



Pôle Energies Renouvelables
Centre d'Ingénierie Hydraulique

DOSSIER D'EXECUTION

GEDRE : AVARIE POST CRUE

REHABILITATION DES PRISES D'EAU DE TOUYERES, MAILLET, AGUILA ET DU SIPHON D'AGUILA

Projet

Référence H-30575713-2025-000215

Date 24/06/2025

Indice A

77 page(s)

annexe(s)

Résumé	Renseigner le résumé ici (et non pas dans la FID)			
Unité propriétaire	CIH			
Sous-Unité	GEH ADOUR ET GAVES			
Site	GEDREH \ GEDRE			
Entité rédactrice	30575713 - SERVICE ENVIRONNEMENT ET SOCIETE			
Auteur(s)	[DESCHARRIERES Laurence]			
EOTP	E112/AGHY23/EHGEDRE-AVSI - E112/AGHY23/EHGEDRE			
Accessibilité <small>(Classification et règles de protection des informations d'EDF SA, DSIE DSIG-2021)</small>	C1 - Interne EDF			
Confidentiel	(Lister nominativement en page 2 Diffusion : les personnes destinataires)			
Restreint	(Indiquer explicitement en page 2 Diffusion : les destinataires (nom ou fonction) ou de manière implicite le périmètre restreint retenu : Projet, groupe de personnes, ...)			
Interne	(Indiquer le périmètre d'accès retenu : EDF SA, Direction, Division, Entité, Projet, Liste de diffusion)			
Libre	(Accessible à tout public interne ou externe EDF SA)			

SIGNATURES

Date	Rédacteur(s)		Vérificateur(s)		Approbateur(s)	
	Nom	Visa	Nom	Visa	Nom	Visa
24/10/2025	Laurence DESCHARRIERES		Pierre GERENTE		Benoit GERARDIN	

LIEU DE CONSERVATION

Original papier	Original numérique

DIFFUSION INTERNE AU CIH

Destinataire	Département / Service	Nb ex.	Format
Jean Philippe TESSIER	HM	1	PDF
Laurent FARAMOND	GC	1	PDF
Sebastien CROUAU	HM	1	PDF

DIFFUSION EXTERNE AU CIH

Destinataire	Organisme	Nb ex.	Format
Serge CRAMPE	GETEC	1	PDF
Patrick REILLAT	HSO	1	PDF
Hervé DAUBEUF	HSO	1	PDF
Laurent GOUBERT	GU	1	PDF

HISTORIQUE DES MODIFICATIONS

Ind.	Date	Nature des évolutions

1. CONTEXTE	8
1.1 HISTORIQUE.....	8
1.2 LOCALISATION DE L'AMENAGEMENT.....	8
1.2.1 Description générale.....	8
1.2.2 Schéma hydraulique de l'aménagement	10
1.3 DESCRIPTION SOMMAIRE DES TRAVAUX	12
1.4 INDISPONIBILITE DES PRISES D'EAU PENDANT LES TRAVAUX.....	12
1.5 CONTEXTE HYDROLOGIQUE ET GESTION DES ECOULEMENTS	13
1.5.1 Hydrologie	13
1.5.2 Gestion des écoulements en exploitation normale	13
1.5.3 Gestion des écoulements pendant les travaux.....	14
1.5.3.1 Prise d'eau de Touyères	14
1.5.3.2 Prise d'eau de Maillet.....	15
1.5.3.3 Prise d'eau d'Aguila	15
1.5.3.4 Siphon d'Aguila	16
1.6 PERIODE D'INTERVENTION / CALENDRIER PREVISIONNEL DES TRAVAUX.....	17
2. ANALYSE DU CADRE REGLEMENTAIRE.....	18
2.1 CODE DE L'ENERGIE ET ACTES DIVERS.....	18
2.2 ÉTUDE D'IMPACT ET EVALUATION ENVIRONNEMENTALE.....	19
2.3 ANALYSE DE LA NOMENCLATURE IOTA	20
2.4 ENONCE DES ENJEUX AUTRES ET DES AUTORISATIONS NECESSAIRES.....	22
2.4.1 Enjeux liés à la nature et au paysage	23
2.4.2 Evaluation des incidences Natura 2000	23
3. DESCRIPTION DES TRAVAUX	24
3.1 DESCRIPTION DES AMENAGEMENTS ET NATURE DES TRAVAUX	24
3.1.1 Prise d'eau de Touyères	24
3.1.1.1 Description de l'ouvrage.....	24
3.1.1.2 Travaux prévus	25
3.1.1.2.1 Reprises localisées du génie civil.....	25
3.1.1.2.2 Reconstruction du mur en gabions.....	25
3.1.1.2.3 Reprise de la berge érodée et du mur de soutènement de la plateforme.....	26
3.1.1.2.4 Remise en état de la passerelle des grilles	27
3.1.1.2.5 Remise en état des cheminements	27
3.1.1.2.6 Evacuation des blocs rocheux à l'amont de l'ouvrage voute	28

3.1.1.2.7	Remplacement de la vanne de dessablage de l'ouvrage voute...	29
3.1.1.2.8	Remplacement de la vanne de chasse	30
3.1.1.2.9	Remplacement du caisson de rangement.....	31
3.1.2	Prise d'eau de Maillet	31
3.1.2.1	Description de l'ouvrage.....	31
3.1.2.2	Travaux prévus	32
3.1.2.2.1	Remise en état de la passerelle d'accès à la prise d'eau	32
3.1.2.2.2	Reprise des bétons dégradés de la prise d'eau	33
3.1.2.2.3	Reprise des fixations de la goulotte et de la tôle de protection....	33
3.1.3	Prise d'eau d'Aguila	34
3.1.3.1	Description de l'ouvrage.....	34
3.1.3.2	Travaux prévus	35
3.1.3.2.1	Fiabilisation accès à la prise d'eau.....	35
3.1.3.2.2	Vanne de chasse	36
3.1.3.2.3	Reprise des bétons dégradés	37
3.1.4	Siphon d'Aguila.....	37
3.1.4.1	Description de l'ouvrage.....	37
3.1.4.2	Travaux prévus	38
3.2	LOGISTIQUE DE CHANTIER	40
3.2.1	Installations de chantier	40
3.2.1.1	Prise d'eau d'Aguila	40
3.2.1.2	Prise d'eau de Maillet.....	40
3.2.1.3	Prise d'eau de Touyères	40
3.2.1.4	Siphon d'Aguila	41
3.2.2	Accès aux ouvrages	41
3.2.2.1	Accès piétons.....	41
3.2.2.2	Pelle araignée	42
3.2.2.3	Héliportages	43
4.	DESCRIPTION DU MILIEU ET INCIDENCES DU PROJET	44
4.1	AIRE D'ETUDE	44
4.2	METHODOLOGIE	45
4.2.1	Flore	46
4.2.2	Habitats	46
4.2.3	Faune	47
4.3	DESCRIPTION DU MILIEU.....	48

4.3.1	Usages	48
4.3.2	Zonage écologique	48
4.3.2.1	Le parc National des Pyrénées	48
4.3.2.2	Site classé.....	49
4.3.2.3	Le réseau Natura 2000	49
4.3.2.4	Les ZNIEFF de type I et II	50
4.3.3	Enjeux liés au milieu terrestre.....	50
4.3.3.1	Espèces végétales patrimoniales	50
4.3.3.2	Enjeux Habitats : identification des habitats naturels patrimoniaux.....	52
4.3.3.3	Enjeux faune	55
4.3.3.3.1	Oiseaux	55
4.3.3.3.2	Mammifères	56
4.3.3.3.3	Reptiles.....	57
4.3.3.3.4	Amphibiens	57
4.3.3.3.5	Poissons	59
4.3.3.3.6	Insectes	59
4.3.3.3.7	Synthèse des enjeux Faune.....	60
4.4	INCIDENCES POTENTIELLES DU PROJET ET MESURES PROPOSEES.....	63
4.4.1	Incidences directes sur le milieu, pendant les travaux et mesures associées	63
4.4.2	Héliportages et enjeux avifaune.....	64
4.4.3	Incidences indirectes liées à l'exploitation des aménagements pour la réalisation des travaux	64
4.4.3.1	Prise d'eau de Touyères	65
4.4.3.2	Prise d'eau de Maillet.....	65
4.4.3.3	Prise d'eau d'Aguila	65
4.4.3.4	Siphon d'Aguila	65
4.4.4	Incidences résiduelles vis-à-vis des usages et du contexte paysager.....	66
4.5	SYNTHESE DE LA SEQUENCE EVITER/REDUIRE	66
5.	MAITRISE DES RISQUES OPERATIONNELS	70
5.1.1	Prévention des pollutions accidentielles	70
5.1.1.1	Produits polluants.....	70
5.1.1.2	Utilisation d'engins	71
5.1.2	Gestion des déchets	71
5.2	SUIVI DE L'OPERATION	72
6.	NATURA 2000 : ANALYSE DES ENJEUX ET INCIDENCES	73

6.1.1	Le site « Estaubé, Gavarnie, Troumouse et Barroude ».....	73
6.1.2	Analyse des incidences du projet.....	74
7.	COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS DE GESTION	75
7.1	COMPATIBILITE AVEC LE PARC NATIONAL DES PYRENEES	75
7.2	SITE CLASSE ET SITE DE L'UNESCO.....	75
7.3	COMPATIBILITE AVEC LE SDAGE ADOUR GARONNE	76
8.	CONCLUSION / SYNTHESE	77

1. CONTEXTE

1.1 HISTORIQUE

Les 6 et 7 septembre 2024, une crue importante a impacté l'aménagement de Gèdre. Des expertises ont été menées sur les ouvrages pour évaluer les dégâts engendrés. De nombreuses dégradations ont été constatées. En urgence, des travaux de dégravement des prises d'eau ont été menés en octobre 2024¹. Certains aménagements ont été réalisés provisoirement et doivent être pérennisés.

Des travaux de réhabilitation des prises d'eau sont nécessaires, leur réalisation est prévue en 2026. Les travaux de réhabilitation du siphon d'Aguila endommagé avant et engravé pendant la crue, seront réalisés à la même période par opportunité.

⇒ **Les travaux prévus consistent à reconstruire les ouvrages endommagés par la crue de septembre 2024.**

Avant cet épisode destructeur, dans le cadre de la maintenance et de la pérennisation de l'aménagement de Gèdre – Luz, EDF avait réalisé un ensemble de travaux en 2021 sur plusieurs ouvrages. Sur l'aménagement de Gèdre, des travaux de maintenance et de génie civil ont été réalisés au niveau des ouvrages de Touyères (prise d'eau, BMC et siphon), Aguila (prise d'eau, siphon et vanne de raccordement galerie), Campbielh (galerie, siphon, désaérateur) et Gloriettes (conduite forcée, cheminée d'équilibre et fenêtre accès galerie).

Dans le cadre de ces travaux, des inventaires naturalistes avaient été menés en 2020 par le bureau d'étude Parçan. Les zones et les enjeux associés étant déjà connus, en 2025, les inventaires réalisés ont permis de constater l'évolution du milieu. En effet, fort de sa connaissance du site, le bureau d'étude Parçan a été mandaté en 2025 pour réaliser les inventaires en vue du présent dossier. Bien que la crue de 2024 ait modifié certains habitats, principalement dans le lit du gave d'Héas (implantation du siphon d'Aguila), il est important de souligner que la majorité des habitats et espèces identifiés en 2020 ont été retrouvés en 2025 dans le même état de conservation.

1.2 LOCALISATION DE L'AMENAGEMENT

1.2.1 Description générale

L'aménagement de Gèdre est situé dans le département des Hautes-Pyrénées sur la commune du même nom. La centrale de Gèdre se trouve à 12 km de la commune de Luz Saint Sauveur et est accessible par la route départementale D921. L'aménagement a été mis en service en 1952.

¹ AP du 4 octobre 2024 : Arrêté préfectoral autorisant la réalisation de travaux de dégravement de plusieurs prises d'eau.

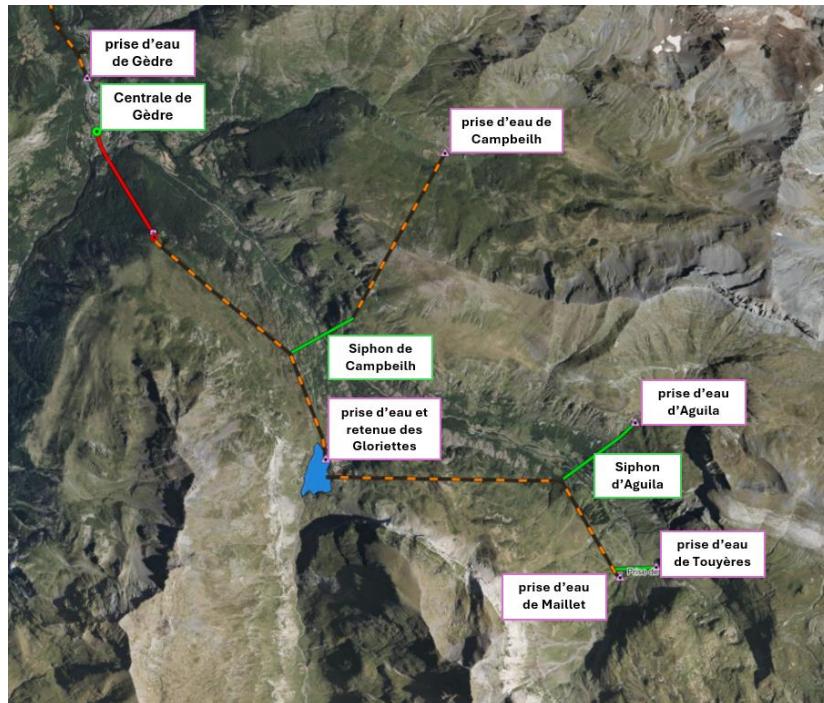


Figure 1 : Localisation des ouvrages de l'aménagement de Gèdre

L'aménagement de Gèdre est composé (*les ouvrages soulignés sont ceux concernés par les travaux*) :

- Du barrage des Gloriettes (RN 1 667 m),
- Des prises d'eau de Touyères, Maillet, Aguila et Campbeilh.
- Des siphons d'Aguila, Touyères et Campbeilh.
- D'une galerie d'amenée principale de 3 274 ml et de deux galeries secondaires (galeries du Campbeilh et d'Héas)
- D'une conduite forcée longue de 1 475 m.
- De deux collecteurs de 0,80 m de diamètre
- De deux groupes du type Pelton.



Figure 2 : Prise d'eau de Touyères en 2020



Figure 3 : Prises d'eau de Maillet (2020) et d'Aguila (2021)

1.2.2 Schéma hydraulique de l'aménagement

L'aménagement de Gèdre est constitué d'une retenue principale, la retenue des Gloriettes, sur le Gave d'Estaubé et de 4 prises d'eau annexes. La retenue des Gloriettes a une capacité maximale de réserve utile de 2.65 hm³. Outre les apports naturels du Gave d'Estaubé (bassin versant de 20.2 km²), 3 prises d'eau permettent de compléter par dérivation les apports de la retenue :

- La prise d'Aguila sur le ruisseau d'Aguila (BV 6.8 km²) ;
- La prise de Touyères sur le ruisseau de Touyères (BV 8.6 km²) ;
- La prise de Maillet sur le Gave d'Héas (BV 7.5 km²).

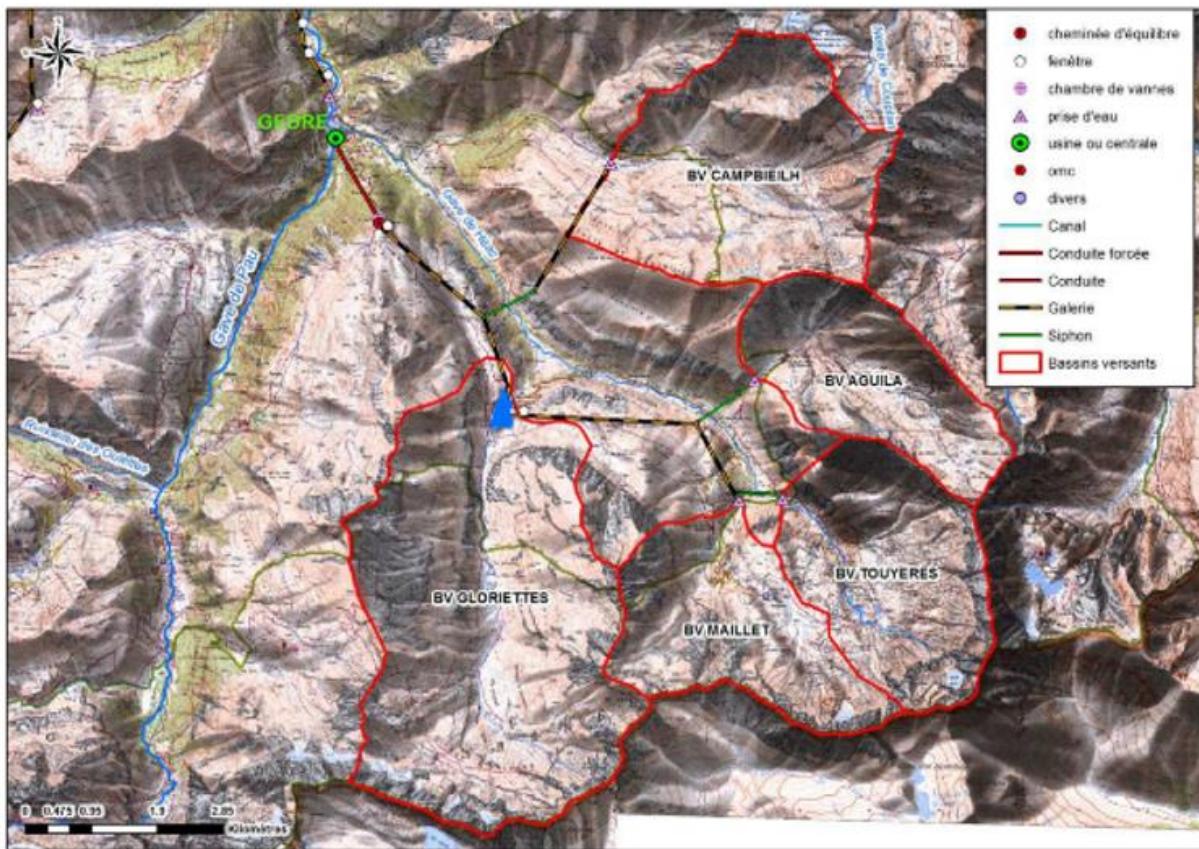


Figure 4 : Bassins versants captés par l'aménagement de Gèdre (source DTG)

La galerie principale amène ensuite les eaux depuis la retenue de Gloriettes jusqu'à une cheminée d'équilibre. Les eaux issues d'une quatrième prise, la prise de Campbielh ($11,5 \text{ km}^2$) sur le ruisseau du même nom, sont collectées au passage et complètent les apports de l'aménagement de Gèdre. Depuis la cheminée d'équilibre, une conduite forcée transporte les eaux jusqu'à l'usine située dans le bourg de Gèdre.

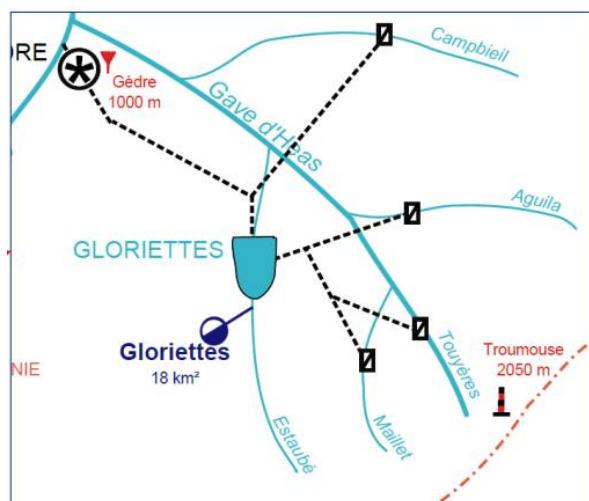


Figure 5 : Synoptique de l'aménagement de Gèdre et de ses ouvrages

1.3 DESCRIPTION SOMMAIRE DES TRAVAUX

L'épisode pluvio-orageux qui a sévit entre le vendredi 6 et le samedi 7 septembre 2024 a concerné principalement le fond de la chaîne Pyrénéenne, secteur Gavarnie et Troumouse.

Cette crue a entraîné l'engravement des prises d'eau de Touyères, de Maillet et de l'Aguila. La galerie d'Héas a également été impactée avec un apport d'environ 100 à 150 m³ de matériaux supplémentaires dans la galerie.

Les travaux concernent les ouvrages suivants :

- La prise d'eau de Touyères : réparation du génie civil et remplacement de la vanne de chasse principale, évacuation des blocs rocheux présents à l'arrière de l'ouvrage voûte²,
- La prise d'eau du Maillet et d'Aguila : réparation du génie civil,
- Le siphon d'Aguila : remplacement par dérivation du tronçon passant sous la départementale et le Gave.

