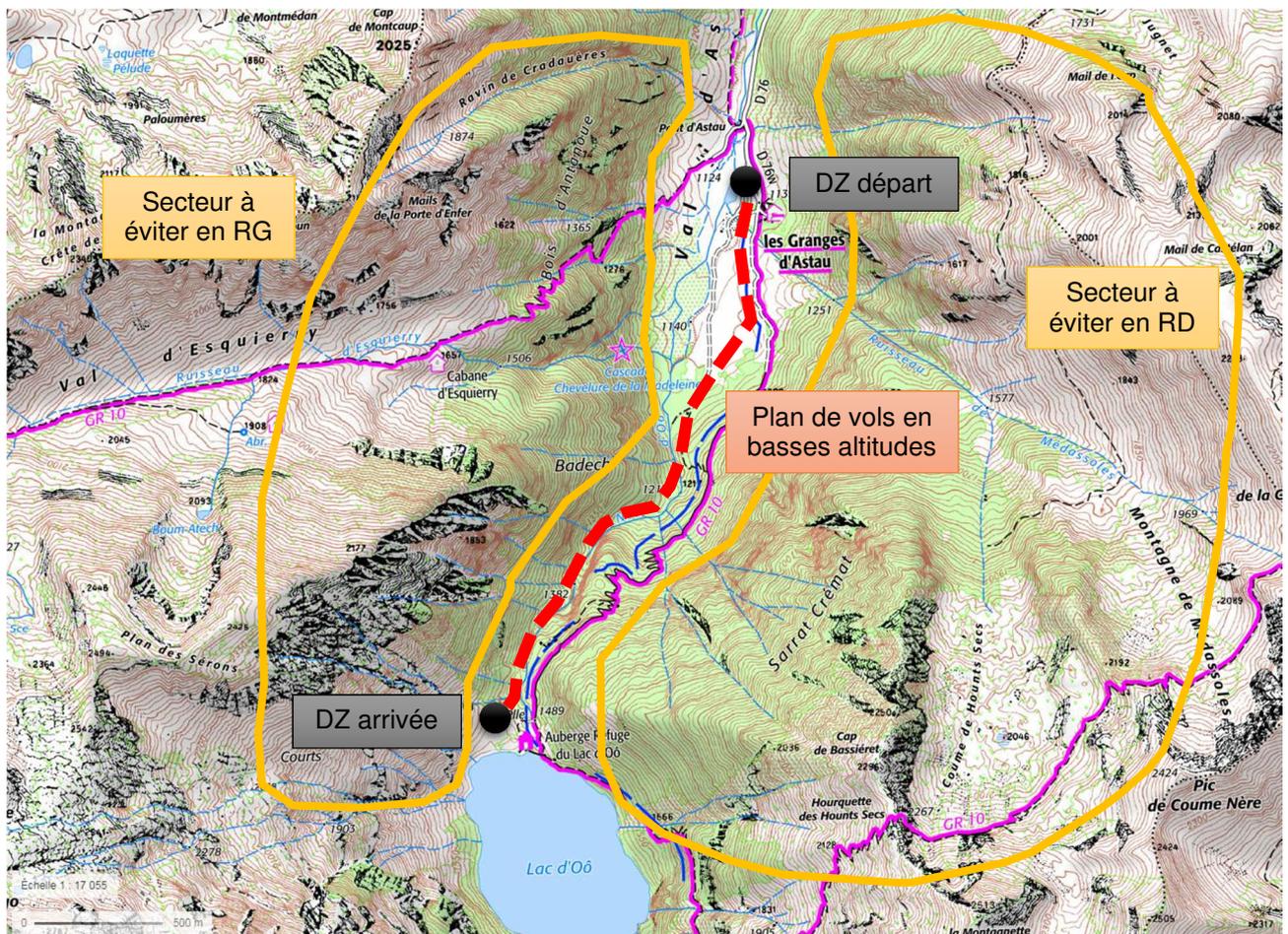


Figure 48 : définition d’un plan de vol en fonction des enjeux du site



En ce qui concerne la Perdrix grise, cette dernière pourrait potentiellement se trouver sur la zone de la future base vie ou à proximité, avec toutefois une très faible probabilité. La perdrix grise de montagne est assez tolérante à l'activité humaine et non inféodée à des sites très précis comme pour d'autres espèces. De plus, les premières rotations seront effectuées à la mi-avril, avant la période d'accouplement et de nidification de l'espèce (mai – juin).