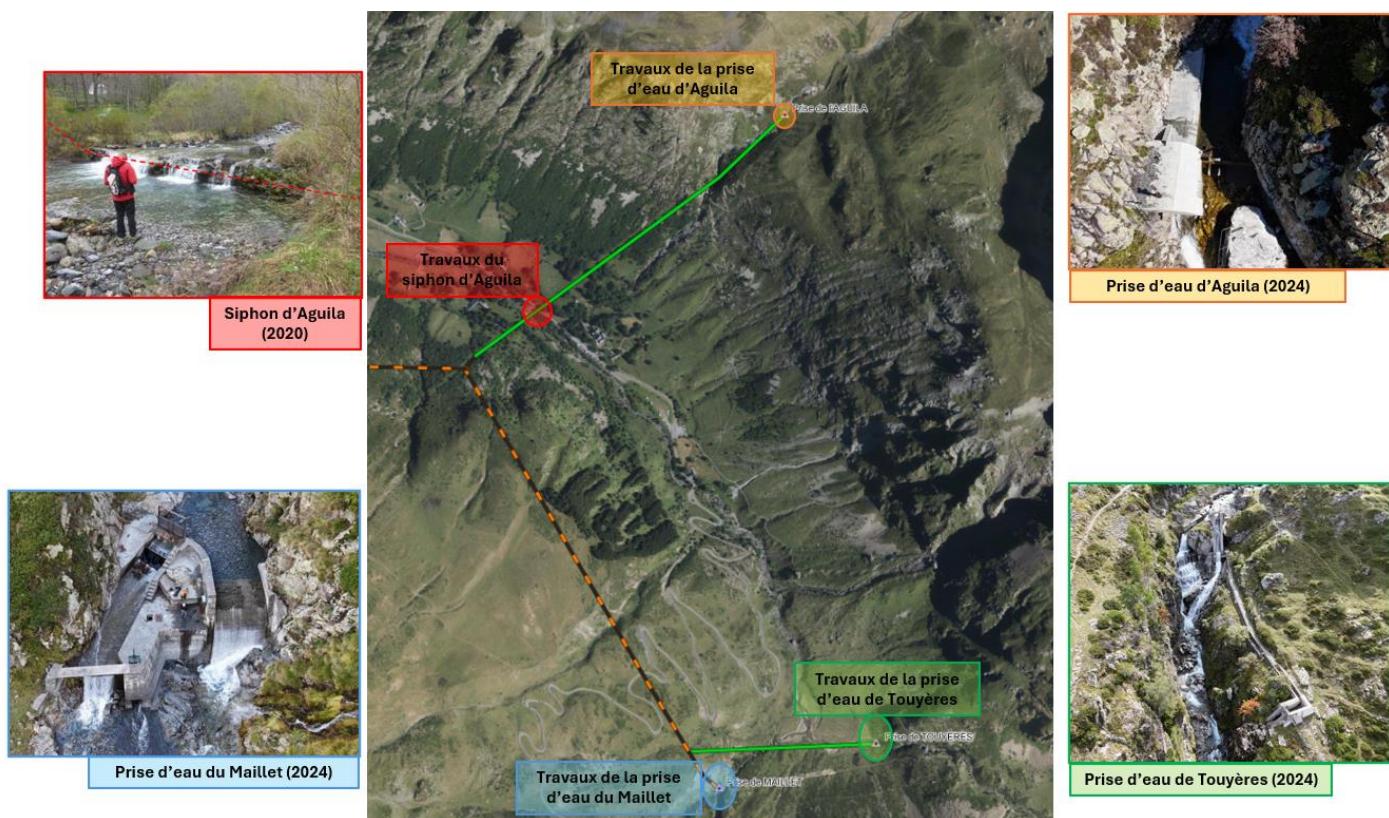


Figure 6 : Localisation des différentes zones de travaux (photos post crue septembre 2024)

1.4 INDISPONIBILITE DES PRISES D'EAU PENDANT LES TRAVAUX

Les travaux de remise en état des ouvrages nécessitent la mise en transparence temporaire des prises d'eau mais pas une indisponibilité totale de l'aménagement (puisque la retenue des Gloriettes et la prise d'eau de Campbielh resteront en exploitation).

² non évacués par manque de temps lors des travaux de dégravement d'urgence de la prise d'eau à l'automne 2024

1.5 CONTEXTE HYDROLOGIQUE ET GESTION DES ECOULEMENTS

1.5.1 Hydrologie

Les ouvrages de l'aménagement de Gèdre sont soumis à un fonctionnement hydrologique de type nival. La période de hautes eaux se situe principalement aux mois de mai-juin durant la fonte des neiges, tandis que la période d'étiage se situe principalement en hiver de janvier à mars. Une période intermédiaire, correspondant à la période pluviométrique automnale, est peu marquée.

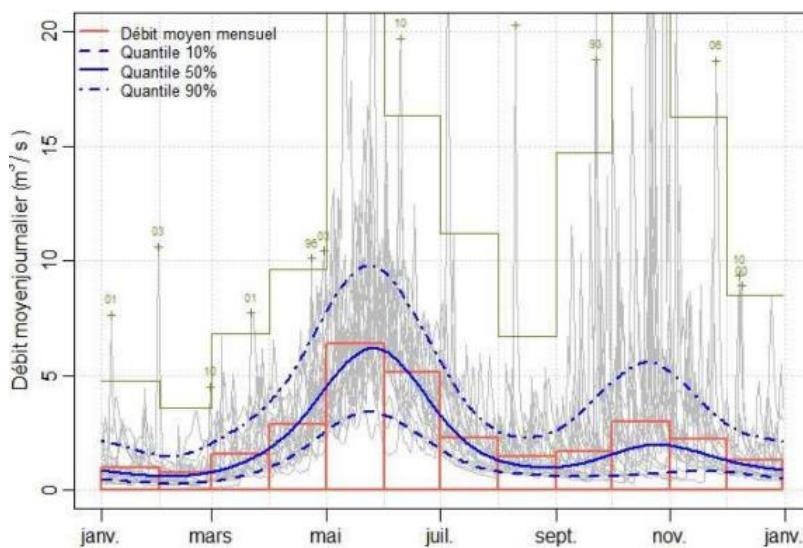


Figure 7 : Régime hydrologique à la prise d'eau de Gèdre : apports naturels reconstitués (EDF DTG – 1992/2010)

1.5.2 Gestion des écoulements en exploitation normale

Les prises d'eau de l'aménagement entonnent l'eau vers la retenue des Gloriettes. Chaque prise d'eau doit délivrer un débit réservé à l'aval dont les valeurs sont précisées ci-dessous.

En exploitation courante, le débit naturel transite au niveau de la prise d'eau d'Aguila pendant l'étiage estival. En effet, le débit réservé délivré pendant cette période est égal au débit naturel entrant.

En conséquence, les tronçons court-circuités sont habitués à voir transiter le débit naturel chaque année pendant l'étiage.

Nom de l'ouvrage	Qr	Module
Touyères	30 l/s du 15/09 au 31/05 110 l/s du 01/06 au 15/09	410 l/s
Maillet	19,5 l/s tout au long de l'année	370 l/s
Aguila	15,5 l/s du 15/09 au 31/05 50 l/s du 01/06 au 30/06 Débit naturel du 1 ^{er} juillet au 14 septembre	270 l/s

Depuis la crue de septembre 2024, la prise d'eau d'Aguila est en transparence ; le débit naturel transite dans le tronçon court circuité aval. Bien que des dégâts restent à réparer, les prises d'eau de Touyères et Maillet ont été remises en fonctionnement après la crue ; elles entonnent les débits entrants et leur TCC voit transiter le débit réservé.

1.5.3 Gestion des écoulements pendant les travaux

1.5.3.1 Prise d'eau de Touyères

La prise d'eau de Touyères est actuellement en service avec un batardeau bois provisoire qui ferme le pertuis de la vanne de vidange et permet d'entonner le débit entrant.

Travaux de remplacement de la vanne

L'ancien batardeau est trop proche de la vanne pour permettre son remplacement ; un nouveau batardeau va être installé plus en amont. Il sera positionné à l'amont des feuillures existantes et au plus proche des grilles d'entonnement, afin d'obtenir un espace suffisant d'environ 1 mètre à l'amont de la vanne afin de pouvoir intervenir. Les différents éléments du batardeau (traverses bois, dispositifs de fixation...) seront dimensionnés pour une hauteur d'eau à l'amont de 2,60 m.

Les travaux de remplacement de la vanne seront réalisés derrière le nouveau batardeau, la prise d'eau en fonctionnement.

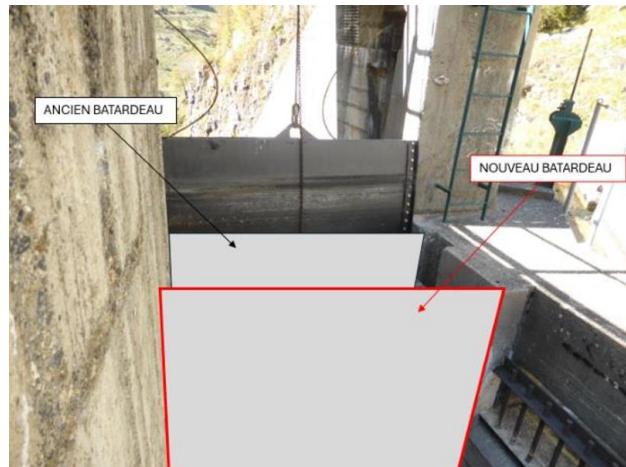


Figure 8 : Schéma de principe de l'emplacement des batardeaux

Le nouveau batardeau sera installé la semaine avant le démarrage des travaux d'installation de la nouvelle vanne. Celui-ci sera déposé une fois la nouvelle vanne réceptionnée.

Travaux de génie civil

La prise d'eau doit être en transparence pour permettre les travaux de génie-civil dans la zone de l'ouvrage voûte. Pendant cette période (5 semaines), la prise d'eau sera effacée. Ces travaux seront réalisés après le remplacement de la vanne de chasse.

Travaux sur l'ouvrage voute

Pour réaliser les travaux en pied de l'ouvrage voûte, un batardeau devra être installé à l'extrémité aval du canal de dérivation rive droite. Le batardeau permettra de renvoyer vers la vanne de dessablage le débit de la source captée au niveau du bajoyer rive droite. Le batardeau aura une hauteur de 30 cm. La largeur du canal de dérivation est de 2,00 m.

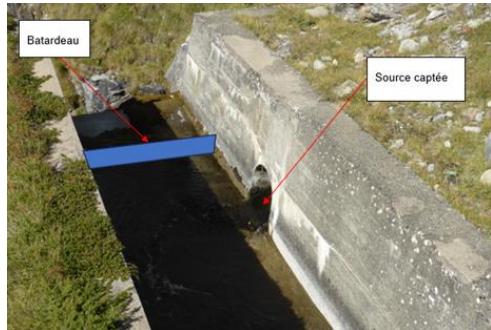


Figure 9 : Représentation schématique du batardeau

1.5.3.2 Prise d'eau de Maillet

Sur la prise d'eau du Maillet, les travaux de reprise des bétons dégradés de la partie entonnoir à l'amont des grilles nécessiteront la réalisation d'un batardeau afin de mettre hors d'eau cette zone. Les écoulements seront intégralement dirigés en rive gauche et restitués à l'aval par déversement. Le débit sera délivré en permanence vers l'aval.

Le batardeau sera réalisé avec des big-bags de matériaux héliportés sur le site. Le parement amont du batardeau sera étanché par l'installation d'une film polyane. Un point bas sera créé à l'amont du seuil des grilles afin de pomper les fuites du batardeau. La zone isolée pour les travaux est réduite et localisée, les travaux seront réalisés hors d'eau.

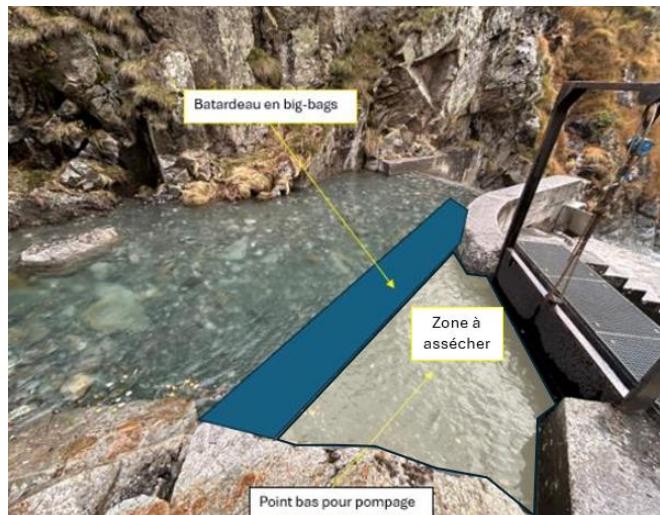


Figure 10 : Schéma de principe du batardeau (source Getec)

1.5.3.3 Prise d'eau d'Aguila

Pour permettre la réalisation des travaux au niveau de la vanne de chasse et la reprise de certains bétons dégradés, il est nécessaire d'installer une déviation provisoire du cours d'eau.

Le même procédé que celui utilisé en 2021 lors du précédent chantier pourra être appliqué, la déviation provisoire était constituée de tuyaux PEHD de diamètre 400mm.



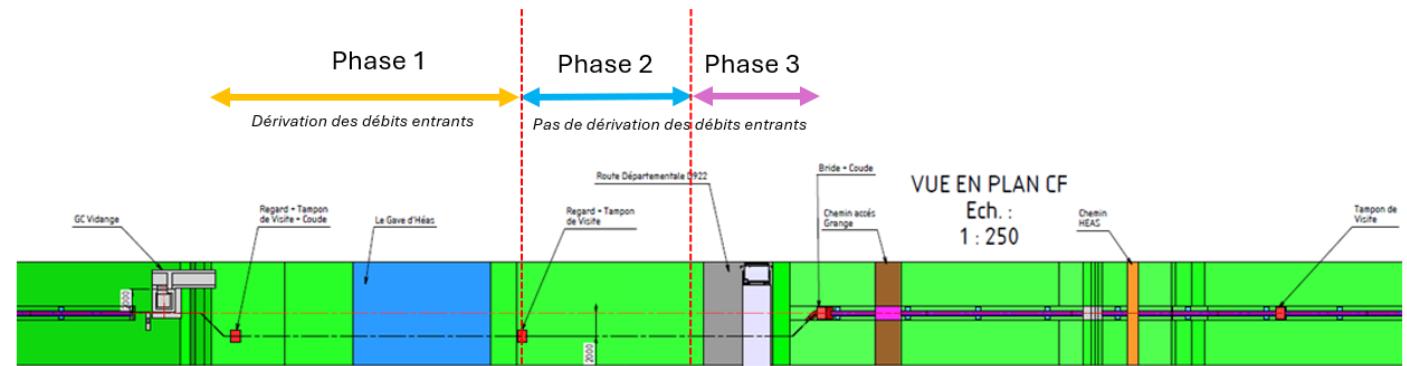
Figure 11 : Chantier de 2021 : dérivation provisoire (à gauche) (source Getec)

Cette déviation sera associée à un pompage pour vider la retenue. La vidange de la retenue est nécessaire pour mettre en évidence l'ensemble du Génie-Civil de la partie entonnement et de traiter éventuellement des dégradations liées à la crue dans les parties non visibles retenue en eau.

1.5.3.4 Siphon d'Aguila

L'intervention sur l'ouvrage nécessite une mise hors d'eau de la zone de travaux.

Un séquençage des travaux en 3 phases de 4 semaines³ est prévu, ils démarrent en rive gauche (phase 1 : lit mineur), puis dans le lit majeur (phase 2 : hors d'eau) et enfin, sur la RD922 (phase 3 : en rive droite en dehors du cours d'eau). Seule la phase 1 nécessite la dérivation des débits entrants.



Les travaux nécessitent de réaliser une dérivation provisoire du gave d'Héas afin d'assécher la zone des travaux. Un batardeau en matériaux du site sera réalisé environ 10m à l'amont de l'ouvrage, une canalisation permettra de dériver les eaux en dehors de la zone en chantier sur un linéaire d'environ 40m.

³ Sauf aléa

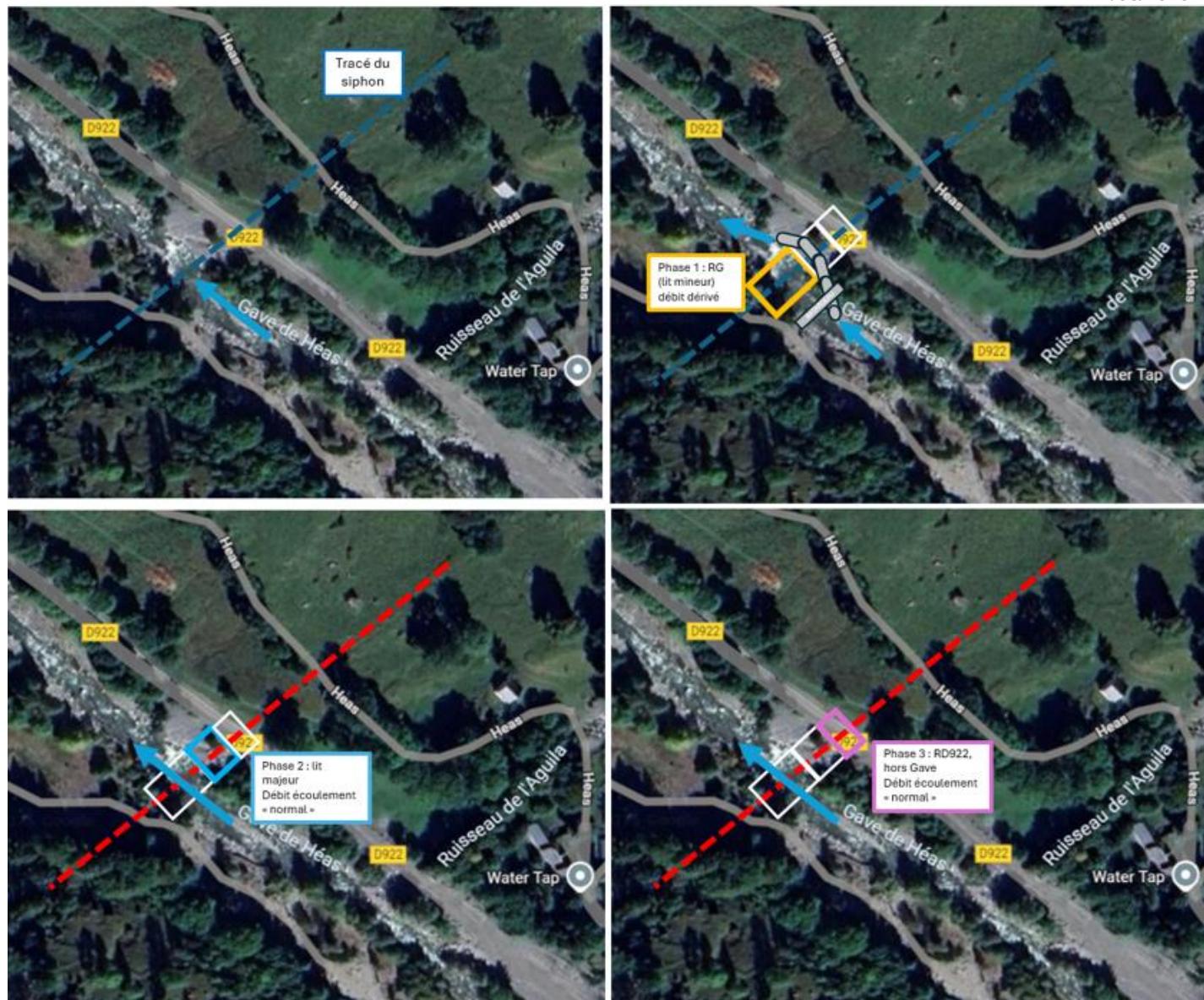


Figure 12 : Schéma de principe du phasage du chantier du siphon d'Aguila

1.6 PERIODE D'INTERVENTION / CALENDRIER PREVISIONNEL DES TRAVAUX

Tous chantiers confondus, aucune installation de chantier ne sera installée avant mi-juillet, aucun héliportage avant cette date.

	2026								
	mars	avril	mai	juin	juillet	aout	septembre	octobre	novembre
indisponibilité chute									
PE de Touyères	Travaux GC et méca PE								
PE d'Aguila	Travaux rivière*								
PE de Maillet	6 semaines								
Siphon d'Aguila	3 semaines en rivière								
*les travaux de reprise gabion et de consolidation de la berge ne débuteront pas avant mi aout									

2. ANALYSE DU CADRE REGLEMENTAIRE

2.1 CODE DE L'ENERGIE ET ACTES DIVERS

Articles du code de l'énergie visés par les travaux

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

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

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

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

Actes régissant une partie des travaux :

Non concerné

Géométrie Sûreté Fonctionnalité

- Les travaux modifient-ils la **géométrie** d'un ouvrage de la concession ?

Les travaux concernant la prise d'eau de Touyères ne sont pas de nature à modifier la géométrie de l'ouvrage, ni pendant les travaux, ni après. La vanne de chasse sera remplacée à l'identique.

Les travaux concernant la prise d'eau de Maillet et celle d'Aguila ne sont pas de nature à modifier la géométrie de l'ouvrage, ni pendant ni à la fin des travaux ; le génie civil sera reconstruit à l'identique.

Les travaux concernant le siphon d'Aquila modifient la géométrie du siphon dans la mesure où un nouveau tracé va être réalisé. L'engravement du siphon actuel nous contraint à son abandon au profit d'un siphon placé à proximité immédiate de l'existant et qui sera raccordé à ce dernier à l'amont de la route départementale D922 et à l'aval au niveau du regard de la vanne de vidange située en rive gauche du gave d'Héas.

- Les travaux modifient-ils la **sûreté** d'un ouvrage de la concession ?

Pendant les travaux de remplacement, la vanne de chasse de la prise d'eau de Touyères sera indisponible. Le risque de crue sera géré par la mise en place de parades adaptées (veille météo, pas d'installation dans le cours d'eau, dimensionnement des ouvrages provisoires -batardeaux- à la cote de déversement de la prise d'eau (1693,6 m)). A terme, les travaux envisagés prévoient une amélioration de la sûreté de la vanne de chasse par optimisation de l'entonnement dans le puits flotteur et l'installation d'un système de crantage mécanique destiné à fiabiliser les manœuvres de vannes. Les travaux concernant la reprise du génie civil ne modifieront pas la sûreté, ni pendant, ni à l'issue des travaux.

Les travaux concernant les prises d'eau de Maillet et Aquila ne modifieront pas la sûreté de l'aménagement ni pendant, ni à l'issue des travaux.

Les travaux concernant le siphon d'Aquila ne modifieront pas la sûreté de l'aménagement ni pendant, ni à l'issue des travaux.

- Les travaux modifient-ils la **fonctionnalité** d'un ouvrage de la concession ?

Les travaux concernant le remplacement de la vanne de chasse de la prise d'eau de Touyères vont rétablir la fonctionnalité de l'ouvrage qui est hors service depuis la crue (batardeau provisoire). Les travaux de reprise du génie civil ne modifieront pas la fonctionnalité, ni pendant, ni après les travaux.

Les travaux concernant les prises d'eau de Maillet et Aquila ne modifieront pas la fonctionnalité de l'aménagement ni pendant, ni à l'issue des travaux.

Les travaux concernant le siphon d'Aquila ne modifieront pas la fonctionnalité de l'ouvrage, ils visent à le rendre opérationnel à nouveau.

2.2 ÉTUDE D'IMPACT ET EVALUATION ENVIRONNEMENTALE

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

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

Les travaux envisagés n'entrent dans aucune rubrique du R122-2 du code de l'Environnement et ne sont donc concernés ni par une évaluation environnementale ni par un examen au cas par cas.

2.3 ANALYSE DE LA NOMENCLATURE IOTA

RUBRIQUE	NATURE DU PROJET (IOTA) AYANT UN IMPACT SUR LE MILIEU AQUATIQUE ET SEUIL DECLARATIF	D/A/N (NON CONCERNÉ)	JUSTIFICATION & ELEMENTS DESCRIPTIFS DU PROJET	TRAVAUX CONCERNES
1.1.1.0	Sondage, forage, création de puits ou d'ouvrage souterrain (D)	NC		
1.1.2.0	Prélèvements permanents ou temporaires issus d'un forage, puits ou ouvrage souterrain dans un système aquifère 10 000 m ³ < (D) < 200 000 m ³ < (A)	NC		
1.2.1.0	Prélèvements et installations et ouvrages permettant le prélèvement, - entre 400 et 1 000 m ³ /heure ou entre 2 et 5 % du débit du cours d'eau (D) - supérieure ou égale à 1 000 m ³ /heure ou à 5 % du débit du cours d'eau (A)	NC		
1.3.1.0	Ouvrages, installations, travaux de prélèvement d'eau : 1° Capacité supérieure ou égale à 8 m ³ / h (A) ; 2° Dans les autres cas (D)	NC		
2.1.5.0	Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol 1 ha < (D) < 20 ha < (A)	NC		
2.2.1.0	Rejet dans les eaux douces supérieur à 2000 m ³ / j ou à 5 % du débit moyen interannuel du cours d'eau (D).	NC		
2.2.3.0	Rejet dans les eaux de surface, R1 < (D)	NC		
3.1.1.0	Installations, ouvrages, remblais et épis, dans le lit mineur d'un cours d'eau Delta 20 cm < (D) < 50 cm < (A) Obstacle écoulement des crues (A)	A	<p>Remise en état de l'épi en gabions à l'amont de la prise d'eau de Touyères. Le gabion ne constitue pas un obstacle à l'écoulement des crues, il agit comme un déflecteur pour protéger la berge et limiter son érosion.</p> <p>Pendant les travaux sur le siphon, la dérivation du débit sera réalisée par le biais de buses dont le diamètre sera dimensionné pour laisser passer les crues. Des batardeaux seront réalisés avec les matériaux du site.</p>	Prise d'eau de Touyères Siphon Aguila

			Les batardeaux provisoires permettant la dérivation des débits entrant pendant les travaux ne constituent pas un obstacle à l'écoulement des crues, leur hauteur pourra dépasser 50 cm	Tous travaux
3.1.2.0	Modification du profil en long ou du profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau (D) < 100m < (A)	NC		
3.1.3.0	Ouvrage avec impact sur luminosité 10 m < (D) < 100 m < (A)	NC		
3.1.4.0	Consolidation ou protection des berges 20 m < (D) < 200 m < (A)	A	Reprise de la berge érodée avec des matériaux du site <u>sur 8 mètres linéaires</u> Reprise de la berge érodée avec des matériaux du site siphon Aguila sur environ 15m de chaque côté	Prise d'eau de Touyères Siphon Aguila
3.1.5.0	Destruction de frayères, zones de croissance ou d'alimentation de la faune piscicole, des crustacés et des batraciens (D) < 200 m2 < (A)	D	L'effacement des prises d'eau et les travaux sur le siphon, auront lieu à partir de mi-aout, donc hors période d'émergence des truites farios. De même, le retour au débit réservé est prévu avant la mise en place des frayères pour éviter toute exondation. Il n'y aura donc pas d'incidence sur les frayères potentielles dans le TCC. La période de travaux en rivière (à partir de mi-aout) prend également en considération la période de sensibilité majeure du desman	Tous les sites
3.2.1.0	Entretien de cours d'eau par curage des sédiments (D) < (2 000 m3 ou S1)< (A)	NC		
3.2.2.0	Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau 400 m2 < (D) < 10 000 m2 < (A)	NC	Des terrassements devront être réalisés dans le lit majeur afin de permettre la circulation pendant les travaux. (surface <400m ²)	Siphon Aguila
3.2.5.0	Création de barrage de retenue et ouvrages assimilés ; classe ABC (A)	NC		

3.2.6.0	Digues de protection contre les inondations et submersions et aménagement hydraulique (A)	NC		
3.3.1.0	Assèchement, de zones humides 0.1 ha < (D) < 1 ha < (A)	NC	Pas de zone humide détectée dans les zones d'intervention des travaux	Tous les sites
3.3.2.0	Réalisation de réseaux de drainage permettant le drainage d'une superficie : 20 ha < (D) < 100 ha < (A)	NC		
3.3.5.0	Travaux de restauration des milieux aquatiques, y compris les ouvrages nécessaires à cet objectif (D)	NC		
5.2.2.0	Entreprises hydrauliques soumises à la loi du 16 octobre 1919 relative à l'utilisation de l'énergie hydraulique (A)	NC		

Tableau 1 - Analyse de la nomenclature IOTA

2.4 ENONCE DES ENJEUX AUTRES ET DES AUTORISATIONS NECESSAIRES

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

- Travaux en réserve naturelle
- Travaux en cœur de Parc Naturel National
- Autorisation défrichement
- Autorisation environnementale (ICPE/Loi sur l'eau)
- Enregistrement/Déclaration ICPE
- Autorisation de travaux en site classé, ou en site patrimonial remarquable : Les ouvrages sont situés au sein du site classé « Cirque de Gavarnie et Cirque et vallées environnantes », les travaux vont consister à remettre en état à l'identique les ouvrages endommagés par la crue de septembre 2024. Les travaux n'entraineront pas de modification d'état ni d'aspect des sites concernés.

Les installations de chantier seront situées au sein du site classé.

Leur mise en œuvre fait l'objet d'une analyse environnementale -présentée dans le présent dossier -pour proposer la meilleure alternative en termes d'incidences environnementales (emplacement sur zones sans enjeux, implantation sur cales -si nécessaire- pour limiter l'emprise au sol...). Les incidences de ces bungalows seront la modification temporaire du paysage aux abords immédiats des travaux, donc sur des zones déjà artificialisées.

Sur la base du guide DREAL de février 2024⁴, ces constructions temporaires sont considérées comme « Bâtiments de chantier nécessaires à la conduite des travaux [...], pour la durée du chantier ».

Une demande d'Autorisation Spéciale de Travaux (AST) en site classé va être déposée auprès du service dédié afin d'obtenir l'autorisation préfectorale nécessaire.

- Urbanisme : permis de construire/permis d'aménager/déclaration préalable (notamment pour affouillement-exhaussement)
- Interférence avec zone rouge PPRI

Les différents ouvrages de l'aménagement qui feront l'objet de travaux sont situés au sein de l'aire d'adhésion du Parc National. Seul un ouvrage gabion fortement détérioré par la crue, en amont de la prise d'eau de Touyères est situé actuellement au sein de la zone cœur de Parc. A l'occasion de sa remise en état, il va être déplacé de quelques mètres dans l'aire d'adhésion du Parc (cf Figure 16).

Une communication des travaux envisagés sera réalisée auprès du Parc.

2.4.1 Enjeux liés à la nature et au paysage

Préservation des milieux et espèces :

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

Oui Non

Un CERFA de demande de déplacement du calotriton et de la grenouille rousse va être déposé *-comme lors des travaux de 2021-* afin de prévenir une éventuelle présence sur les sites de travaux pendant le chantier. L'écologue sera ainsi habilité à capturer/déplacer les individus.

2.4.2 Evaluation des incidences Natura 2000

Localisation du projet :

Le projet est à l'intérieur, en tout ou partie, du site Natura 2000 de la directive habitats « Estaubé, Gavarnie, Troumouse et Barroude ».

Habitats et espèces d'intérêts communautaire ayant justifié la désignation du site Natura 2000 : site FR : 7300927

Eléments démontrant que les travaux n'ont pas d'influence sur les zones Natura 2000 : L'analyse des incidences est détaillée au § 6.

Conclusion de l'évaluation des incidences Natura 2000 : les travaux n'ont pas d'effet significatif sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire pour lesquels le site a été désigné.

⁴ « Travaux ou aménagements en site classé : Guide pour les porteurs de projets et les services instructeurs en Occitanie »
<https://www.occitanie.developpement-durable.gouv.fr/l-a26381.html>

3. DESCRIPTION DES TRAVAUX

3.1 DESCRIPTION DES AMENAGEMENTS ET NATURE DES TRAVAUX

3.1.1 Prise d'eau de Touyères

3.1.1.1 Description de l'ouvrage

La prise d'eau de Touyères est la plus en amont de la branche d'Héas, la cote de retenue normale est positionnée à 1693.00 m, le module est de 0,46 m³/s à la prise d'eau. Cette dernière est constituée :

- D'un ouvrage d'entonnement avec grilles latérales,
- D'une vanne secteur (chasse) avec un contre-poids et un flotteur,
- D'un canal de dérivation en rive droite avec une vanne de vidange,
- D'un ouvrage voute avec une vanne de chasse,
- D'un passage souterrain en siphon,
- D'un canal d'amenée en rive gauche jusqu'au bassin de mise en charge du siphon.

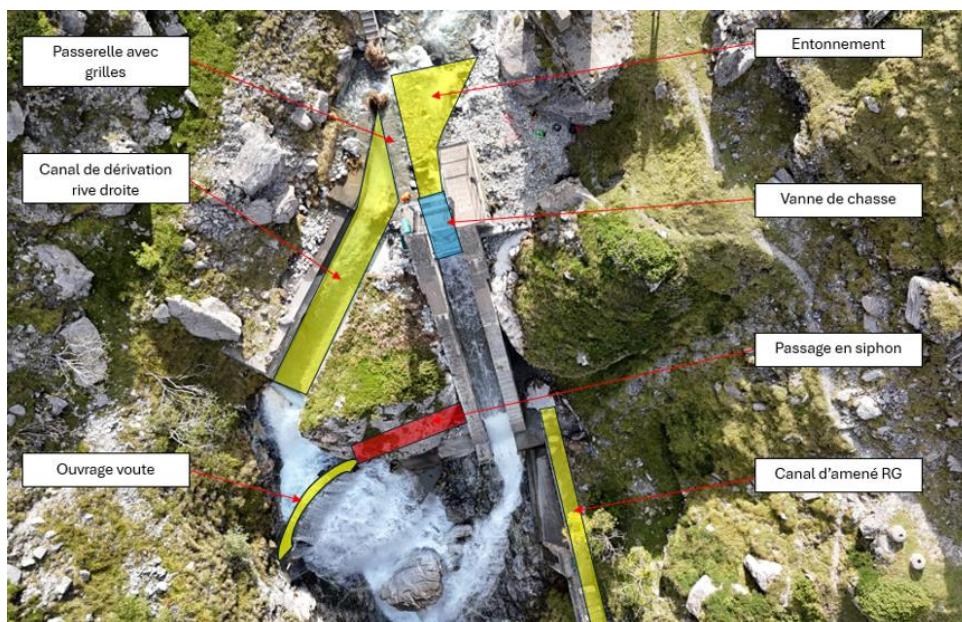


Figure 13 : Description de la prise d'eau de Touyères (source Getec)(PE effacée en octobre 2024)



Figure 14 : Vue de l'entonnement depuis l'amont / Passerelle et grille d'entonnement (source Getec)

3.1.1.2 Travaux prévus

Les travaux prévus de remise en état au niveau de la prise d'eau de Touyères sont nombreux compte tenu des dégâts importants causés par la crue.

3.1.1.2.1 Reprises localisées du génie civil

Lors de l'expertise post-crue de la prise d'eau, quelques zones de bétons dégradés ont été identifiées. Ces zones seront reprises durant les travaux par le procédé classique de réparation.

3.1.1.2.2 Reconstruction du mur en gabions

Le dispositif en gabions à l'amont de la prise d'eau est en état de ruine, le rôle de cet ouvrage déflecteur est de limiter l'érosion et à terme d'éviter un contournement par le talweg rive droite. Un contournement du ruisseau par le talweg existant pourrait entraîner un volume important de matériaux vers la prise d'eau et donc une perte de fonctionnalité, voire sa mise hors service à terme.



Figure 15 : Mur en gabions détruit par la crue (vue depuis l'amont et depuis la RG)

L'ouvrage en gabions sera déconstruit, les matériaux seront récupérés, les cages grillagées seront évacuées du site. L'ouvrage déflecteur sera reconstruit quelques mètres en aval en dehors de la zone cœur du Parc National des Pyrénées. Le déplacement de l'ouvrage vers l'aval permet de le positionner dans une zone où le lit est plus large avec des vitesses plus faibles.

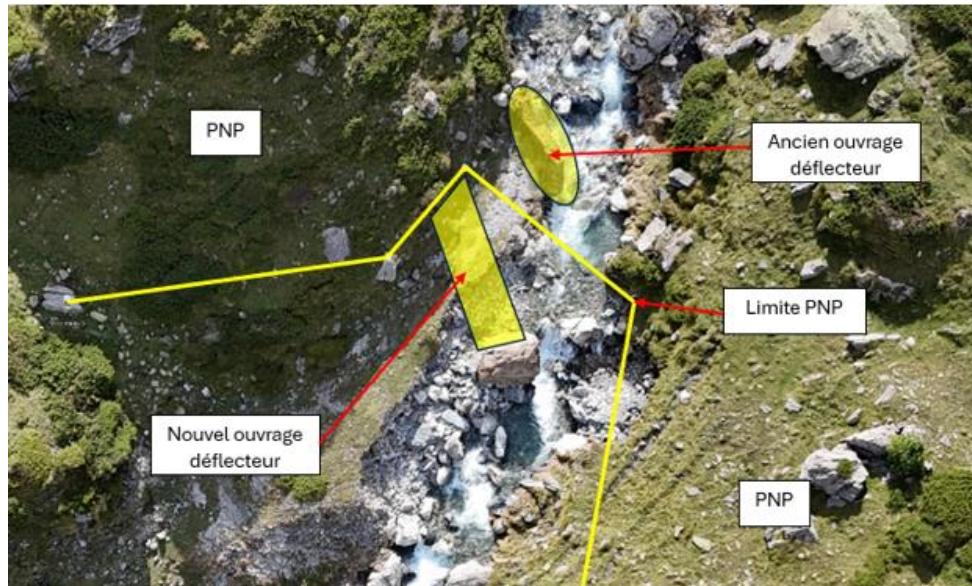


Figure 16 : *Implantation du nouvel ouvrage gabions et limite de la zone cœur du parc (source GETEC)*

Le nouvel ouvrage déflecteur sera du type merlon avec un parement amont en enrochements libres prélevés sur le site. Les matériaux issus des anciens gabions seront utilisés pour constituer le corps du merlon. Le merlon aura une longueur d'environ 8 ml et une hauteur d'environ 1,50 m. Il sera recouvert de terre végétale récupérée sur le site afin de permettre sa revégétalisation et son intégration au site.

3.1.1.2.3 Reprise de la berge érodée et du mur de soutènement de la plateforme

La berge rive gauche, située en amont immédiat de la prise d'eau a été fortement érodée par la crue.

Pour stopper son érosion, cette zone sera confortée par la réalisation d'un enrochement en blocs libres en pied de talus, les blocs seront prélevés sur le site. L'arrière de l'enrochement sera remblayé afin de stopper l'érosion régressive du talus et l'érosion de la plateforme.



Figure 17 : *Berges érodées par la crue à consolider – schéma de principe du confortement (source Getec)*

Le mur de soutènement de la plateforme situé au-dessus de la prise d'eau est endommagé. Il est impératif de conserver cette plateforme, qui est la seule à proximité de la prise d'eau. Le mur en pierres sera reconstruit à l'identique par la mise en œuvre de maçonneries de pierres hourdées au mortier de ciment.



Figure 18 : Mur de soutènement dégradé et localisation de la zone à reprendre (source Getec)

3.1.1.2.4 Remise en état de la passerelle des grilles

La dalle supérieure des grilles a été fortement érodée par la crue, il ne reste que quelques centimètres d'épaisseur de béton, localement la dalle a été percée par des impacts de blocs. La main courante faisant office de garde-corps a été totalement arrachée.



Figure 19 : Dégradations constatées sur le béton de la passerelle des grilles

L'intégralité de la surface de la dalle béton sera remise en état et la main courante sera reconstruite à l'identique.



Figure 20 : Représentation schématique de l'emprise du nouveau radier béton (source Getec)

3.1.1.2.5 Remise en état des cheminements

Echelle d'accès culée rive droite

L'échelle d'accès à la culée rive droite est totalement déformée et non récupérable. Elle sera remplacée à l'identique.



Figure 21 : Echelle d'accès dégradée par la crue

Echelons en partie basse de la prise d'eau

Les échelons qui permettent d'accéder au pied de la prise d'eau par le bajoyer rive droite du chenal de la vanne de chasse sont en partie endommagés. 17 échelons sont déformés et seront remplacés à l'identique.

En partie basse de l'ouvrage voûte, 5 échelons sont également à remplacer.



Figure 22 : Echelons à remplacer sur le bajoyer (source Getec)

Garde-corps de l'ouvrage voute

Les garde-corps en tête de l'ouvrage voûte sont à remplacer car ils ont été en partie arrachés, descellés et déformés par la crue. Le remplacement sera réalisé en conservant le même principe que l'existant.



Figure 23 : Garde-corps à remplacer

3.1.1.2.6 Evacuation des blocs rocheux à l'amont de l'ouvrage voute

Des blocs rocheux présents à l'arrière de l'ouvrage voûte n'ont pas pu être évacués par manque de temps lors des travaux de dégravement d'urgence de la prise d'eau à l'automne 2024. Ces matériaux sont à évacuer pour un volume estimé de 2 m³.

Les blocs rocheux de grandes dimensions seront équipés de points de levage et évacués à l'hélicoptère. Ils seront stockés sur le radier inférieur à l'aval de l'ouvrage voute. Les blocs pouvant être déplacés manuellement seront conditionnés en big-bags puis évacués à l'aval avec l'hélicoptère.



Figure 24: Blocs rocheux en RD à l'amont de l'ouvrage voute (photo GETEC)

3.1.1.2.7 Remplacement de la vanne de dessablage de l'ouvrage voute

La vanne de dessablage de l'ouvrage voute, située sur le parement amont de l'ouvrage, a été endommagée par la crue et doit être remplacée.

Afin de protéger la vanne des chutes de pierres, la nouvelle vanne sera installée sur le parement aval de l'ouvrage voute au droit du pertuis circulaire existant. La commande de manœuvre sera positionnée sur le couronnement de l'ouvrage voute.

La vanne actuelle et sa commande seront déposées et les glissières latérales sont conservées.

La nouvelle vanne sera une vanne charpentée wagon ou à glissière (vanne type RAMUS) en inox.

Dimensions du pertuis à obturer 700 x 700 ;

- Pose côté aval avec cadre scellé dans le Génie-Civil ;
- Etanchéité 4 faces par joints en nitrile acrylique, néoprène ou EPDM,
- Manœuvre par cric à crémaillère positionnée sur le couronnement (effort de manœuvre : à définir par le Titulaire). La commande est manuelle,
- Soudure et approvisionnement : classe EXC 2 suivant le RRCMH (si vanne sur mesure).
- Condamnation de la manœuvre par écrou André ;
- Pression statique maximale : 5.00m.
- Dimensionnement (vanne et commande) : suivant la DIN 19704 Edition 2014.

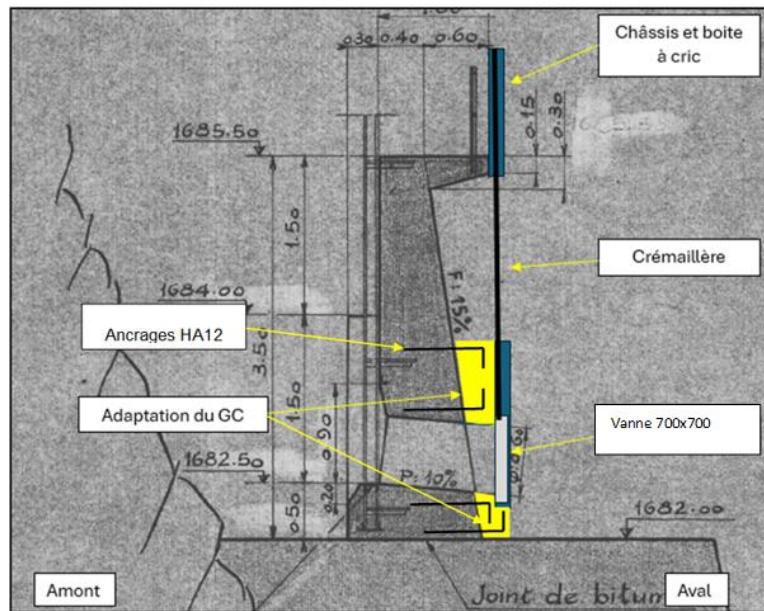


Figure 25 : Schéma de principe de l'installation de la nouvelle vanne de dessablage

3.1.1.2.8 Remplacement de la vanne de chasse

La vanne de chasse sera déposée et remplacée à l'identique en lieu et place. Il s'agit d'une vanne secteur, non déversante, assurant la régulation et la mise en transparence de la prise d'eau. La commande est automatique (flotteur et contre poids) et manuelle afin de permettre à l'exploitant la mise en transparence.

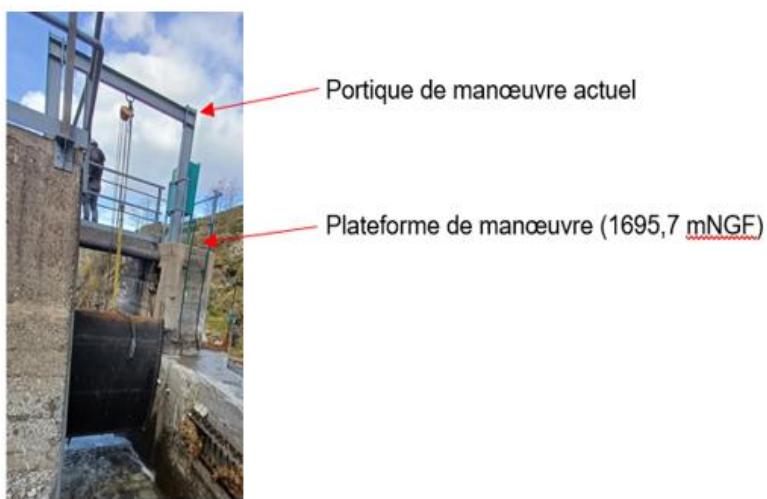


Figure 26 : Vanne de chasse

Commande automatique

La commande de la vanne sera remplacée par une commande identique à l'actuelle : système flotteur et contre poids.

Les conduits permettant l'entonnoir et l'évacuation des eaux du puits flotteurs seront nettoyés, expertisés (réparé : fonction de l'expertise) et conservés. Les vannes d'entrée et de sortie du puits flotteur seront remplacées.

La commande automatique est équipée d'un système d'ultime secours, c'est-à-dire d'un ajutage dont le fil d'eau est situé à RN +0,2 m en RG permettant d'entonner l'eau dans le puit flotteur (en cas d'enrassement de l'entonnoir principal). L'ajutage a un diamètre à minima de 200 mm et est équipé d'une grille en entrée pour éviter l'entonnement de corps flottant dans le puit flotteur.

Commande manuelle

La nouvelle vanne sera munie d'une commande manuelle permettant de mettre la prise d'eau en transparence.