Selon les préconisations de M. Menonni (ONCFS), un passage avec un chien d'arrêt et une recherche d'indices (crottes) sera réalisé. En cas de présence d'individus, un suivi de chantier sera réalisé afin de confirmer la tolérance de cette espèce vis-à-vis de la réalisation des travaux. L'espèce étant tolérante vis-à-vis de l'activité humaine, les individus pourront cohabiter avec la présence du chantier.

Les mesures mises en place permettront de limiter les nuisances des héliportages sur les populations d'oiseaux fréquentant cette vallée. Les travaux ne sont pas de nature à venir remettre en cause les populations d'oiseaux du site NATURA 2000.

8. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LA SDAGE

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 seront mises en place afin de limiter les risques de pollutions des milieux aquatiques (lac d'Oô et ruisseaux à l'aval du barrage).



9. CONCLUSION GENERALE

Dans le cadre du projet national **MRCD (Maîtrise du Risque de Crues par le Dimensionnement des ouvrages)**, EDF va réaliser des travaux sur le barrage du lac d'Oô. L'opération vise à mettre en conformité le barrage pour le passage des crues.

En parallèle, EDF va réaliser des travaux, qui porteront sur la vanne de fond du barrage (remplacement). L'ensemble des travaux est prévu entre la mi-avril et la fin septembre 2020.

Pour réaliser ces opérations, une base vie et une plateforme de stockage seront implantées en rive gauche, sur des pelouses de montagne. Les installations de chantier pourront également être installées dans la retenue (sous le niveau de la RN). Les habitats présents sont caractéristiques du site et sont des habitats d'intérêt communautaires. Des mesures sont mises en place afin de préserver ces habitats (base vie et plateforme sur cales ou pilotis, dépose et remise du site à l'état d'origine). Les surfaces impactées sont suffisamment faibles et ne viennent pas remettre en cause la bonne fonctionnalité des habitats.

Les enjeux habitat et flore présents dans le talweg à l'aval du barrage et en rive droite sont évités.

La réalisation des travaux nécessitera également de nombreux héliportages entre la mi-avril et la fin des travaux (fin septembre 2020). Des mesures seront prises afin de préserver les enjeux avifaunistiques de la vallée. Elles concernent la réalisation de plan de vol avec des tracés évitant les rives droite et gauche de la vallée grâce à des survols à basse ou très haute altitude, sans remise en cause de la sécurité des randonneurs. Ce plan de vol permettra d'éviter les zones sensibles pour la nidification de certaines espèces (Gypaète barbu, Grand tétras, Chouette de Tengmalm).

Une mesure sera également prise afin de sauvegarder la Perdrix grise des Pyrénées qui pourraient éventuellement utiliser la zone des installations de chantier (passage en début de chantier pour s'assurer de la présence ou non de l'espèce).

Enfin, la réalisation des travaux va nécessiter des contraintes de côtes, à 1487,50 m NGF entre début mai et fin juin, et en dessous de 1 502 m NGF entre fin juin et mi-août. Le plan d'eau abaissé aura un impact visuel non négligeable qui pourra être mal perçu par les usagers du site. La fréquentation de ce site unique pour la région demande à mettre des mesures en place (panneaux informatifs, concertation) pour renseigner les usagers sur la réalisation des travaux.

Cette gestion du plan d'eau ne remettra pas en cause la pratique de la pêche ou le fonctionnement du captage AEP du refuge. Une attention particulière sera portée sur l'activité du refuge.

A terme, les travaux ne remettront pas en cause l'aspect paysager du site. Des mesures d'intégration paysagères seront mises en place, en concertation avec l'ABF et la DREAL site et paysage. Ces mesures sont détaillées dans le cadre d'un dossier spécifique en vue de la demande d'autorisation de réaliser les travaux en site classé.

Les travaux ne remettent pas en cause la bonne conservation des habitats et des espèces associées au site sur les zones NATURA 2000 concernées par les opérations.

Les travaux sont compatibles avec le SDAGE Adour Garonne.