La vanne est équipée d'un dispositif de crantage à partir de 50 cm d'ouverture pour garantir le maintien de la vanne ouverte. Le système est réversible par action de l'exploitant (via la commande manuelle). Il est équipé de crans espacés de 10 cm (pour le dernier mètre d'ouverture).

3.1.1.2.9 Remplacement du caisson de rangement

Un abri en tôle (bac acier) va être installé à l'identique du caisson précédent. Ce caisson est destiné à stocker et protéger le matériel nécessaire à la maintenance courante de la vanne. Il viendra remplacer l'ancienne caisse déposée à la suite de sa détérioration.



Figure 27 : Emplacement de la caisse de rangement du matériel

3.1.2 Prise d'eau de Maillet

3.1.2.1 Description de l'ouvrage

La prise d'eau de Maillet est une prise dite « par en dessous », elle est située au PM 0 de la galerie d'Héas. Le module au niveau de la prise d'eau est de 0,39 m³/s, la cote de RN est à 1 674,88 m. La prise d'eau est constituée :

- D'un ouvrage d'entonnement avec déversoir en RG.
- D'un plan de grille par en dessous,
- D'un batardeau de condamnation,
- D'un bassin de dessablage,
- D'une vanne de chasse du bassin de dessablage

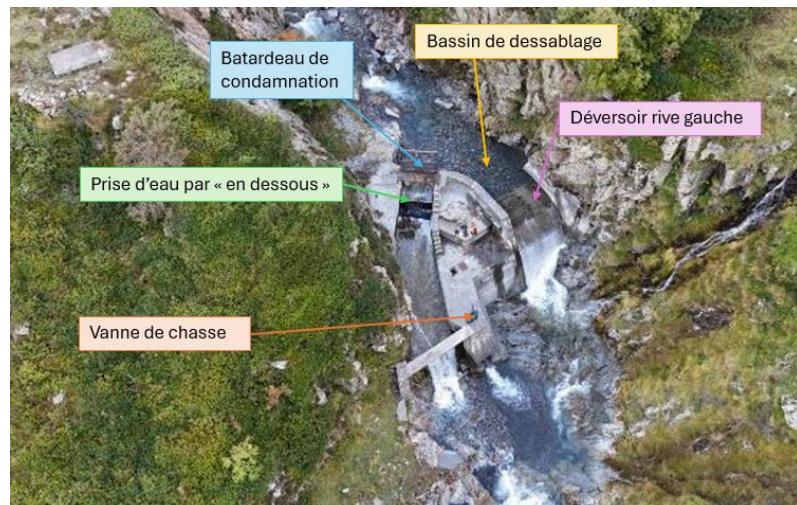


Figure 28 : Vue aérienne de la prise d'eau de Maillet (octobre 2024)



Figure 29 : Vue depuis l'aval de la prise d'eau par en dessous

3.1.2.2 Travaux prévus

3.1.2.2.1 Remise en état de la passerelle d'accès à la prise d'eau

La passerelle a été endommagée et déformée par la crue. Les garde-corps ont été totalement pliés, la structure porteuse de la passerelle est déformée vers l'aval. Les massifs d'appui de la passerelle sont fissurés et fragilisés.

Les travaux prévus permettront de rénover totalement la passerelle, ainsi que le Génie-Civil de soutien.



Figure 30 : Passerelle déformée et sans garde-corps – Culée rive gauche fissurée et fragilisée (source Getec)

Les garde-corps déposés lors des travaux de dégravement ne seront pas remplacés. Côté amont, un câble faisant office de main courante sera installé. Les deux massifs d'appui de la passerelle seront renforcés en périphérie par un voile béton armé de 30 cm d'épaisseur. Un repiquage des parements verticaux des massifs sera réalisé, ce repiquage permettra d'éliminer les parties non adhérentes ou fissurées.

Les caillebotis seront remplacés depuis la passerelle, aucune intervention depuis le cours d'eau.

3.1.2.2.2 Reprise des bétons dégradés de la prise d'eau

Le bajoyer rive gauche de l'entonnement a été dégradé par la crue. Après repiquage de la zone dégradée, des aciers de reprises seront scellés aux supports. La réparation sera réalisée au mortier avec application d'un primaire d'accrochage époxydique. Par opportunité deux autres zones de bétons dégradés seront reprises.



Figure 31 : Erosion des bétons

3.1.2.2.3 Reprise des fixations de la goulotte et de la tôle de protection

Des points de fixation de la goulotte et de la tôle de protection à l'aval du seuil sont à reprendre. Les fixations absentes de la tôle de protection seront remplacées à l'identique. La fixation absente en tête de la goulotte sera reprise par la soudure d'un plat sur la tige filetée dont le filetage est presque absent.



Figure 32 : Localisation des fixations à reprendre (source Getec)

3.1.3 Prise d'eau d'Aguila

3.1.3.1 Description de l'ouvrage

La prise d'eau de l'Aguila est située en rive droite de la vallée d'Héas, son module est de 0,31 m³/s, RN à 1742,50 m.
 La prise d'eau est constituée :

- D'un ouvrage d'entonnement avec grilles latérales,
- D'un déversoir avec une vanne de chasse,
- D'un bassin de dessablage équipé d'une vanne de chasse,
- D'un bassin de mise en charge du siphon,

Le bassin de dessablage et le bassin de mise en charge sont protégés par un ouvrage voute.

La prise d'eau d'Aguila a fait l'objet de travaux de maintenance en 2021 avec le renforcement de la voute existante et l'installation d'une nouvelle vanne de chasse démontable.



Figure 33 : Vue aérienne de la prise d'eau d'Aguila (octobre 2024)



Figure 34 : Déversoir avec vanne de chasse avant la crue (novembre 2021)(vue depuis l'amont -à gauche- et depuis l'aval -à droite)

3.1.3.2 Travaux prévus

3.1.3.2.1 Fiabilisation accès à la prise d'eau

Une visite du site post-crue avec l'exploitant a été réalisée en octobre 2024 afin d'aborder les problèmes d'accès à la prise d'eau.

La pérennisation de l'accès à la prise d'eau consiste en la construction de deux passerelles entre la berge rive gauche (fin du sentier actuel) et la rive droite en aval de l'ouvrage voute. Cette solution permettra d'accéder à la prise d'eau en toutes conditions de débits.



Figure 35 : Passerelle détruite / Topographie du site modifiée par la crue



Figure 36 : Passerelle détruite lors de la crue & Schéma de principe de la future passerelle (Source Getec)

Cette solution nécessite la construction de deux culées et d'une pile centrale. Côté rive gauche, la culée sera construite au niveau de l'affleurement rocheux mis à nu par la crue. La culée aura une hauteur moyenne d'environ 1 mètre, la géométrie de la culée sera adaptée à la forme du rocher afin de diminuer les volumes de déroctage. La culée sera réalisée en béton armé, elle sera ancrée au rocher. Côté rive droite, la culée sera construite sur le génie civil existant. Elle y sera ancrée par scellements sur le béton existant. La passerelle sera positionnée au niveau du radier de la voute. Cinq marches d'escalier seront créées en béton armé pour permettre d'accéder aisément vers le siphon côté aval.

La pile centrale sera réalisée au niveau de l'ancien appui de la passerelle, un blindage sera installé en guise de coffrage et positionné avant le bétonnage de la pile.

3.1.3.2.2 Vanne de chasse

La vanne de chasse fortement dégradée a été déposée et évacuée du site lors des travaux de dégravement à l'automne 2024 pour être reprise. Les pièces fixes en place seront conservées, les platines d'assemblage situées au-dessus des glissières sont déformées, elles sont à remplacer. Le béton sera démolie en périphérie des platines afin de permettre leur découpage ainsi que le soudage des nouvelles. Les caillebotis amovibles d'accès à la manœuvre de la vanne emportés par la crue seront remplacés.



Figure 37 : Platine d'assemblage RD et caillebotis à remplacer (source GETEC)



Figure 38 : Parement amont de la voute dégradé par les impacts de blocs rocheux / Vanne de chasse hors service

3.1.3.2.3 Reprise des bétons dégradés

Plusieurs parties d'ouvrage en béton de la prise d'eau ont été endommagées. Il s'agit principalement du parement amont de la voute, du génie civil en périphérie de la vanne de chasse et du déversoir de l'ouvrage voute. Ces zones seront reprises en méthode classique, par piquage des bétons dégradés jusqu'au support sain, passivation des armatures et reprise des parements au mortier avec application d'une barbotine d'accrochage.



Figure 39 : Génie civil du pertuis dégradé en RD / Aciers visibles à l'aval du déversoir de la voute (érosion du béton)

3.1.4 Siphon d'Aguila

3.1.4.1 Description de l'ouvrage

Le siphon d'Aguila mesure 1140m de long pour un diamètre intérieur de 450 mm. Il permet de ramener les eaux entonnées à la prise d'eau d'Aguila vers la galerie d'aménée en traversant le gave d'Héas.



Figure 40 : Localisation du siphon traversant le gave d'Héas

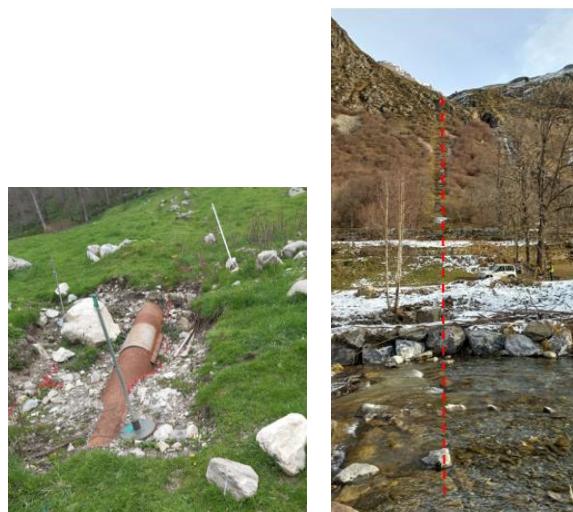


Figure 41 : Trappon de visite existant et Tracé du siphon (vue depuis la RG vers la RD)

3.1.4.2 Travaux prévus

Le siphon d'Aguila, au niveau de la traversée du gave d'Héas est inutilisable et doit être remplacé pour retrouver sa fonction. Le siphon est complètement engravé en partie basse, depuis le talus en rive droite de la RD922 jusqu'à la vanne de vidange du siphon en rive gauche du Gave.

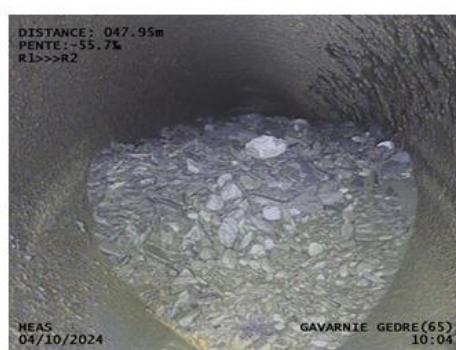


Figure 42 : Vue du siphon engravé lors de l'expertise post crue

L'état actuel du siphon nécessite le remplacement d'un tronçon de 60ml de siphon. Ce tronçon est situé en rive droite de la RD922 et le point bas de vidange.

Des trappons de visite seront mis en place au niveau de regards. Un sarcophage béton destiné à protéger le tube sera installé.

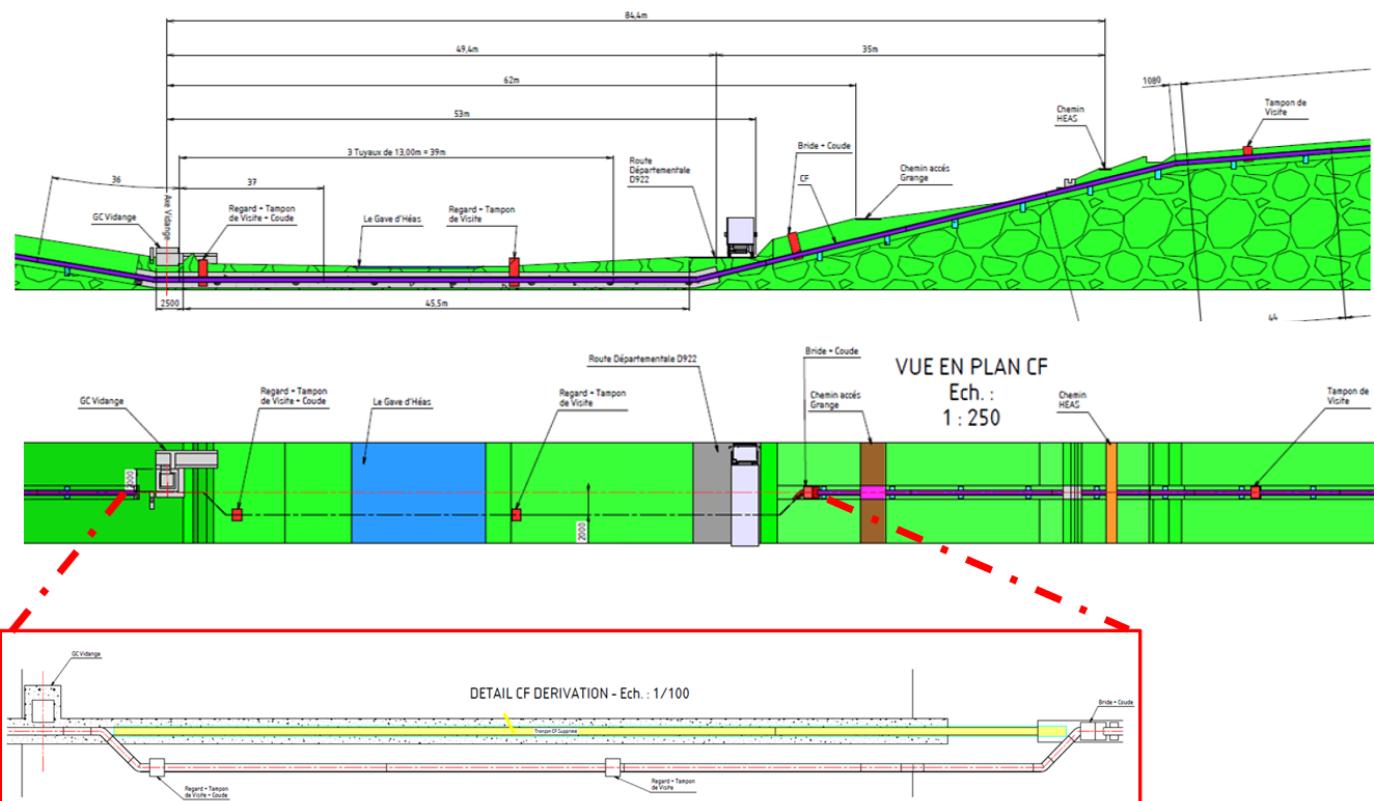


Figure 43 : Vue en coupe et vue en plan du siphon – zoom sur le tronçon à remplacer

La nouvelle conduite sera positionnée parallèlement à l'existante en rive gauche, l'écart entre les deux conduites sera le plus réduit possible. A chaque extrémité, le raccordement entre la nouvelle et l'ancienne conduite sera réalisé par l'intermédiaire de deux coudes avec la plus grande ouverture possible afin de diminuer au maximum les efforts dans les coudes. Le nouveau tracé suivra le profil en long de l'ouvrage existant.

Pour permettre le raccordement de la nouvelle conduite avec l'ancienne, Les deux extrémités de l'ancienne seront obturées par soudure d'une tôle acier de 6mm avec soudure continue. Les tronçons de conduite à déposer à chaque extrémité de la conduite existante seront évacués du site et conduits en décharge agréée.

3.2 LOGISTIQUE DE CHANTIER

3.2.1 Installations de chantier

Les installations sont intégrées dans le planning des travaux, aucune installation ne sera mise en place avant la mi-juillet.

3.2.1.1 Prise d'eau d'Aguila

Il n'y a aucune plateforme à proximité de la prise d'eau qui puisse permettre de positionner les installations de chantier. Comme en 2021, il sera nécessaire de réaliser une plateforme en échafaudage pour y installer deux bungalows héliportables et un WC sec ou chimique.



Figure 44 : Installation de chantier réalisée pour les travaux de 2021 (source Getec)

3.2.1.2 Prise d'eau de Maillet

Les installations de chantier seront positionnées sur la plateforme de la galerie d'Héas. Les installations seront constituées de 2 bungalows héliportables (vestiaire et réfectoire) et d'un WC sec ou chimique.

La zone d'installation de chantier sera parfaitement clôturée afin d'en interdire l'accès au public. Les installations de chantier seront dimensionnées en fonction de l'effectif maximal du chantier.

3.2.1.3 Prise d'eau de Touyères

Comme pour les travaux d'urgence de 2024, les installations de chantier seront positionnées sur la plateforme supérieure de la prise d'eau. Les installations seront constituées de deux bungalows héliportables et d'un WC sec ou chimique.



Figure 45 : *Installations de chantier de 2024 (travaux d'urgence)*

3.2.1.4 Siphon d'Aguila

Pour les travaux de reprise de la traversée du Gave d'Héas, un bungalow sera installé sur les plateformes existantes en bordure de la RD 922.

Le parking au niveau du hameau d'Héas pourra être utilisé pour entreposer du matériel pendant le chantier.

3.2.2 Accès aux ouvrages

3.2.2.1 Accès piétons

Les trois prises d'eau sont accessibles à pied depuis la RD 922 :

- Prise d'eau de Touyères

La prise d'eau de Touyères est située en amont du hameau d'Héas sur la commune de Gavarnie-Gèdre (65120). La prise d'eau est située 1 693,00 m d'altitude, elle est accessible uniquement à pied par un sentier. Le départ du sentier est situé en bordure de la RD922 à l'altitude de 1 640,00 m. Le temps de marche est de l'ordre de 30 à 35mn.

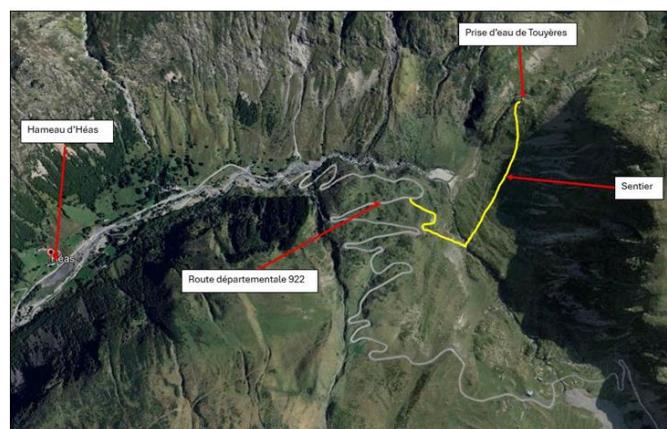


Figure 46 : *Vue aérienne de l'accès à la prise d'eau de Touyères*

- Prise d'eau de Maillet : 10 mn de marche : des précautions sont à prendre sur le chemin d'accès à cette prise d'eau. Des aménagements pour préserver les calotritons ont été installés. Les pas japonais doivent être utilisés pour accéder au chantier.
- Prise d'eau de l'Aguila : 20 à 25 mn de marche.
- Le siphon d'Aguila est accessible depuis la route RD922.

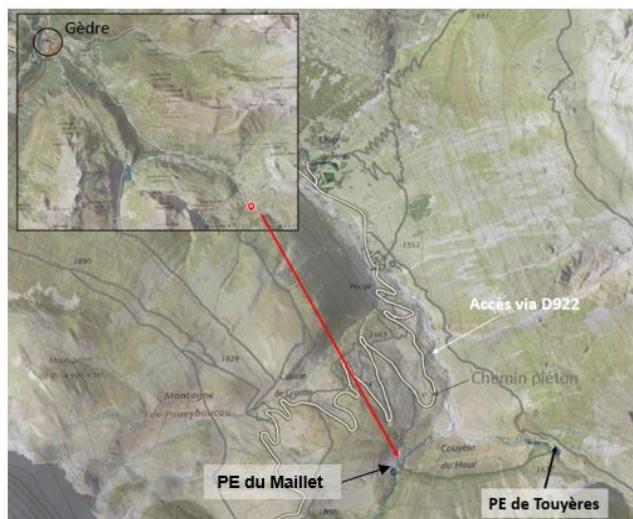


Figure 47 : Accès aux prises d'eau de Touyères et du Maillet

3.2.2.2 Pelle araignée

Une pelle araignée doit être acheminée sur le chantier de la prise d'eau de Touyères et celle de Maillet.

Pour le Maillet, l'accès existe, en revanche, pour la prise d'eau de Touyères, plus isolée, un chemin d'accès doit être identifié. Comme en 2021, le chemin de moindre incidence environnementale sera privilégié. La visite d'enclenchement sur site avec l'écologue a déjà permis de statuer sur le passage qui semblait le moins impactant pour le milieu. Les inventaires terrains réalisés par le bureau d'étude Parçan ont permis de tracer le chemin préférentiel à emprunter pour limiter les incidences environnementales.

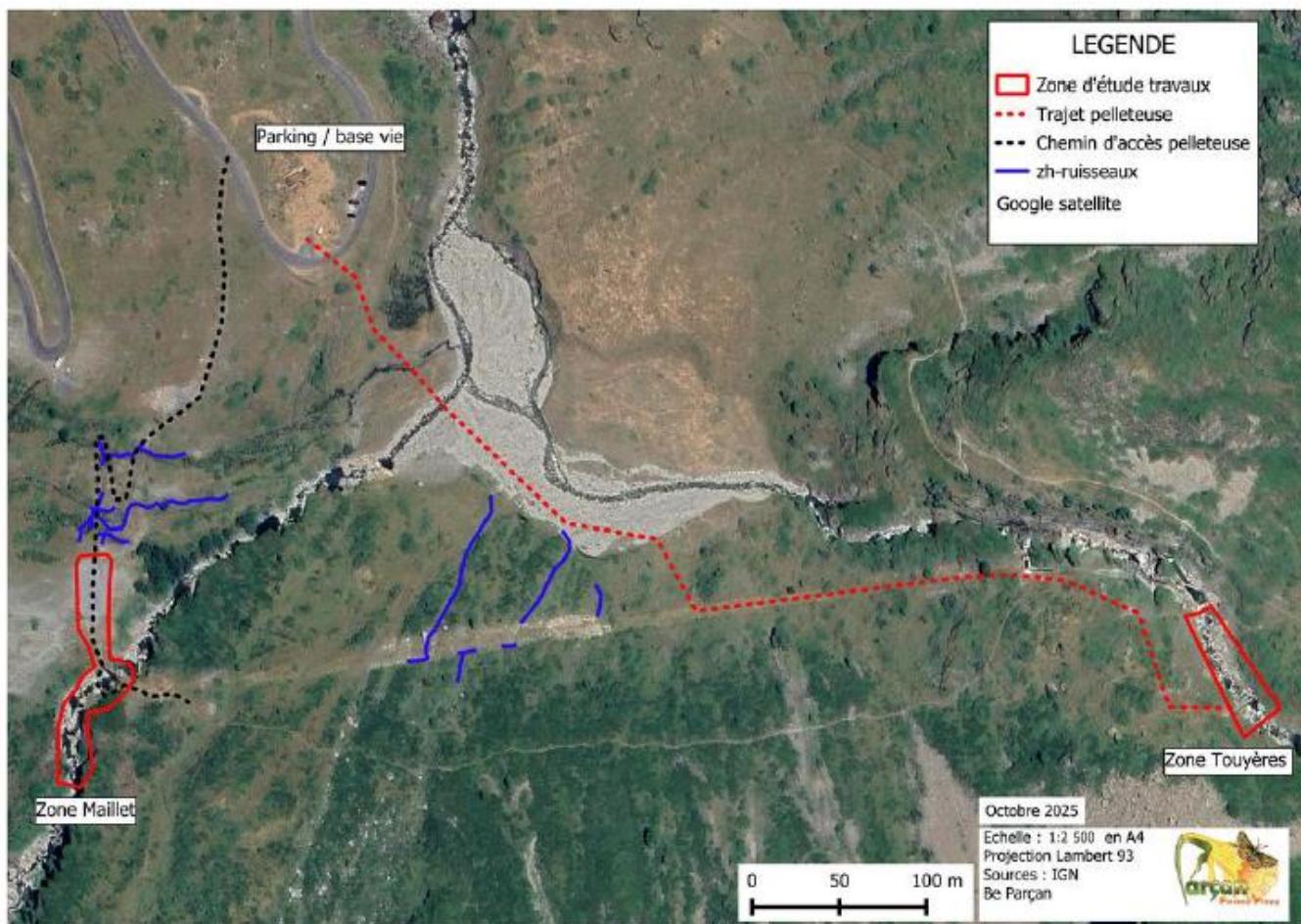


Figure 48 : Tracé des chemins d'accès de la pelle vers les PE de Maillet et Touyères (Parçan, 2025)

3.2.2.3 Héliportages

Le nombre de rotations estimées pour les travaux de Aguila et Maillet est de l'ordre de 120, représentant environ 8 heures d'héliportage.

Pour les travaux de la prise d'eau de Touyères, le nombre de rotations est estimé à près de 80 unités soit environ 6 heures d'héliportage.

Les travaux du siphon ne nécessitent pas d'héliportages, les matériels seront acheminés par la route.

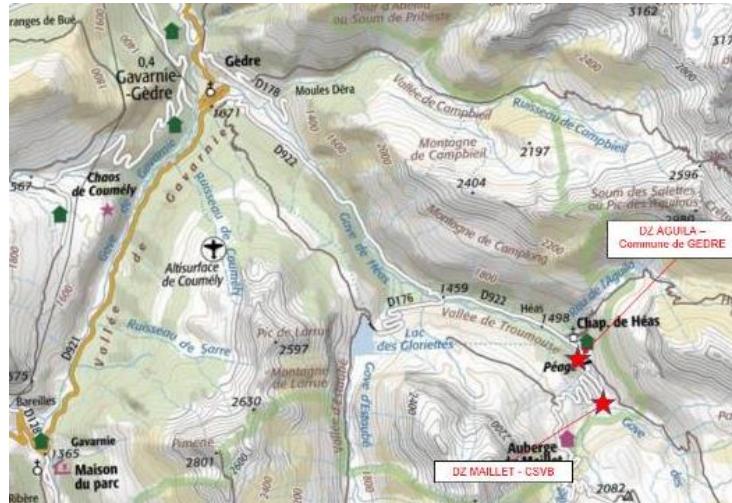


Figure 49 : Localisation des DZ pour travaux de Touyères, Maillet et Aguila (source Getec)



Figure 50 : DZ d'Aguila et DZ de Maillet (photos prises lors des travaux de 2021 – source Getec)

La DZ envisagée pour Touyères et Maillet se situe en bord de route départementale sur une parcelle appartenant à la CSVB, elle est régulièrement utilisée. Une convention avec la CSVB sera réalisée par la MOA en amont des travaux.

4. DESCRIPTION DU MILIEU ET INCIDENCES DU PROJET

4.1 AIRE D'ETUDE

Le Gave de Touyères prend sa source au fond du cirque de Troumouse. Ce cirque est circonscrit par une chaîne de sommets contigus qui atteignent les 3.000 mètres d'altitude ; au centre, un vaste plateau au relief moutonné est entaillé par une vallée glaciaire profonde orientée en Sud-Nord où circule le gave de Touyères. Un vallon glaciaire secondaire conflue à l'Ouest, en rive gauche. C'est celui du Maillet. Les ouvrages de Touyères prennent place à l'intersection de ces deux gorges, dans un ensemble globalement orienté au Nord. Les milieux naturels ont été gagnés par le pastoralisme sur la forêt de pins subalpine : ce sont des pelouses et landes subalpines. La DZ se situe près d'un parc de tri au bord de la route d'accès.

A l'aval de Touyères et du Maillet, au nord, s'ouvre la vallée d'Héas, petit hameau d'altitude de la commune nouvelle de Gavarnie-Gédre. Au droit d'Héas conflue en rive droite le ruisseau d'Aguila qui descend en cascade le versant oriental

de la vallée en auge. La prise d'eau d'Aguila prend place au débouché du vallon glaciaire secondaire dans des gorges flanquées de part et d'autre du ruisseau de puissantes falaises de roches siliceuses.

La conduite traverse ensuite la vallée d'Héas sous forme d'un siphon qui passe sous le Gave d'Héas. Au droit du siphon, les berges étaient occupées par des saulaies arbustives et de mégaphorbiaies en 2020. Suite à la crue de 2024, les berges ont été recouvertes de galets et une partie des arbres arrachée.



Figure 51 : Siphon d'Héas (source Parçan-été 2025)

A l'arrière des berges on trouve des prairies de fauche de montagne que longe la route. La DZ se situe sur le parking enherbé d'Héas ; point de départ des randonnées vers Troumouse notamment.



Figure 52 : Haut de la zone d'étude (source Parçan-été 2025)

4.2 METHODOLOGIE

L'étude de terrain a été réalisée par Ronan Lattuga (faune et flore) et Thomas LATTUGA (appui naturaliste, habitat et SIG) entre le mois de juillet et le mois d'août 2025 avec 3 passages par site d'étude.

Intervenant	Date	Conditions	Type de prospection
Thomas et Ronan Lattuga	17 et 18-06-25	Beau temps - chaud	Tous groupes diurne et nocturne
Thomas et Ronan Lattuga	03-07-25	Temps gris à ensoleillé – frais à chaud	Tous groupes diurne
Thomas et Ronan Lattuga	11 et 12-08-25	Beau temps - chaud	Tous groupes diurne et nocturne

Pour chaque ouvrage, les enjeux sont présentés et accompagnés de représentations cartographiques. La zone d'étude avait fait l'objet d'inventaires naturalistes dans le cadre de travaux et avaient été cartographiées en 2020. Les inventaires de 2025 viennent actualiser ceux menés en 2020.

Le présent rapport reprend les informations globales des expertises. L'intégralités des méthodes et listes d'espèces/habitats sont disponibles dans le rapport du bureau d'étude Parçan⁵.

4.2.1 Flore

Les données disponibles dans la bibliographie ont été exploitées, notamment les divers atlas et cartes. Les espèces végétales bénéficiant d'un statut de protection réglementaire susceptibles de pouvoir être présentes ont été listées, notamment à l'aide de la synthèse faite par le Conservatoire botanique national des Pyrénées et de Midi-Pyrénées.

Ces études préliminaires faites, l'ensemble des zones d'étude a été parcouru, en 3 passages étaisés dans le temps, en portant une attention toute particulière aux habitats susceptibles d'héberger les plantes identifiées dans la bibliographie.

La hiérarchisation des enjeux flore est basée sur le croisement entre leurs enjeux intrinsèques (rareté, protection...).

Enjeux écologiques		
Pas d'enjeu		
Tf : T faible	Rare au niveau local	
f : faible	Déterminant ZNIEFF	
M : moyen	Protection régionale	
F : Fort	Protection nationale	
TF : Très Fort	Espèces en annexe II directive habitats	

4.2.2 Habitats

La caractérisation des habitats a été réalisée sur la base de relevés floristiques. Les habitats naturels des différentes zones ont été cartographiés.

La hiérarchisation des enjeux habitats est basée sur le croisement entre leurs enjeux intrinsèques (zones humides, rareté, état de conservation...) et la présence de flore protégée, habitat d'espèces animales, fonctionnalités...

Niveau d'enjeu écologique	Critères habitats Artificialisation/naturalité	Cortèges associés de Flore et Faune Utilisation du milieu – Rareté
Absence d'enjeu	Habitats artificialisés dominants : zones d'activité	Pas d'espèces ou cortège réduit avec des espèces communes sans enjeu
Très faible	Habitats artificialisés avec espaces verts – Cultures intensives	Espèces communes sans enjeu
Faible	Habitats semi-naturels : prairies pacagées et/ou améliorées, friches et fourrés nudéraux	Présence d'espèces protégées communes et/ou enjeu local
Moyen	Habitat commun localement en annexe I de la directive européenne ou déterminant ZNIEFF	Habitat important pour la faune protégée Présence d'espèce(s) à enjeu régional
Fort	Habitat rare localement Annexe I directives européennes Zones humides	Habitats d'espèces en annexe II (DH) ou annexe I (DO), enjeu européen Présence d'espèce(s) à enjeu national
Très Fort	Habitats prioritaires de l'annexe I de la directive européenne ou habitat essentiel pour une espèce rare	Habitats d'espèces rares en annexe II (DH) ou annexe I (DO), enjeu international

⁵ Parçan, 2025. Expertise naturaliste – Aménagements de Héas (65)-Diagnostic Faune/Flore/Habitats.

4.2.3 Faune

L'expertise a porté sur les espèces dites patrimoniales en raison de leur statut de conservation (espèces protégées, liste rouge, espèces rares ou menacées...), ou de leur sensibilité vis-à-vis du projet. Les autres espèces recensées lors de l'étude sont néanmoins compilées dans le rapport d'étude.

Les prospections sont ciblées sur les habitats d'espèces sensibles dans les périodes favorables à ces dernières.

La hiérarchisation des enjeux est réalisée en prenant en compte :

- Statut de protection de l'espèce : note de protection croissante de 1 à 4 : 1 point = protection nationale – 2 points = An IV DHFF – 3 points = An II DHFF ou an I DO – 1 point supplémentaire si Déterminante ZNIEFF

- Niveau de rareté de l'espèce (à partir des listes rouges et de nos connaissances pour les espèces hors liste rouge) : note de rareté croissante de 1 à 5 : 1 Préoccupation mineure (LC) – 2 Quasi menacée (NT) – 3 Vulnérable (VU) – 4 En danger (EN) – 5 En danger critique (CR)

- De sa sensibilité par rapport aux travaux prévus (amplitude écologique (habitats en période de reproduction), sensibilité au dérangement, niveau d'effectif...) : note de sensibilité croissante de 1 à 4

- De son statut sur le site (Reproduction, migrateur...) : note de 1 à 4 (1-Animal de passage, 2-Utilisation trophique du site, 3-Reproduction éloignée zone de travaux, 4-Reproduction dans la zone de travaux)

Total note	Enjeux écologiques	Code couleur Enjeux
Inf à 4	Pas d'enjeu	
De 5 à 7	Tf : T faible	
De 8 à 10	f : faible	
De 11 à 12	M : moyen	
De 13 à 16	F : Fort	
Sup à 16	TF : Très Fort	

Pour l'avifaune, la méthodologie repose à la fois sur des prospections ponctuelles aléatoires ou ciblés sur des milieux particuliers, des parcours d'écoutes ou d'observation, des recherches d'indice. Pour les passereaux notamment, des points d'écoutes tôt le matin ont été effectués.

Pour les mammifères, les prospections visent deux objectifs : le relevé des espèces présentes (notamment les espèces patrimoniales telles que le desman ou la Loutre) mais également les zones de passages privilégiés. Pour ce faire, des relevés de traces (crottes...), empreintes et autres restes d'alimentation ont été recherchés.

Concernant les reptiles, les prospections sont basées sur des recherches actives en périodes et météo (temps ensoleillé pas trop chaud) favorables dans les milieux (landes, lisières...) et micro-habitats favorables (pierres, souches...). Les deux sessions de terrain (frais le matin et chaud ensuite) ont permis de réaliser les inventaires pour les reptiles dans de bonnes conditions.

Les prospections pour les amphibiens, se font par des recherches le long des zones humides et des linéaires de cours d'eau la nuit, des points d'écoutes la nuit et des recherches par temps humide et doux (déplacement vers les zones de reproduction). Les inventaires sont complétés par des prospections ciblées en journée au niveau des zones de reproduction (cours d'eau, mares, et autres zones humides) afin de répertorier les larves. Ces dernières sont ensuite déterminées et géolocalisées.

Pour les insectes, les inventaires ont été particulièrement ciblés pour mettre à jour les populations de 4 groupes taxonomiques indicateurs (odonates, papillons, orthoptères, coléoptères saproxylques). Les inventaires s'appuient sur des observations et déterminations directes, des captures au filet, la recherche d'indices de présence (odonates - recherche d'exuvies) et des écoutes (orthoptères). Pour les coléoptères patrimoniaux ces inventaires sont complétés par la recherche d'arbres gîtes et autres habitats intéressants.

4.3 DESCRIPTION DU MILIEU

4.3.1 Usages

La vallée de Gèdre connaît, à la belle saison, une fréquentation touristique liée à la pratique d'activités comme la randonnée. De nombreux itinéraires de randonnée sillonnent la vallée de Gèdre. C'est notamment le cas à proximité des prises d'eau de Touyères, d'Aguila, de Campbielh et de la conduite forcée et cheminée d'équilibre de Gèdre. Une activité de canyoning est présente sur le secteur de Touyères.

Les routes de la vallée de Gèdre ainsi que la RD 921, remontant la vallée du Gave de Gavarnie sont très fréquentées en période estivale. Elles permettent notamment l'accès aux nombreux départs de randonnée des vallées.

Enfin, l'un des usages principaux associé aux cours d'eau est la pratique de la pêche sur tout le réseau hydrographique local. La pratique est gérée par la Fédération de pêche des Hautes Pyrénées et par les AAPMAs locales (les pécheurs barégeois).

4.3.2 Zonage écologique

4.3.2.1 Le parc National des Pyrénées

Le parc comprend deux zones : la zone centrale, appelée « cœur de parc » depuis la loi de 2006, et la zone périphérique, appelée désormais « aire optimale d'adhésion ». L'intérêt de cette distinction est la réglementation plus souple dans la zone périphérique, destinée à bénéficier d'investissements d'ordres économique, social et culturel afin de freiner l'exode rural et de développer l'équipement touristique de la région.

Les aménagements de Gèdre se situent intégralement dans l'aire d'adhésion du Parc National des Pyrénées (Cf. figure ci-dessous). Certains ouvrages sont également situés à quelques centaines de mètres de la zone cœur, mais en dehors. C'est notamment le cas des ouvrages les plus en amont (prises d'eau de Touyères et d'Aguila).

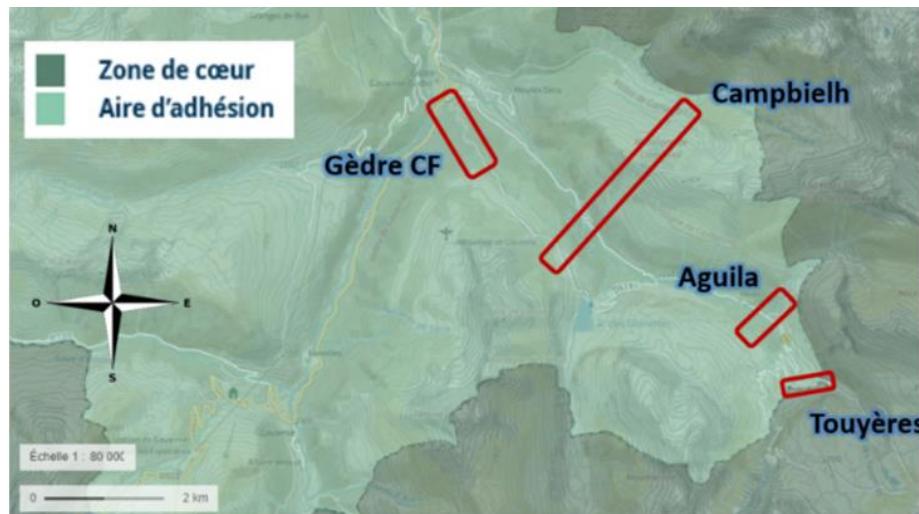


Figure 53 : Localisation des ouvrages au sein du Parc National des Pyrénées

4.3.2.2 Site classé

Les ouvrages sont situés au sein du site classé « Cirque de Gavarnie et Cirques et vallées environnantes ».

Le site s'intègre au sein du site classé « cirque de Gavarnie et cirques et vallées environnantes », cœur des Pyrénées-Mont Perdu Propriété reconnue au Patrimoine mondial par l'UNESCO depuis 1997, pour la double dimension culture et nature.

4.3.2.3 Le réseau Natura 2000

Les ouvrages de l'aménagement de Gèdre sont situés au sein de zones Natura 2000 :

Le site de la directive habitats « Estaubé, Gavarnie, Troumouse et Barroude » N°FR7300927. Les ouvrages de la branche Touyères, Aguila, concernés par les travaux, sont situés au sein de ce site Natura 2000.

Tout plan ou projet susceptible d'affecter de manière significative une zone Natura 2000, doit faire l'objet d'une évaluation appropriée en application de l'article 6 de la Directive Habitats (transposé au code de l'environnement – article L414-4). Conformément à la réglementation, une analyse des incidences du projet sur ces sites est donc réalisée au § 6.



Figure 54 : Localisation du site Natura 2000 « Estaubé, Gavarnie, Troumouse et Barroude »

4.3.2.4 Les ZNIEFF de type I et II

De nombreuses ZNIEFF de type I et II sont présentes sur les aires d'étude. On citera notamment :

- La ZNIEFF de type I « Cirques d'Estaubé, Gavarnie et Troumouse » qui concerne la branche de Touyères et toute la vallée rive gauche du Gave d'Héas (une partie du siphon d'Aguila et du siphon de Campbielh, le désaérateur de Campbielh, la galerie d'Héas, la conduite forcée et la cheminée d'équilibre de Gèdre) ;
- La ZNIEFF de type I « Montagnes de Campbielh et Barrada et vallée de Barrada » qui concerne la branche Aguila, et toute la vallée rive droite du Gave d'Héas (l'autre partie du siphon de Campbielh et sa prise d'eau) ;
- La ZNIEFF de type II « haute vallée du Gave de Pau : vallées de Gèdre et Gavarnie » qui concerne toute la vallée du Gave d'Héas et de Gèdre : secteur Touyères, Aguila, Campbielh et Gèdre (conduite forcée et cheminée d'équilibre) ;

4.3.3 Enjeux liés au milieu terrestre

Des inventaires écologiques ont été menés par le bureau d'études Parçan en 2025. Les données issues de ces inventaires sont compilées dans les chapitres ci-après.

4.3.3.1 Espèces végétales patrimoniales

Une seule espèce protégée a été observée dans les zones d'étude des différents sites.

Cette espèce, la Saxifrage cotylédon (*Saxifraga cotyledon*), est située en bordure des zones de travaux de la prise d'eau d'Aguila et pourra faire l'objet de mesures d'évitement. Elle a été observée, comme en 2020, sur les parois rocheuses de part et d'autre de la prise d'eau.



Figure 55 : *Saxifrage cotyledon* au-dessus de la prise d'eau en rive gauche (03/07/25, Parçan)



Figure 56 : Localisation de la zone de présence de la Saxifrage cotylédon (03/07/25, Parçan et inventaires 2020)

Nom	Statut	Maillet	Aguila	Touyères	Siphon Héas
Saxifrage cotylédon (<i>Saxifraga cotyledon</i>)	PR		falaises	/	/

Une seule espèce est classée menacée (catégorie « vulnérable ») dans la liste rouge régionale au niveau du siphon d'Héas : Pétasite paradoxal (*Petasites paradoxus* (Retz.) Baumg., 1816). L'espèce semble avoir disparu de la zone d'étude entre 2024 et 2025 en raison de la crue.

15 espèces déterminantes ZNIEFF ont été listées. Ces espèces ne sont pas menacées et n'ont pas de portée règlementaire.

NOM_VALIDE	Nom vernaculaire (INPN 2020)	Touyères	Aguila	Maillet
<i>Achnatherum calamagrostis</i> (L.) P.Beauv., 1812	Calamagrostide argentée		x	
<i>Anthericum liliago</i> L., 1753	Phalangère à fleurs de Lis		x	
<i>Brimeura amethystina</i> (L.) Chouard, 1930	Jacinthe améthyste			
<i>Dianthus deltoides</i> subsp. <i>deltoides</i> L., 1753	Œillet couché			
<i>Erigeron glabratus</i> Hoppe & Hornsch. ex Bluff & Fingerh., 1825	Végerette glabre	x		
<i>Geum pyrenaicum</i> Mill., 1768	Benoîte des Pyrénées	x		x
<i>Iris latifolia</i> (Mill.) Voss, 1895	Iris des Pyrénées	x	x	x
<i>Paradisea liliastrum</i> (L.) Bertol., 1840	Lis de Saint-Bruno		x	
<i>Pedicularis pyrenaica</i> J.Gay, 1832	Pédiculaire des Pyrénées	x		
<i>Poa glauca</i> Vahl, 1790	Pâturin vert glauque			
<i>Reseda glauca</i> L., 1753	Réséda glauque	x	x	
<i>Saxifraga cotyledon</i> L., 1753	Saxifrage cotylédon		x	
<i>Saxifraga intricata</i> Lapeyr., 1801	Saxifrage enchevêtrée			
<i>Thymus polytrichus</i> A.Kern. ex Borbás, 1890	Thym à pilosité variable	x	x	
<i>Valeriana pyrenaica</i> L., 1753	Valériane des Pyrénées	x		x

4.3.3.2 Enjeux Habitats : identification des habitats naturels patrimoniaux

Les habitats naturels suivants ont été recensés et cartographiés dans la zone d'étude :

- pré-bois et ripisylve à Saules zone humide, site siphon d'Héas)
- alignement d'arbres (site siphon d'Héas),
- fourrés montagnards pionniers de noisetier (site Aguila et siphon d'Héas)),
- landes subalpines à genévrier nain,
- landes subalpines à rhododendron,
- prairies et ourlets, plus ou moins pâturés,
- reposoirs des troupeaux (principalement les sites DZ),
- pelouses rocailleuses, montagnardes et subalpines, mésophiles à mésoxérophiles,
- bas-marais tourbeux (Zone humide),
- groupements rupicoles et chasmophytiques subalpins des parois rocheuses et dalles,
- gazons pionniers sur dalle,
- les cours d'eau et ruisseaux, et leurs berges (Zones humides).