**10. ANNEXES : METHODOLOGIE UTILISEE PAR BIOTOPE****II. Aspects méthodologiques****II.1 Equipe de travail**

Le présent dossier est co-rédigé par Sébastien Puig botaniste, Thomas Luzzato fauniste et Jean Cassaigne, chef de projet écologue. L'étude est supervisée par Jean Cassaigne.

Equipe de travail	
Domaine d'intervention	Agents de Biotope
Gestion de projet	Jean CASSAIGNE
Expertise habitats naturels, flore	Sébastien PUIG
Expertise avifaune, insectes, amphibiens et reptiles	Thomas LUZZATO

II.2 Bibliographie et consultations

La bibliographie est une étape importante dans le cadre d'une étude faune-flore. Cette étape a consisté à la consultation des atlas de répartition régionaux de faune et aux sites publics de consultations de données (Bazilat, SILENE, ISATIS 31), d'études précédemment réalisées par Biotope dans la zone géographique (vallées voisines, etc.). Concernant la consultation, quatre structures ont été consultées : l'association Nature Midi-Pyrénées, ISATIDS 31, l'Observatoire des Galliformes de Montagne et la chambre d'agriculture qui a réalisé le DOCOB des sites Natura 2000 « Haute vallée d'Oô, Haute vallée de la Pique, Haute vallée du Lys, de la Pique et d'Oô ».

Résultats des consultations	
Structure consultée	Informations recueillies
Madame Mathilde Espinasse - Chambre d'Agriculture Haute-Garonne	Données Natura 2000.
Nature Midi-Pyrénées	Informations non communiquées à ce jour.
OGM -Madame Milhau et Mme Gabrieli	Récupération des tables SIG Grand Tétras. Mise en contact avec M. Menoni (ONCFS).
ISATIS 31- M. Lionel BELHACENE	Pas de données d'espèces protégées, rares et/ou menacées sur la zone d'étude
CNBNPMP (SILENE)	Données d'espèces végétales et animales connues sur la commune d'Oô (31)



II.3 Méthodologie des expertises

II.3.1 Dates de prospection

Dates de prospection et conditions météorologiques		
<i>Nature de l'expertise</i>	<i>Dates de prospection</i>	<i>Conditions météorologiques</i>
Expertise faune	09/08/2016	Temps brumeux puis pluvieux, vent faible, températures douces (15 à 20°C)
Expertise flore et milieux naturels	09/08/2016	Temps brumeux puis pluvieux, vent faible, températures douces (15 à 20°C)

II.3.2 Inventaire milieux naturels

L'expertise de terrain a eu pour but d'identifier et de cartographier l'ensemble des habitats naturels présents au droit de la zone d'étude. Sur le terrain, la végétation (par son caractère intégrateur synthétisant les conditions de milieu et le fonctionnement de l'écosystème) est considérée comme le meilleur indicateur pour la caractérisation des habitats. Ainsi des relevés floristiques ont été effectués sur chaque groupement végétal homogène (inventaires phytocénotiques) de façon à identifier les cortèges floristiques caractéristiques de chaque habitat présent. Cette caractérisation permet ensuite leur rattachement aux nomenclatures existantes par confrontation des cortèges floristiques (CORINE Biotopes : référentiel de l'ensemble des habitats présents en France et en Europe ; et EUR28 : référentiel des habitats inscrits en annexe 1 de la Directive européenne 92/43/CEE, dite directive « Habitats, Faune, Flore » relative au réseau Natura 2000). Les limites de chaque habitat ont été reportées sur carte à partir des photographies aériennes de la zone d'étude.

En complément des relevés habitats, l'expertise de la flore a été réalisée. Elle vise d'une part à inventorier la diversité végétale de l'aire d'étude et d'autre part à identifier les stations d'espèces végétales protégées, rares et/ou menacées présentes au sein de cette dernière. Ainsi les secteurs les plus propices à la présence de populations d'espèces patrimoniales ont été prospectés avec une pression d'observation plus forte.

Pour la nomenclature botanique, tous les noms scientifiques correspondent à ceux de la Base de Données Nomenclaturales de la Flore de France (BDNFF).