La plupart de ces habitats sont courants dans la chaîne des Pyrénées. En revanche, les zones humides constituent des habitats menacés et en forte régression à l'échelle du territoire national. Elles bénéficient donc d'une protection réelle par l'arrêté ministériel du 24 juin 2008 modifié en 2009, dans lequel les critères permettant de les caractériser et de les délimiter ont été listés. Les emprises de travaux ne sont pas concernées par des zones humides.

Les habitats observés en 2025 sont identiques à ceux de 2020 (hormis au niveau du siphon d'Héas). Quelques micro-habitats ont été modifiés : gradin, gravas, fourrés ou arbres isolés mais ne sont pas cartographiables. Les crues de 2024 ont significativement érodé la zone d'étude au niveau du siphon d'Héas.

La hiérarchisation des enjeux habitats est basée sur le croisement entre leurs enjeux intrinsèques (zones humides, rareté, état de conservation...) et la présence de flore protégée, habitat d'espèces animales, fonctionnalités...

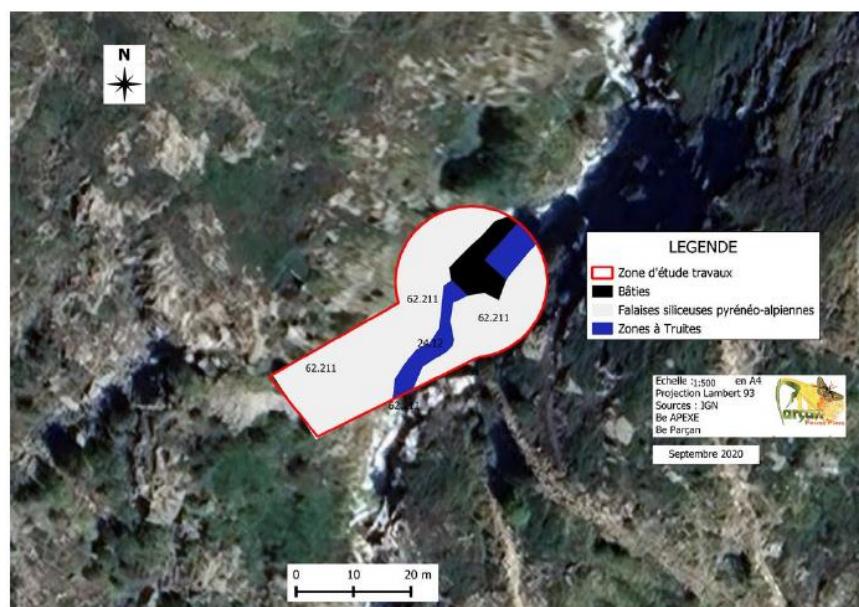


Figure 57 : Habitats de la prise d'eau d'Aguila

REHABILITATION DES PRISES D'EAU DE TOUYERES, MAILLET, AGUILA ET DU SIPHON D'AGUILA

H-30575713-2025-000215 - Ind. A

24/06/2025

Les enjeux très forts identifiés aux abords de la prise d'eau d'Aguila sont justifiés par la présence de falaise siliceuses qui abritent une espèce végétale protégée, la saxifrage cotylédon (cf § 4.3.3.1). Les travaux ne concernent pas directement la falaise où est implantée l'espèce.

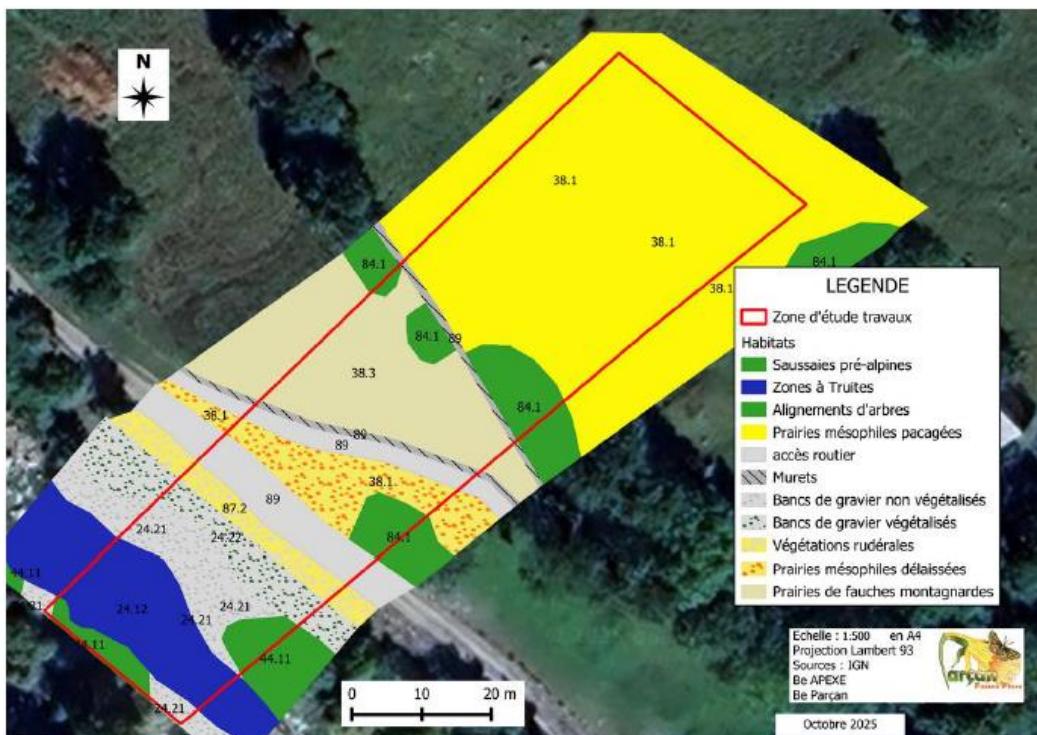


Figure 58 : Habitats du siphon d'Héas

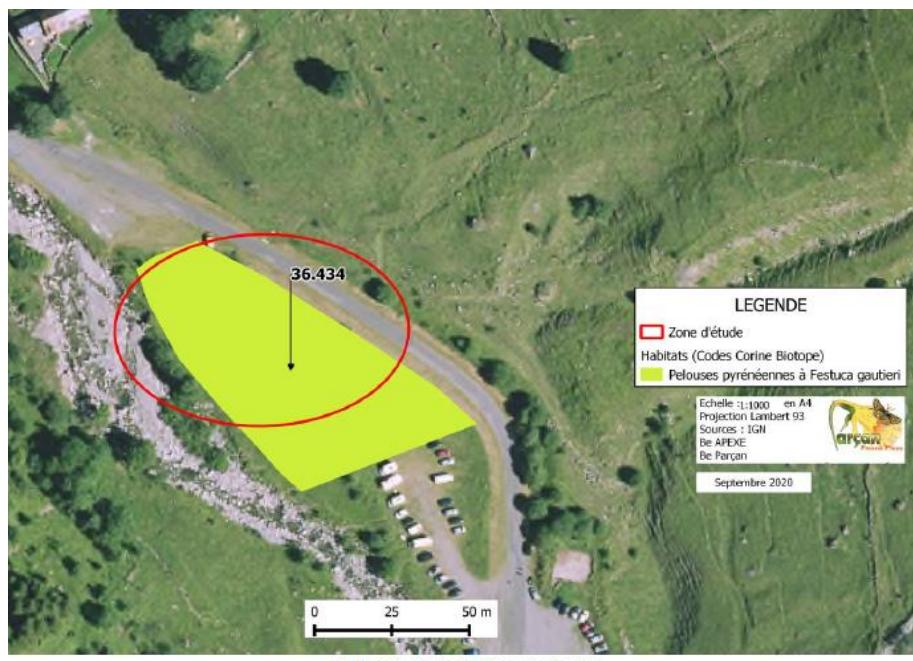


Figure 59 : Habitats de la DZ d'Héas

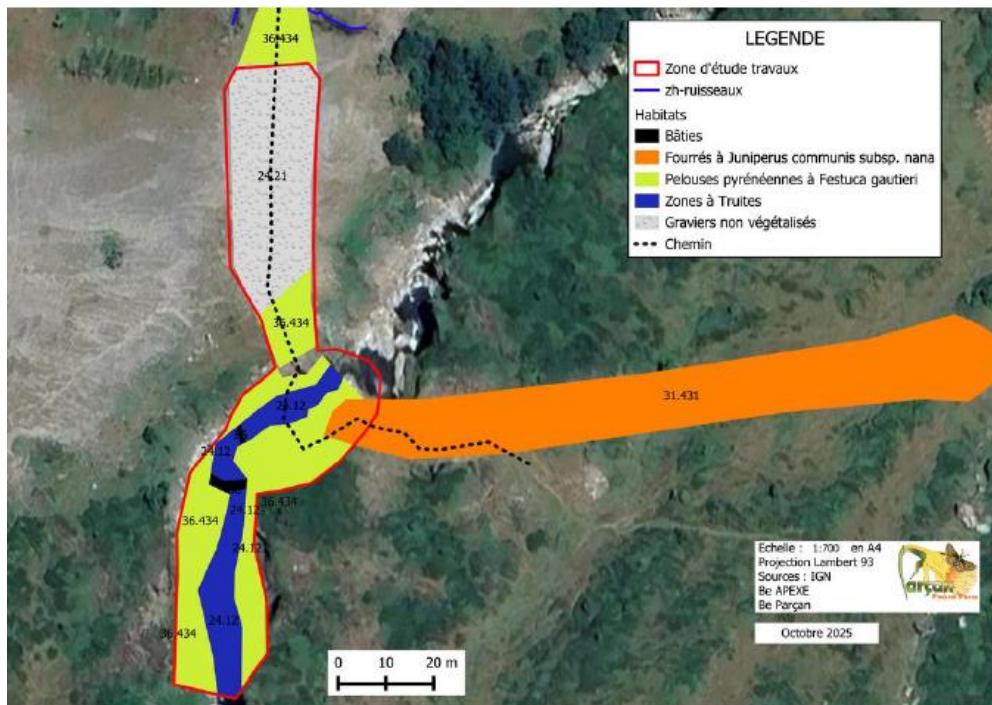


Figure 60 : Habitats de la prise d'eau de Maillet

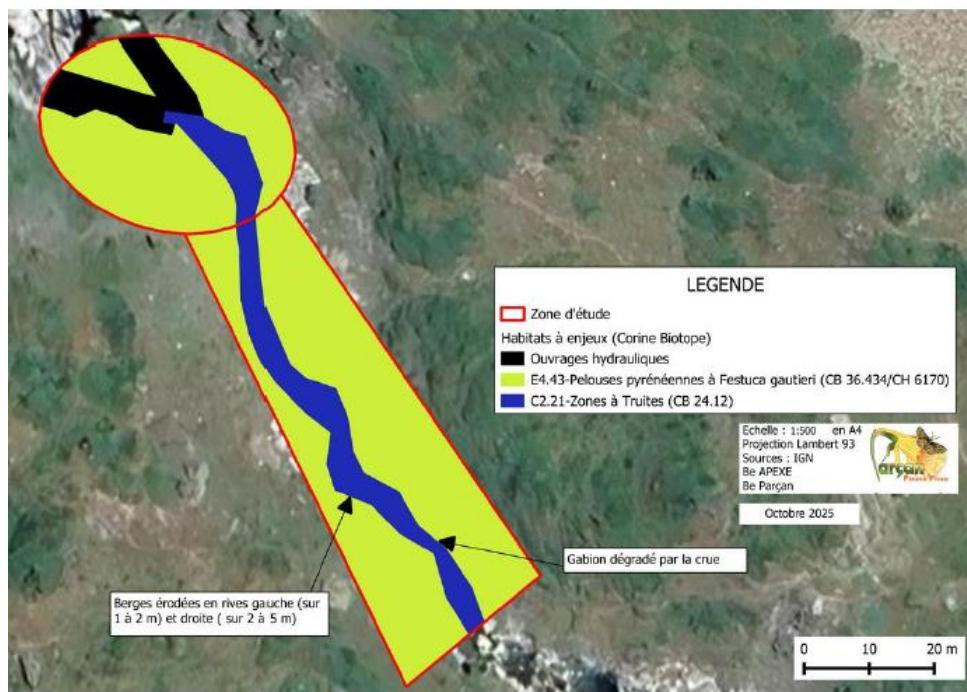


Figure 61 : Habitats prise d'eau de Touyères

Les habitats naturels recensés sur les différents sites d'étude sont listés dans le tableau ci-après en ordre décroissant d'enjeu pour la flore patrimoniale ou l'ensemble du cortège qu'ils abritent (sans prise en compte de la faune). Les habitats naturels caractéristiques des zones humides sont rappelés sur fond bleu.

REHABILITATION DES PRISES D'EAU DE TOUYERES, MAILLET, AGUILA ET DU SIPHON D'AGUILA

H-30575713-2025-000215 - Ind. A

24/06/2025

INTITULE CORINE BIOTOPES	CODE EUNIS	CODE CB	CODE EUR28	Etat de conservation	Touyères	Siphon Héas	Aguila	Maillet	Enjeu
Falaises siliceuses pyrénéo-alpiennes	H3.11	62.211	8220	Bon			x		Très Fort
Ruisselets	C2.16	24.11	/	Bon	x		x		Fort
Zone à Truites	C2.21	24.12	/	Bon	x	x	x	x	Fort
Communautés à Reine des prés et communautés associées* micro-habitat	E3.4	37.1	/	Bon		x			Fort
Saussaies préalpines	F9.11	44.11	/	Bon		x			Fort
Dalles rocheuses	H3.5	62.3	8230	Bon	x		x	x	Fort
Prairies de fauche de montagne	E2.3	38.3	6520	Bon		x			Moyen
Pelouses pyrénéennes à <i>Festuca gautieri</i>	E4.43	36.434	6170	Bon	x	x	x	x	Moyen
Landes à Rhododendron (hors zone d'étude travaux)	F2.22	31.42	4060	Bon			x	x	Moyen
Fourrés à <i>Juniperus communis</i> subsp. <i>nana</i> (hors zone d'étude travaux)	F2.23	31.431	4060	Bon	x		x	x	Moyen
Falaises continentales et rochers exposés	H3	62.	/	Mauvais	x		x	x	Moyen
Groupements d'Epilobes des rivières (hors zone d'étude travaux)	C3.55	24.221	3220	Mauvais		x	x		Faible
Pelouses médioeuropéennes sur débris rocheux (hors zone d'étude travaux)	E1.11	34.11	6110	Mauvais			x		Faible
Communautés alpines à Patience alpine (hors zone d'étude travaux)	E5.58	37.88	6430	Mauvais				x	Faible
Fruticées atlantiques <i>Prunus spinosa</i> et <i>Rubus fruticosus</i>	F3.11	31.8112	/	Mauvais					Faible
Fourrés de Noisetiers (hors zone d'étude travaux)	F3.17	31.8C	/	Bon		x	x	x	Faible
Zones rudérales	E5.12	87.2	/	Mauvais	x	x		x	Très faible
Prises d'eau et autres ouvrages hydrauliques	J5	89	/		x	x	x	x	Sans enjeux

4.3.3.3 Enjeux faune

4.3.3.3.1 Oiseaux

Le cortège des oiseaux de rivière comme la Bergeronnette grise, la Bergeronnette des ruisseaux et le Cincle plongeur sont présents au niveau des prises d'eau. Des indices de reproduction ont été observées dans les zones d'étude rapprochées (hors zone travaux). La bergeronnette des ruisseaux est présente mais non observée en 2025.

La reproduction de plusieurs passereaux (jeunes individus et comportements territoriaux) a été observée en dehors zones travaux : Pie-grièche écorcheur (secteur Maillet), Troglodytes mignon, Fauvette des jardins, Rouge-queue noir, Serin cini (secteur Touyères)...

Nom	Statut	Maillet	Aguila	Touyères	Siphon Héas
Aigle royal*	VU			X	
Pie-grièche écorcheur	NT	X		X	
Serin cini	LC (VU)	X			
Cincle plongeur	LC	X		X	X
Bergeronnette des ruisseaux et grise	LC	X		X	XX
Faucon Crêcerelle	LC	X	X		
Troglodytes mignon	LC	x		x	x
Rouge-queue noir	LC				
Fauvette des jardins	LC	X			X
Autres passereaux non nicheurs	LC	X	X	X	X
*Non observées en 2025					

Des zones de sensibilité majeure (ZSM) pour l'aigle royal sont connues à proximité du site (commune de Gèdre et secteur de Touyères). Elles étaient inactives lors des derniers relevés. Une vérification sera réalisée en 2026 pour connaître leur statut. Cela étant dit, les travaux sont prévus après l'envol théorique des aiglons.

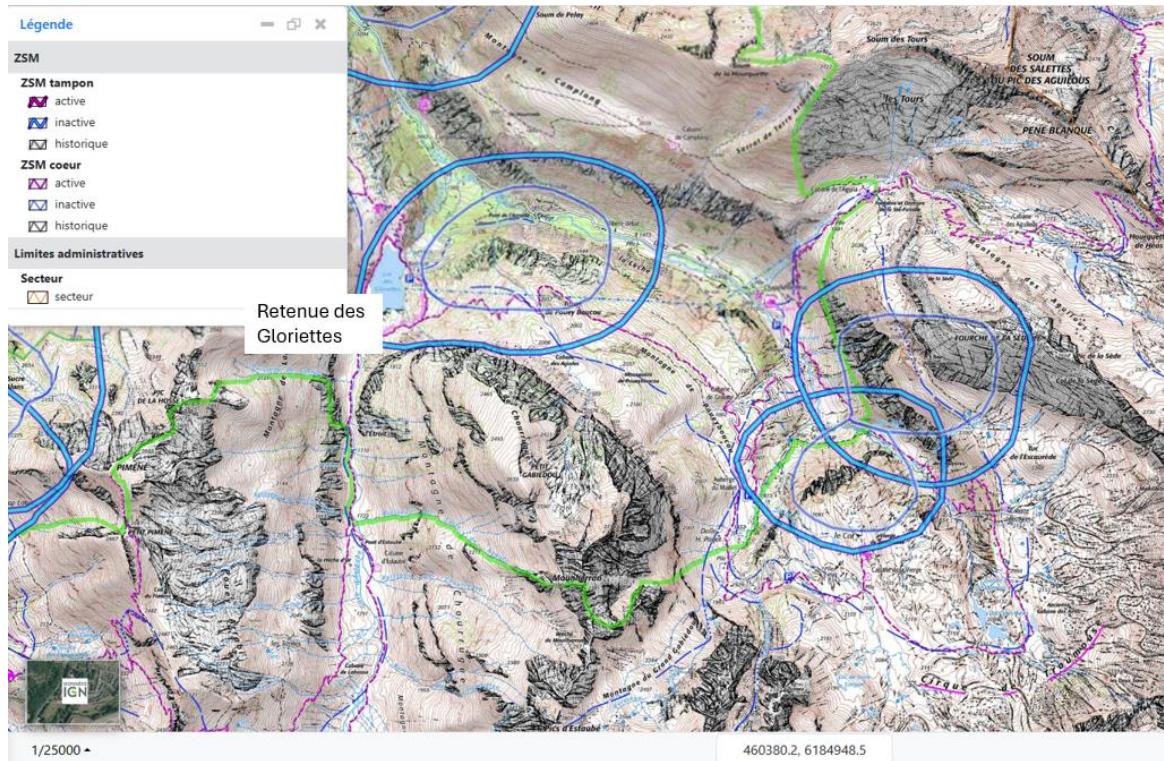


Figure 62 : ZSM Aigle royal sur le secteur (source pnao.geomatika)

Les enjeux avifaune sont très faibles à faibles. Le secteur de Touyères comporte un enjeu fort potentiel (quand le nid d'Aigle royal est occupé).

4.3.3.3.2 Mammifères

Sur les zones d'étude aucune espèce protégée n'a été repérée : cependant hermine/ belette et isards (présences plus rares sur Héas) peuvent fréquenter les sites.

On peut noter la présence de marmotte sur le secteur Maillet. Des indices de présence indique le passage d'autres espèces : chevreuil, sanglier, renard, mustélidés (martre ou fouine) dans ou à proximité des zones d'études.

Aucune trace de desman n'a été notée dans les ruisseaux étudiés même si sa présence est possible. L'ensemble des secteurs sont cartographiés en zone noire dans le cadre de l'outil d'alerte pour la prise en compte du desman (dernière consultation juin 2025).

Pour les chiroptères, les potentialités en termes d'habitats sont évaluées (recherche d'arbres gîtes).

Nom	Statut	Maillet	Aguila	Touyères	Siphon Héas
Desman des Pyrénées*	VU	X	Présence en zone noire (PNA) et présence incertaine (canyon en aval PE)	X	X
Loutre d'Europe*	LC	X	Présence incertaine	X	X

*Non observées en 2025

Les enjeux sont faibles à moyen.

4.3.3.3 Reptiles

2 espèces ont été observées : le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) et l'Orvet fragile (*Anguis fragilis*).

Le lézard à deux bandes (*Lacerta bilineata*), la Vipère aspic (*Vipera aspis*), le Lézard vivipare (*Zootoca vivipara*), la coronelle lisse (*Coronella austriaca*) et la couleuvre helvétique (*Natrix helvetica*), potentiellement présentes dans la zone d'étude n'ont pas été observées.

Nom	Statut	Maillet	Aguila	Touyères	Siphon Héas
Lézard des murailles	LC	X	X	X	X
Orvet (en dehors de la zone de travaux)	NT	X			

L'enjeux est faible pour ce groupe.

4.3.3.3.4 Amphibiens

2 espèces ont été notées dans ou à proximité de la zone d'étude :

- Calotriton des Pyrénées (*Calotriton asper*) qui est connu dans les données bibliographiques du PNP au niveau de l'ensemble des prises d'eau. En 2025, l'espèce a été observée uniquement au niveau de la prise d'eau de Maillet. Un à deux individus ont été observés juste en aval de la prise d'eau proche de la rive gauche.

- Grenouille rousse (*Rana temporaria*) avec des zones de reproduction au niveau de ruisselet et eaux stagnantes de Maillet (en hors de la zone travaux). Des individus ont été observés dans les ruisselets et landes environnantes. Des habitats de vie et de reproduction ont également été observés le long du chemin d'accès de prise d'eau. Ils ont fait l'objet au printemps de travaux d'aménagement dédiés, permettant le passage sans impacter les individus et les habitats.

D'autres espèces sont potentiellement présentes mais non observées sur les zones de travaux : le crapaud épineux (*Bufo spinosus*) (non connu dans la vallée), la Salamandre tachetée fastueuse (*Salamandra salamandra fastuosa*) et le crapaud accoucheur (*Alytes obstetricans*).

Nom	Statut	Maillet	Aguila	Touyères	Héas
Calotriton des Pyrénées	EN	X	Donnée du PNP	Donnée du PNP	Donnée du PNP
Grenouille agile	LC		X		

Les enjeux pour ce groupe sont moyens (Grenouille) à très forts (calotriton).

Cas particulier du Calotriton des Pyrénées⁶

Le chemin d'accès est traversé par plusieurs ruisselets. Ces petits cours d'eau et sources sont des habitats de vie et de reproduction pour les Calotritons. Ce chemin est emprunté par des randonneurs, des canyoneurs, des agents EDF et surtout par des troupeaux, ce qui occasionne un risque de piétinement des adultes et des larves de cet amphibien et une altération de la qualité de ses habitats.

⁶ comm.perso. Ronan Lattuga

Les inventaires menés par le bureau d'études Parçan en 2020 ont permis de détecter la présence de calotriton des Pyrénées sur le chemin d'accès à la prise d'eau de Maillet. Des passages provisoires (plateforme d'échafaudage) ont été mis en place pendant le chantier de 2021 pour éviter le piétinement.

La crue de septembre 2024 a également impacté la qualité des habitats.

A la suite des inventaires de 2020, le bureau d'étude Parçan a initié l'idée de réaliser des aménagements plus pérennes. Le chantier a été réalisé avec le PNP, des bénévoles de Nature en Occitanie et l'animatrice Natura 2000 de la zone en 22 mai 2025.

L'action a consisté à mettre en place des passages en pas japonais sur les principaux écoulements de ruisseaux.



Figure 63 : Photos avant et après les aménagements (source Parçan)

Les aménagements ont consisté à mettre en place des pavages à l'aide de grosses pierres plates pour permettre le passage sans impact et servir de caches pour les Calotritons. 4 petits ruisseaux et une zone de source ont été aménagés.

Des suivis ont été réalisés à l'été 2025, montrant l'efficacité de la mesure puisque des individus adultes ont été observés ainsi que des amplexus (accouplements).



Figure 64: Individu et accouplement observés en juin 2025 (source Parçan)

4.3.3.3.5 Poissons

Ce groupe est concerné par les travaux au niveau des prises d'eau et surtout au niveau du siphon traversant le Gave d'Héas.

Nom	Statut	Maillet	Aguila	Touyères	Siphon Aguila
Truite	LC	X	X	X	X
Vairon	LC	X	X	X	X

Les enjeux sont faibles à moyens.

4.3.3.3.6 Insectes

Deux espèces à enjeux ont été observées à proximité des zones d'étude

- Secteur de Aguila et Maillet : l'apollon (*Parnassius apollo*) espèce protégée au niveau national et en annexe IV de la directive Habitats. Cette espèce, qui fréquente les landes et pelouses rocallieuse, ne semble pas avoir des effectifs importants dans ce secteur d'étude. Ses chenilles se développent sur les plantes du genre *Sedum* et *Sempervivum*, mais aucune larve n'a été observée dans les zones d'étude.

- Secteur proche de la DZ d'Héas : dans les zones ouvertes avec du serpolet et de l'origan, on peut rencontrer l'azuré du Serpolet (*Phengaris arion*), espèce non cartographiée dans les cartes enjeux car les habitats de la DZ sont dégradés par la crue et les travaux), espèce protégée à enjeux (annexe II de la directive habitats). L'impact des travaux n'affecterait pas cette espèce.

Plusieurs espèces de Papillons, Odonates et Coléoptères communes ont été observées. Pas d'observation d'odonate dans la zone d'étude que ce soit au niveau larvaire ou adulte. Des arbres vieillissants sont visibles non loin de la zone d'étude du Siphon d'Héas.

Nom	Statut	Maillet	Aguila	Touyères	Héas
Apollon	EN	X	X	X	
Azuré du serpolet	NT	X	X		

Les enjeux sont très faibles à moyens.

4.3.3.3.7 Synthèse des enjeux Faune

Famille/ordre	Nom scientifique court	Nom vernaculaire	Prot. Nat.	DH/DO	Déterm ZNIEFF	Liste rouge	Indice de prot.	Indice Rareté	Sensibilité de l'espèce aux travaux prévus	Statut sur le site	Enjeux sur le site
	<i>Calotriton asper</i>	Calotriton des pyrénées	X	X	X	EN	5	4	4	4	17
	<i>Rana temporaria</i>	Grenouille agile	X	X	X	LC	3	1	2	3	9
Chiroptera	Cortège chiroptères										
Passeriforme	Oiseaux d'eaux										
	Oiseaux milieu semi-ouvert										
Squamates	<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	X	IV		LC	2	1	1	4	8
	<i>Anguis fragilis</i>	Orvet fragile	X		X	NT	2	2	1	2	7
Insecta	<i>Parnassius apollo</i>	Apollon	X	X	X	VU	3	3	4	3	13
	<i>Phengaris arion</i>	Azuré du Serpolet*	X	X	X	NT	3	2	4	3	12
Actinopterygii (Poissons)	Enjeux très faible à moyen										
* Non observé en 2025											

7

Les cartes des enjeux faunes ci-après illustrent les groupes reptiles et amphibiens au sein des emprises de travaux. Les autres espèces à enjeux n'ont pas été localisés sur les cartes d'enjeux en raison de la taille très réduites des zones de travaux de quelques mètres ou dizaines de mètres carrés. Les habitats à Apollon sont tout de même localisés sur les cartes d'enjeux, ce qui permet de voir qu'ils sont bien en dehors de la zone d'influence des travaux. Les reptiles (lézard des murailles et autres espèces potentielles) sont présents sur l'ensemble des sites (non illustrés sur les cartes d'enjeux).

⁷ Les espèces à enjeux très faibles ou non observées dans ou à proximité de l'emprise des travaux ne figurent pas dans ce tableau.

REHABILITATION DES PRISES D'EAU DE TOUYERES, MAILLET, AGUILA ET DU SIPHON D'AGUILA

H-30575713-2025-000215 - Ind. A

24/06/2025

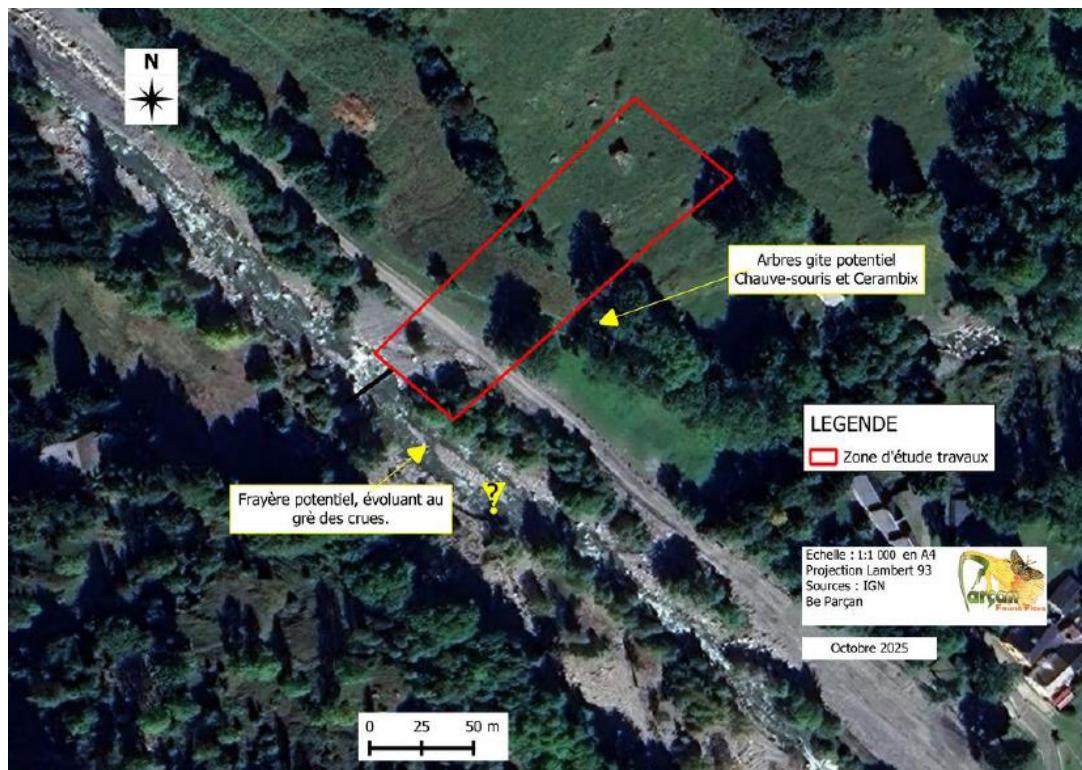
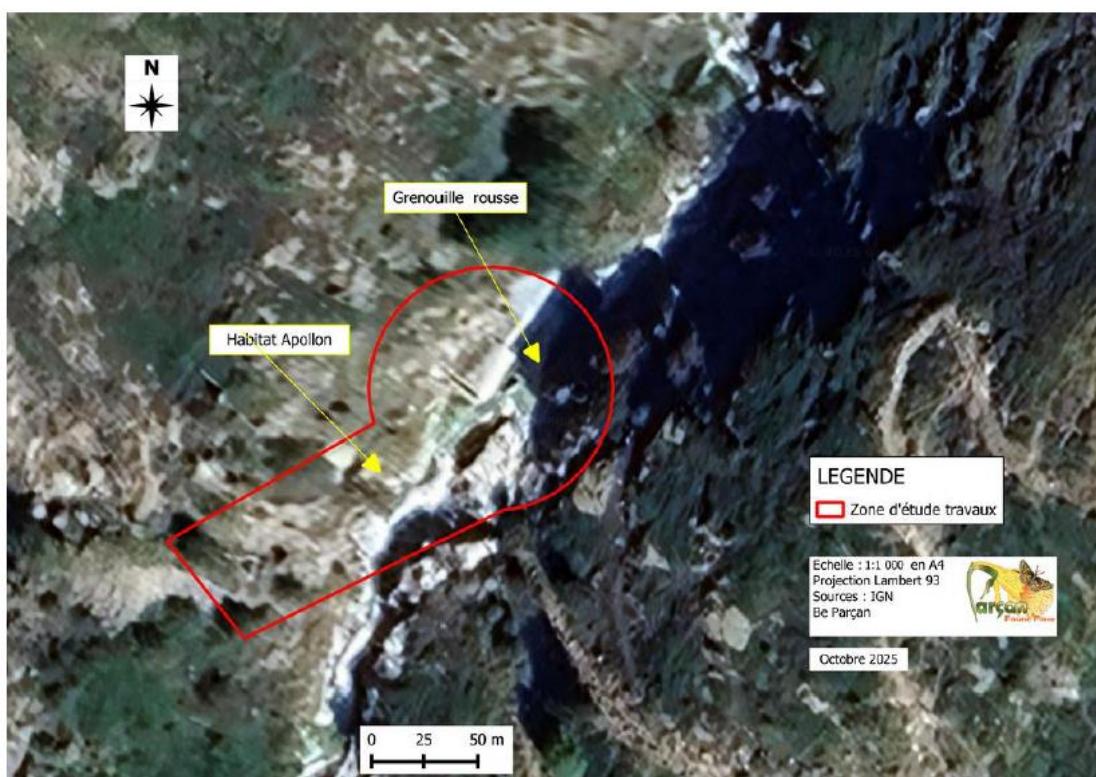


Figure 65 : Enjeux faune Siphon Héas (photo aérienne avant crue qui ne reflète pas l'état actuel du Gave)



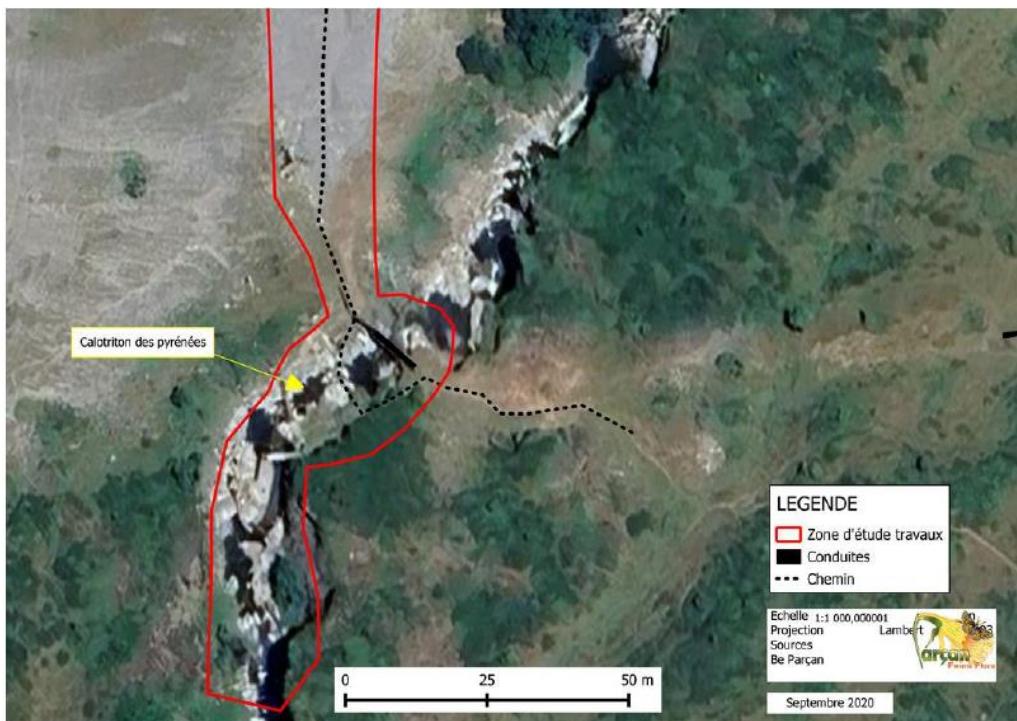
* Espèces à enjeux identiques au sein de la zone d'étude de 2020 et 2025.

Figure 66 : Enjeux faune prise d'eau d'Aquila

REHABILITATION DES PRISES D'EAU DE TOUYERES, MAILLET, AGUILA ET DU SIPHON D'AGUILA

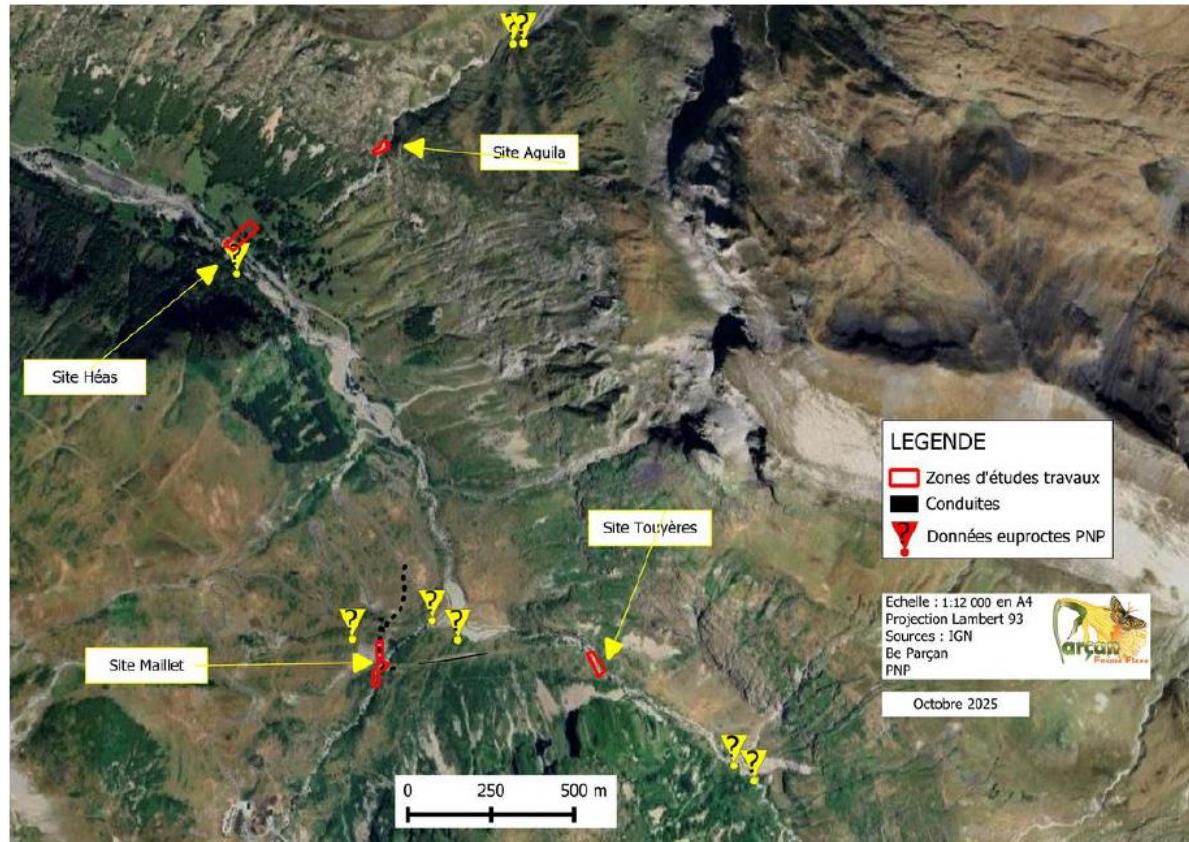
H-30575713-2025-000215 - Ind. A

24/06/2025



*Enjeux Euproctes similaires en 2025.

Figure 67 : Enjeux calotriton prise d'eau du Maillet (données 2025)



* Données PNP similaire en 2025 (aucune données postérieures à 2020, GBIF).

Figure 68 : Enjeux Calotriton des Pyrénées données PNP

4.4 INCIDENCES POTENTIELLES DU PROJET ET MESURES PROPOSEES

4.4.1 Incidences directes sur le milieu, pendant les travaux et mesures associées

Les incidences sur la faune

Mammifères

La période de travaux en fin d'été et automne permettra de réduire les impacts sur ces groupes avec un enjeu très faible.

Concernant les desmans, bien qu'elle n'ait pas été observée, l'espèce est prise en compte dans l'analyse des enjeux concernant les travaux. Les travaux qui pourraient avoir une incidence sont la reprise du gabion et le confortement de la berge sur la prise d'eau de Touyères ; dans une moindre mesure les travaux sur le siphon d'Aguila.

- ⇒ La période des travaux, calée après la mi-aout, a été définie pour réduire les incidences sur l'espèce. L'écologue a identifié des zones à éviter qui seront mises en défens avant le début du chantier. En complément, selon les préconisations de l'écologue, des mesures de prévention de la mortalité des desmans pourront mises en place (boucher tuyaux...).

Reptiles

Les zones ensoleillées de rochers, cailloux et murets de pierres sèches qui bordent par endroits les zones de travaux sont des éléments importants des habitats des reptiles. La présence des travailleurs peut déranger les individus.

- ⇒ Des mesures d'évitement seront appliquées afin de ne pas détruire ces habitats. Elles seront mises en œuvre par l'écologue et feront l'objet d'explications lors de la sensibilisation auprès des intervenants.

Amphibiens

Les incidences potentielles au niveau des amphibiens sont le dérangement et la dégradation des habitats, en lien avec la présence des travailleurs.

- ⇒ L'adaptation du calendrier des travaux permet d'éviter la période de sensibilité majeure pour ce groupe. Les mesures conservatoires pour ce groupe sont basées sur des travaux en étiage des petits ruisseaux, l'évitement des traversées de cours d'eau et comme pour les reptiles la préservation des murets et tas de pierres.
- ⇒ Concernant le Calotriton, au niveau du sentier d'accès à la prise d'eau de Maillet pas besoin de mesures particulières pour le chantier dans la mesure où les passages aménagés pour préserver les habitats sont utilisés lors des trajets du personnel.
- ⇒ Lors de la dérivation des débits sur la prise d'eau d'Aguila et de la mise en place du batardeau à Maillet, un écologue sera présent afin de déplacer les individus de calotritons qui pourraient être présents. Comme en 2021, un CERFA⁸ de demande de dérogation de capture ou l'enlèvement d'espèce protégée va être déposé en parallèle du présent dossier.

Poissons

Les travaux en rivière sont susceptibles d'impacter les poissons.

⁸ CERFA n°13 616*01 « Demande de dérogation pour la capture ou l'enlèvement de spécimens d'espèces animales protégées »

- ⇒ Les mesures conservatoires préconisées sont basées sur des travaux en étiage (après l'émergence) et avant le 15 novembre (avant la période de fraie). La mise en place de mesures antipollution et départ de fines et une pêche de sauvetage avant la mise en place du batardeau pour le siphon d'Aguila seront organisées.

Insectes

Les habitats et plantes hôtes remarquables sont situés en dehors des zones de travaux. Les incidences seront faibles. L'azuré du Serpolet (*Phengaris arion*), espèce non cartographiée dans les cartes enjeux car les habitats de la DZ sont dégradés par la crue et les travaux), espèce protégée à enjeux (annexe II de la directive habitats). L'impact des travaux n'affectera pas cette espèce.

- ⇒ Pas de mesure conservatoire contraignante pour ces groupes dans le cadre des travaux envisagés. Les arbres vieillissants sont hors de la zone de travaux et devront être évités, des mises en défens pourront être réalisées lors des visites avant le démarrage des travaux. Si elle est mise en place, cette mesure fera l'objet d'une information de l'écologue lors de la sensibilisation auprès des intervenants.

Les incidences sur les espèces végétales

La seule espèce protégée, la Saxifrage cotylédon (*Saxifraga cotyledon*), est située en bordure (à l'extérieur) des zones de travaux de la prise d'eau d'Aguila.

- ⇒ Les équipes de chantier seront informées de la présence de cette plante patrimoniale à proximité. Si l'écologue le juge nécessaire, un balisage des stations sera mis en place.

4.4.2 Héliportages et enjeux avifaune

Les zones de dépose hélicoptère (DZ) nécessaires pour les travaux ont été décrites au §3.2.2.3.

Les données du Parc Naturel des Pyrénées démontrent la présence de zone potentielle de nidification de l'Aigle royal (cf Figure 62). La branche de Touyères est la plus concernée, avec la présence de couples nidifiant sur les falaises proches. Les données récentes indiquent que les ZSM concernées sont inactives, mais les informations doivent être actualisées chaque année.

La période théorique d'envol des aiglons est aux alentours de mi-juillet, avant le début des travaux.

- ⇒ Des vérifications seront faites auprès du Parc afin de vérifier l'absence d'incidences du chantier, en cas de reproduction avérée en 2026.