La mise en évidence du caractère patrimonial des espèces végétales repose sur plusieurs sources bibliographiques :

- annexe II de la directive européenne 92/43/CEE dite Directive « Habitats-Faune-Flore » qui fixe la liste des espèces végétales menacées à l'échelle européenne ;



- arrêtés relatifs à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national (1982) et en Midi-Pyrénées (2004) ;
- liste rouge des espèces menacées en France (UICN, FCBN & MNHN, 2012) et la liste rouge des plantes vasculaires de Midi-Pyrénées (CBNPMP, 2013) ;
- liste des espèces floristiques déterminantes pour la modernisation de l'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) en Midi-Pyrénées (version mise à jour en CSRPN du 04/04/2011).

Les stations d'espèces végétales d'intérêt patrimonial ont systématiquement été pointées au GPS (précision minimale : 3 m), avec estimation de l'effectif de l'espèce pour chaque point, d'après l'échelle ci-dessous, et/ou de la surface occupée par la population.

▪ 0 < A < ou = 10	100 < E < ou = 250
▪ 10 < B < ou = 25	250 < F < ou = 500
▪ 25 < C < ou = 50	500 < G < ou = 1 000
▪ 50 < D < ou = 100	1 000 < H

Limites méthodologiques

Les principales limites sont :

- Un inventaire mené sur une seule période, ne permettant pas d'avoir une vision exhaustive de la diversité végétale présente sur la zone d'étude ;

Malgré ces difficultés, l'expertise floristique donne une bonne représentation de l'intérêt du site vis-à-vis des habitats et de la flore.

II.3.3 Méthodologie d'évaluation de l'intérêt patrimonial des habitats

Chaque niveau d'enjeu patrimonial est associé à la responsabilité de l'aire d'étude eu égard à la conservation de l'élément considéré. L'échelle des niveaux d'enjeu de patrimonialité est la suivante :

Enjeu TRES FORT : responsabilité de l'aire d'étude (ou d'un secteur de celle-ci), en termes de conservation de l'élément considéré, de portée nationale à supra-nationale voire mondiale

Enjeu FORT : responsabilité de portée régionale à supra-régionale

Enjeu MOYEN : responsabilité de portée départementale à supra-départementale

Enjeu FAIBLE : responsabilité de portée locale à l'échelle d'un ensemble écologique ou biogéographique infra-départemental cohérent (vallée, massif forestier...)

Enjeu NUL ou NEGLIGEABLE : responsabilité de portée locale à l'échelle de la seule aire d'étude



De plus, les habitats d'intérêt communautaire et ceux de zones humides représentent *a minima* un enjeu faible.

II.3.4 Méthodologie d'inventaire de la faune et limites méthodologiques

Les insectes

Les prospections concernant l'inventaire des insectes ont été menées le 09/08/2016. Les différents groupes taxonomiques sont recensés à l'aide de matériel et de méthodologies adaptés :

- Papillons de jour, Zygènes, Libellules : prospection à vue, aux jumelles et éventuellement capture au filet, photographie pour identification ultérieure.
- Orthoptères (criquets, sauterelles, grillons) : écoute et identification auditive des stridulations, et éventuellement capture au filet, photographie pour identification ultérieure
- Coléoptères saproxyliques (vivant dans le bois mort) : identification des indices de présence sur et autour des arbres favorables : trous d'émergence, cavités, restes d'individus...

- Limites méthodologiques

Les populations d'insectes étant fortement tributaires des conditions météorologiques, on ne peut prétendre atteindre l'exhaustivité d'un inventaire entomologique en un jour de prospection. Davantage d'espèces pourraient être contactées par des passages répétés au cours des différentes saisons et sur plusieurs années. Cependant, l'inventaire donne une bonne représentation des enjeux entomologiques.

Les amphibiens

Les prospections ont été conduites de jour afin d'identifier les sites de reproduction potentiels. Seuls les lits des ruisseaux ont été inspectés en soulevant des cailloux et en prospectant les vasques d'eau calme.

- Limites méthodologiques

Les conditions météorologiques étaient favorables à l'observation d'amphibiens. La période de reproduction était terminée mais la période de prospection était adaptée pour la découverte des larves et des adultes de Calotriton des Pyrénées par exemple ou autres espèces en déplacement. Aucune prospection nocturne ciblée n'a été effectuée.



Les reptiles

Les reptiles sont hétérothermes, ils profitent de la température extérieure pour modifier leur température interne et ainsi activer leur métabolisme. Aussi, ils ont été recherchés en fin de matinée et fin d'après-midi afin de profiter des meilleures conditions météorologiques nécessaires à l'observation de l'herpétofaune, là où l'activité des reptiles est en générale la plus forte (les heures les plus chaudes de la journée sont à éviter pour optimiser les découvertes). La méthodologie employée est une prospection visuelle classique. La recherche à vue des reptiles s'effectue de jour. Pour faciliter la découverte de reptiles, on recherche les éléments qui influencent la distribution et l'activité de ces animaux (habitat, topographie, niveau d'humidité, type de végétation, présence d'abris, lisières...) en se déplaçant lentement et silencieusement. Les reptiles ont tendance à rechercher des refuges à la surface du sol (pierres plates, rochers, souches, débris et déchets diverses) pour s'abriter ou réguler leur température interne. Les éléments retournés (tronc, pierres etc.) sont remis en place de façon à conserver les caches et laisser le moins de traces possibles du passage des experts. Tous les indices de présences ont été pris en compte (mue, cadavre, etc.).

- **Limites méthodologiques**

Les conditions de température étaient plutôt fraîches le 9 août 2016 et donc peu favorables à la détection de reptiles mais ont permis toutefois de contacter certaines espèces notamment le Lézard vivipare.

Avifaune

La méthode a consisté à parcourir l'ensemble des milieux de l'aire d'étude favorable à l'avifaune et à noter systématiquement toutes les espèces vues ou entendues au sol, dans la végétation ou en vol. Une attention particulière a été accordée au statut biologique des oiseaux sur le site.

La nature de l'observation (couple, jeune à l'envol...), leur comportement (mâle chanteur, survol du site...) et les dates d'observations permettent de les classer en trois catégories :

- les nicheurs possible, certains ou probables,
- les oiseaux non nicheurs sur le site mais utilisant le territoire de l'aire d'étude (oiseaux en chasse, en vol local, en halte migratoire...),
- les oiseaux survolant simplement le site sans l'utiliser réellement.

Nous avons effectué une prospection durant une journée peu favorable pour l'observation des rapaces et l'avifaune en général. Les conditions météorologiques n'ont pas permis d'observations suffisantes ou l'écoute des chants territoriaux. L'expertise se base donc sur des potentialités de présence d'espèces sensibles comme certains Rapaces qui peuvent être nicheurs en zone montagneuse.

- **Limites méthodologiques**

La période très avancée dans la saison de nidification ne facilite pas la découverte des oiseaux nicheurs et en particulier celle des oiseaux les plus patrimoniaux qui, dans le cas présent, sont des espèces dont les manifestations territoriales sont très précoces (Grand tétras, Pic à dos blanc, Chouette de tengmalm). Par ailleurs, les enjeux concernant les rapaces ont été analysés sur des données bibliographiques, une journée de prospection ne s'avérant pas suffisante pour définir le statut



nicheur ou non des rapaces patrimoniaux tel que le Circaète Jean-le-Blanc, le Vautour percnoptère ou encore l'Aigle royal.

II.3.5 Définition et hiérarchisation des enjeux faunistiques

Dans le cadre de cette étude, une caractérisation des enjeux de conservation du patrimoine naturel a été réalisée. La méthodologie détaillée de définition et de hiérarchisation de ces enjeux est présentée en annexe 2. Aucune considération de statut réglementaire n'entre dans cette évaluation.

Chaque niveau d'enjeu est associé à la portée géographique de la responsabilité de l'aire d'étude, ou d'un secteur de celle-ci, en termes de conservation de l'élément considéré (espèce, habitat, groupe biologique ou cortège). L'échelle suivante est retenue :

Enjeu TRES FORT : responsabilité de l'aire d'étude (ou d'un secteur de celle-ci), en termes de conservation de l'élément considéré, de portée nationale à supra-nationale voire mondiale

Enjeu FORT : responsabilité de portée régionale à supra-régionale

Enjeu MOYEN : responsabilité de portée départementale à supra-départementale

Enjeu FAIBLE : responsabilité de portée locale à l'échelle d'un ensemble écologique ou biogéographique infra-départemental cohérent (vallée, massif forestier...)

Enjeu NUL ou NEGLIGEABLE : responsabilité de portée locale à l'échelle de la seule aire d'étude