4.4.3 Incidences indirectes liées à l'exploitation des aménagements pour la réalisation des travaux

Les travaux nécessitent l'effacement temporaire de la prise d'eau de Touyères et de Maillet. Celle d'Aguila est indisponible depuis la crue et n'en donne pas de débit puisque le siphon est totalement engrangé.

Pendant les travaux, les tronçons court-circuités, habituellement alimentés par le débit réservé des ouvrages, recevront le débit naturel entrant. Les cours d'eau bénéficieront des conditions hydrologiques naturelles pendant cette période intermédiaire située pendant l'étiage estival, où l'hydrologie est modérée.

Les incidences du transit du débit naturel entrant dans les tronçons court-circuités seront limitées car en période d'étiage (hydrologie faible) et surtout en dehors des périodes de sensibilité majeure pour les espèces en présence (desman et truites). Enfin, les transitions progressives d'effacement et de retour au débit réservé permettront à la faune présente de s'adapter aux variations de débit.

Pour rappel, en exploitation courante, ces ouvrages font l'objet d'un entretien régulier par des opérations de chasse en fin de printemps et à l'automne. Certaines de ces prises d'eau sont effacées pour assurer la saisonnalité de délivrance du débit réservé. La mise en transparence, temporaire et sur des prises d'eau entretenues, n'entraînera pas de risque de remobilisation de sédiments fins.

La remise en service se fera au plus tard mi-octobre, avant la période de fraie des truites. À cette période, la faible hydrologie assure un delta de débit faible lors du retour au débit réservé. Les caractéristiques de ces cours d'eau ne sont pas favorables au risque d'échouage piégeage lors du retour au débit réservé.

4.4.3.1 Prise d'eau de Touyères

Les travaux de la prise d'eau de Touyères vont nécessiter sa mise en transparence. Elle sera réalisée une fois la vanne de chasse remplacée.

- ⇒ La manœuvre pourra se faire progressivement et ainsi ralentir la vitesse de variation de débit à l'aval lors du passage du débit réservé au débit naturel. Le retour au débit réservé sera également réalisé progressivement.

Chaque été, le tronçon court circuité est habitué à voir transiter le débit naturel puisque la valeur du débit réservé estival est le débit naturel (cf §1.5.2).

4.4.3.2 Prise d'eau de Maillet

Les travaux de la prise d'eau de Maillet nécessitent sa mise en transparence et l'installation d'un batardeau pour permettre de travailler hors d'eau en dirigeant l'intégralité des écoulements en rive gauche. Les débits seront restitués à l'aval en permanence par déversement et viendront alimenter le tronçon court-circuité dont le débit passera du débit réservé au débit naturel, sans rupture de continuité de délivrance du débit réservé.

Les big-bags constituant le batardeau seront héliportés. Une fois installés, une pompe sera installée pour permettre de travailler hors d'eau.

4.4.3.3 Prise d'eau d'Aguila

Une dérivation temporaire des débits entrants soit être mise en place pour permettre les travaux sur la vanne de chasse et sur certains bétons. Le procédé employé lors du chantier récent de 2021 a fait ses preuves et sera donc mis en œuvre à l'identique. Il s'agit de la mise en place d'une dérivation des débits entrants par le biais d'un tuyau de diamètre 400 et d'un pompage destiné à vider la retenue.

Pendant la mise en place de la dérivation, l'écologue sera présent pour capturer d'éventuels individus qui seraient présents dans la retenue (truite ou calotriton). Il est nécessaire de laisser quelques fuites au niveau de l'entonnoir des eaux.

Le siphon d'Aguila est inopérant et hors d'eau. La prise d'eau d'Aguila n'entonne pas et le tronçon court circuité laisse transiter le débit naturel entrant. Pendant les travaux, aucun changement d'exploitation ; à la fin des travaux, l'ouvrage sera remis en fonctionnement et le retour au débit réservé se fera de manière progressive.

4.4.3.4 Siphon d'Aguila

Les travaux au niveau du siphon d'Aguila vont nécessiter la mise en place d'un batardeau et d'une dérivation des débits entrants (pendant la phase 1 des travaux- cf §1.5.3).

Durant la phase de création et de dépose du merlon, des mesures de matières en suspension seront réalisées à l'aval de la zone de travaux. En cas d'augmentation de la teneur en MES au-delà des seuils fixés, l'arrêts immédiat des travaux sera ordonné jusqu'à un retour à la normale.

4.4.4 Incidences résiduelles vis-à-vis des usages et du contexte paysager

Les différentes zones d'interventions étant situées à proximité de sentiers de randonnées, des interactions entre les usagers des chemins et le personnel de travaux doivent être prises en compte. Les travaux feront l'objet d'une communication auprès des acteurs locaux. Un panneau d'information sera mis en place pour avertir les usagers du déroulement des chantiers.

Concernant les activités de pêche sur les différents cours d'eau concernés par le présent dossier, la fédération de pêche des hautes Pyrénées et les AAPMAs locales seront informées.

Les travaux seront sans incidence sur le contexte paysager dans la mesure où il d'agit de remise en état des ouvrages endommagés par la crue.

4.5 SYNTHESE DE LA SEQUENCE EVITER/REDUIRE

Le tableau de synthèse ci-dessous reprend l'ensemble des mesures d'évitement et de réduction des incidences proposées, sur la base de la nomenclature proposée par le guide CEREMA⁹.

⁹ CEREMA, 2018. Evaluation environnementale : Guide d'aide à la définition des mesures ERC.

REHABILITATION DES PRISES D'EAU DE TOUYERES, MAILLET, AGUILA ET DU SIPHON D'AGUILA

H-30575713-2025-000215 - Ind. A

24/06/2025

MESURES	CODE CEREMA	intitulé CEREMA : sous-catégorie	mesure détaillée sur le projet	incidences résiduelles après mesures	mesure de suivi
Evitement	E1.1 a : Evitement géographique en phase travaux	a. Balisage préventif divers ou mise en défens ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables	Les zones humides et autres habitats à enjeux font l'objet de mesures d'évitement notamment au niveau du cheminement de la pelle mécanique vers les prises d'eau. Utilisation des pas japonais entre les PE de Touyères et Maillet destinés à préserver les habitats et individus de calotriton des Pyrénées.	nulle	Contrôle du cheminement de la pelle par l'écologue Sensibilisation de l'écologue sur l'importance du respect des accès balisés
			Mises en défens réalisées par l'écologue en charge du suivi environnemental de chantier (PE Touyères, siphon Aguila) assurant un évitement des habitats sensibles pour les espèces à enjeux (zones de reproduction des amphibiens, des poissons, abris pour les amphibiens et reptiles).	nulle	Mise en défens des habitats sensibles par l'écologue et contrôle du respect du balisage
			Mise en défens des zones de présence de la saxifrage cotylédon (située en bordure de zone des travaux de la PE d'Aguila) + sensibilisation du personnel.	nulle	Mise en défens de la falaise concernée par la présence de la saxifrage (REX positif de cette mesure lors des travaux 2021)
	E2.1 b Evitement géographique en phase travaux	b : Evitement géographique en phase travaux : limitation/positionnement adapté des zones d'emprises de travaux	Utilisation des plateformes d'installation de chantier et DZ existantes sur des zones déjà remaniées.	nulle	Contrôle des emprises par l'écologue dans le cadre du suivi environnemental de chantier
Réduction	R2.1 g : Réduction technique en phase travaux	g. Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier	Sensibilisation des intervenants : l'écologue insistera sur l'interdiction d'intervenir avec les engins dans le cours d'eau ou si indispensable, il précisera les modalités d'intervention (siphon d'Héas et PE Touyères). Un balisage pour matérialiser les accès sera mis en place.	faible	Sensibilisation de l'écologue sur l'importance du respect des accès balisés

REHABILITATION DES PRISES D'EAU DE TOUYERES, MAILLET, AGUILA ET DU SIPHON D'AGUILA

H-30575713-2025-000215 - Ind. A

24/06/2025

	R2.1 d réduction technique en phase de travaux	d. Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier	Mesures MES lors des installations des dérivations de débit sur le gave d'Héas (siphon Aguila)	faible	Rapport de suivi des MES
	R2.1 o : réduction technique en phase de travaux	o. Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces – Espèce(s) à préciser	Un formulaire CERFA dédié de dérogation de déplacement d'espèce protégée concernant le calotriton des Pyrénées et la grenouille rousse permettra à l'écologue de capturer et déplacer en lieu sûr les éventuels individus présents en début de chantier.	faible	Rapport de suivi des visites dédiées au contrôle rédigés par l'écologue
	R2.1 l : Réduction technique en phase travaux	l. Maintien d'un débit minimum « biologique » de cours d'eau	Une pêche de sauvetage sera réalisée lors de la mise en place des dérivations (siphon et PE Aguila)	faible	Rapport de suivi des pêches
	R2.1 l : Réduction technique en phase travaux	l. Maintien d'un débit minimum « biologique » de cours d'eau	Pendant les travaux, les prises d'eaux seront mises en transparence. La mise en place de dérivation permettra de délivrer à l'aval le débit entrant naturel, sans interruption du débit réservé.	faible	
	R1.1 c : Réduction géographique en phase travaux	c. Balisage préventif divers ou mise en défens (pour partie) ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables	Dans le cadre du suivi environnemental de chantier, un écologue réalisera un balisage des zones à enjeux : zones humides, stations botaniques, habitats sensibles pour la faune avant le début des travaux. Par exemple, les zones ensoleillées de rochers, cailloux et murets de pierres sèches qui bordent par endroits les ZE sont des éléments importants des habitats des reptiles.	faible	Les zones concernées feront l'objet d'un compte rendu de terrain illustré dans le cadre du suivi environnemental afin de permettre de vérifier le respect des mises en défens.

REHABILITATION DES PRISES D'EAU DE TOUYERES, MAILLET, AGUILA ET DU SIPHON D'AGUILA

H-30575713-2025-000215 - Ind. A

24/06/2025

	R3.1 a : réduction temporelle en phase travaux	a. Adaptation de la période des travaux sur l'année	Adaptation du planning de chantier pour travailler en dehors des périodes de sensibilité majeures des espèces (truite et desman notamment) Évitement des périodes sensibles pour la nidification des espèces d'avifaune à enjeux (aigle, ...). Travaux en période de bas débit pour réduire les incidences sur les amphibiens	faible	Un état sur la situation de la ZSM "aigle royal" sera réalisé en début d'été pour vérifier si la ZSM est toujours "inactive" quoi qu'il en soit, les travaux ne débuteront pas avant mi-juillet
--	---	---	---	--------	---

5. MAITRISE DES RISQUES OPERATIONNELS

Les prescriptions énoncées ci-après feront l'objet d'un contrôle par l'écologue dans le cadre du suivi environnemental de chantier.

5.1.1 Prévention des pollutions accidentielles

Toutes les dispositions seront prises pour prévenir toute pollution résultant du chantier, dès leur démarrage : notamment écoulement de laitance de mortier, agrégats dans les cours d'eau, dépôts d'huile des engins, nettoyage divers conduisant à l'évacuation de matériaux et de substances dans le milieu naturel.

Des kits antipollution adaptés, un dispositif absorbant seront présents en tout temps et à proximité des engins.

Toutes les précautions seront prises pour s'assurer que les matériaux et matériels stockés ne soient pas emportés par le vent, ni par des écoulements d'eau pluviale ou de rivières en crues.

5.1.1.1 Produits polluants

Lors de la phase chantier, des risques de pollutions accidentielles peuvent intervenir. Outre un risque de pollution terrestre, il existe également un risque de pollution du milieu aquatique pouvant entraîner une dégradation de la qualité d'eau. Ce dernier est d'autant plus important que les travaux se feront à proximité de cours d'eau ou de ruissellement.

Les phases de bétonnage à proximité immédiate des cours d'eau feront l'objet d'une attention particulière pour éviter toute fuite de laitance de béton dans le cours d'eau.

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

- Tous les produits dangereux 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 ;
- Mise en place des confinements et bacs de rétention sous le matériel susceptible d'engendrer une pollution accidentelle (compresseurs, groupes électrogènes, résidus de décapage, stockage de produits, zone de mélange de produits...) ;
- Tous les produits dangereux liquides seront stockés sur des bacs de rétention capables d'absorber 100 % du plus gros volume stocké. Une alternative au stockage sur bac de rétention est le stockage en cuve à double paroi. C'est d'ailleurs une obligation pour le stockage de carburant. En cas d'incident (rupture flexible, pollution de l'eau...) de l'absorbant sera disponible sur site pour contenir la pollution ;
- Le stockage des huiles et carburants, avec des parois double enveloppe, se fera uniquement sur des emplacements réservés et le plus éloignés des cours d'eau possible ;
- Une attention particulière sera portée au conditionnement des produits dangereux lors de leur manipulation. La contenance sera limitée, de sorte à réduire les pollutions en cas de déversement
- Tout produit dangereux sera stocké et manipulé dans des pots neufs d'origine. Les quantités stockées sur place seront limitées au strict nécessaire ;
- Les eaux usées issues des bases vie feront l'objet d'une collecte et d'un traitement conforme à la réglementation ;

- Des collecteurs/systèmes de confinement seront installés afin de collecter et de récupérer les déchets ou pertes dues aux différentes opérations ;
- Des absorbants seront mis à disposition à proximité immédiate des zones de risque de déversement de produits ;
- Les absorbants seront adaptés aux produits manipulés ;
- chaque site d'intervention sera muni d'un kit d'urgence et de kits anti-pollution ;
- 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.

5.1.1.2 Utilisation d'engins

L'utilisation des engins ou d'équipements (groupes électrogènes, compresseurs, etc.) respecteront les consignes suivantes :

- Utiliser des cuves de stockage de carburant à double enveloppe ;
- Kit anti-pollution sur site (barrages flottants, produits absorbants) ;
- Mettre en place des extincteurs (certificat valide) pour pallier les situations d'urgence ;
- Assurer l'entretien régulier de l'ensemble du matériel présent sur le chantier afin d'éviter des fuites d'huile, d'hydrocarbure, etc. Certaines opérations se déroulant à proximité immédiate de cours d'eau, il devra être veillé au respect strict de ces mesures. Les opérations de vidange, de nettoyage ou d'entretien devront être réalisées à une distance de sécurité des cours d'eau ;
- Les engins de travaux devront être minutieusement nettoyés (pneus, godets, etc.) avant leur venue et en sortie de site afin d'empêcher tout risque d'introduction d'espèces envahissantes étrangères provenant d'autres chantiers ;
- Utiliser des matériels à émission sonore conforme à la réglementation ;
- Les conducteurs d'engins seront titulaires d'un CACES en cours de validité.

5.1.2 Gestion des déchets

La propreté du chantier et des accès, y compris des zones réservées aux installations de chantier et au stockage des matériels et matériaux, seront surveillées pendant toute la durée des travaux.

Aucun rejet dans l'environnement n'est autorisé, en particulier dans le cours d'eau à proximité des zones de travaux. De ce fait, les déchets seront évacués régulièrement.

Une remise en état des sites sera réalisée à la fin du chantier et l'évacuation de tous les stocks et déchets vers des filières de traitement appropriées sera effectuée. Les ouvrages provisoires seront déposés, les bases vie seront également repliées et les matériels évacués. Un nettoyage soigné des sites sera réalisé en fin d'opération.

Toutes les dispositions nécessaires et en particulier le choix des modes opératoires seront adaptés pour réduire à la source la production de déchets. Il est interdit de brûler les déchets sur le chantier. Il est interdit de procéder à l'enfouissement des déchets sur le chantier.

5.2 SUIVI DE L'OPERATION

Un suivi environnemental du chantier sera mis en place pour veiller au bon respect des prescriptions environnementales qui sont proposées dans le présent dossier. Il sera réalisé par un écologue.

Le suivi environnemental de chantier prévoit (*a minima, mais des actions pourront être ajoutées dans le cadre de l'instruction du dossier*) :

- Sensibilisation du personnel des entreprises intervenantes
- Mise en défens des habitats sensibles identifiés lors des inventaires, en particulier, la falaise où la présence de saxifrage a été détectée, ainsi que les zones humides (si besoin, car hors de la zone d'influence des travaux)
- Intervention de l'écologue lors de la dérivation des débits de la prise d'eau d'Aguila
- Balisage des accès autorisés pour limiter les accès
- Compte rendu terrain illustré permettant de visualiser l'ensemble des mises en défens réalisées
- Contrôle du respect des balisages/mises en défens
- Un rapport avant, pendant -chaque visite- et après travaux

Un Plan de Surveillance Environnementale (PSE) reprenant l'ensemble des engagements de l'Arrêté Préfectoral (AP) autorisant les travaux sera rédigé. Ce document compilera les mesures environnementales du projet et servira de référence pour le contrôle de la mise en œuvre des mesures dans le cadre du suivi environnemental de chantier assuré par un écologue.

6. NATURA 2000 : ANALYSE DES ENJEUX ET INCIDENCES

Les ouvrages de la branche Aguila et Touyères sont situés au sein du site « Estaubé, Gavarnie, Troumouse et Barroude ».

6.1.1 Le site « Estaubé, Gavarnie, Troumouse et Barroude »



Figure 69 : Localisation du site Natura 2000 « Estaubé, Gavarnie, Troumouse et Barroude »

C'est un site caractéristique de la haute montagne pyrénéenne. Sa forte diversité et complexité géologique ainsi que son étagement altitudinal lui confèrent une grande richesse en espèces. Il est principalement occupé par des pelouses et des landes subalpines et alpines, des zones de sol nu, des pineraies de pins à crochets et quelques prairies de fauche.

Le site est parsemé de nombreux ruisselets et milieux humides. Il a été désigné pour sa richesse en habitats naturels inscrits à l'annexe I de la DH (25 de types 1) et sa richesse en habitats d'espèces (4 espèces inscrites à l'annexe II de la DH).

L'intérêt patrimonial du site « Estaubé Gavarnie Troumouse Barroude » se caractérise également par son intérêt culturel et social : ces paysages, son histoire, ses milieux en font un haut lieu du tourisme pyrénéen, marqué par ses grandes surfaces d'estive. Ainsi le pastoralisme, de nombreuses activités de plein d'air, la production hydroélectrique, la pêche et la chasse sont autant d'activités qui s'exercent sur le site.

Les habitats listés ci-après sont identifiés dans les enjeux du site NATURA 2000 et sont présents sur certaines zones d'intervention :

6140	Pelouses pyrénéennes siliceuses à <i>Festuca eskia</i>
6520	Prairies de fauche de montagne
8220	Pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique
6170	Pelouses calcaires alpines et subalpines à <i>Laîche ferrugineuse</i>
4060	Landes alpines et boréales
8210	Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique
7230	Tourbières basses alcalines

Au sein de ce site NATURA 2000, les espèces suivantes représentent un enjeu de conservation :

- Reptiles : le Lézard montagnard pyrénéen (*Lacerta Bonnali*) ;
- Mammifères semi-aquatiques : le Desman des Pyrénées (*Galemys pyrenaicus*) ;
- Chiroptères : le Vespertilion à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*) ;
- Chiroptères : le Grand murin (*Myotis myotis*) ;
- Plante : l'Androsace des Pyrénées (*Androsace pyrenaica*) ;
- Plante : l'Orthotrichum de Roger (*Orthotrichum rogeri*) ;
- Plante : la Buxbaumie verte (*Buxbaumia viridis*).

6.1.2 Analyse des incidences du projet

Du point de vue des habitats, les incidences du projet sont négligeables. Les travaux ne sont pas d'une nature à remettre en cause la superficie des habitats présents au sein du site Natura 2000. Les installations de chantier seront positionnées sur des zones déjà remaniées et sans enjeux.

Du point de vue de la faune et de la flore, le Lézard montagnard pyrénéen, le Vespertilion à oreilles échancrées, le Grand murin, l'Androsace des Pyrénées, l'Orthotrichum de Roger et la Buxbaumie verte, sont absentes des zones d'intervention. Les inventaires écologiques n'ont pas mis en avant la présence de ces espèces sur ou à proximité des ouvrages.

Seul le Desman des Pyrénées est une espèce potentiellement présente sur les cours d'eau concernés par la présente étude. L'espèce n'a pas été observée lors des inventaires écologiques. Néanmoins, au regard des aires d'études et des habitats associés aux cours d'eau, l'espèce a été prise en compte dans le cadre de ce dossier.

Les incidences sur cette espèce sont très limitées. La période de démarrage des travaux a été fixée au regard de la période de moindre sensibilité du desman. Des préconisations d'implantation du gabion ont été émises par l'écologue dès la réunion de visite initiale. Des mesures sont prévues sur toutes les opérations afin de limiter le risque d'atteinte au cours d'eau (pollutions, dégradation des conditions de vie de l'espèce ...). Enfin, la gestion des écoulements nécessaire à la réalisation des travaux sera réalisée de manière progressive, de façon à limiter les incidences sur les tronçons court-circuités concernés.

Les travaux ne sont donc pas de nature à venir remettre en question les populations d'espèces protégées ciblées au sein de ce site NATURA 2000.

7. COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS DE GESTION

7.1 COMPATIBILITE AVEC LE PARC NATIONAL DES PYRENEES

Les aménagements de Gèdre et de Luz I se situent intégralement dans l'aire d'adhésion du Parc National des Pyrénées. Certains ouvrages sont également situés à quelques centaines de mètres de la zone Cœur. C'est notamment le cas des ouvrages les plus en amont (branche de Touyères, PE d'Aguila et PE de Campbielh).

Les travaux sont compatibles avec la charte du Parc National des Pyrénées et plus particulièrement :

- ***Les objectifs de protection du patrimoine naturel :***

- *Objectif 7 « atteindre et maintenir un bon état écologique des masses d'eau et préserver les zones humides et les milieux aquatiques »* : des mesures sont mises en place pour assurer la préservation des zones humides recensées sur les aires d'étude. Toutes les mesures sont également prises afin de ne pas impacter les masses d'eaux concernées (risque de pollution accidentelles aux huiles et hydrocarbures ...) ;
- *Objectif 9 : « préserver les espèces en général, les habitats d'espèces et mener des actions spécifiques sur les espèces emblématiques, rares ou menacées »* : les enjeux écologiques de chacune des aires d'étude ont été pris en compte dans le cadre de ce projet. La préservation du Calotriton des Pyrénées, présent sur certaines zones (Touyères, Aguila, ...) sera assurée.

L'incidence du projet sur certaines espèces endémiques, comme le Desman de Pyrénées, a également été analysée. Enfin, les héliportages prendront en compte les enjeux liés à l'Aigle royal.

Les orientations de protection, de mise en valeur et de développement :

- Orientation 28 « veiller à la préservation des écosystèmes aquatiques, des zones humides et accompagner une activité pêche respectueuse des enjeux environnementaux » : la réflexion est similaire à celle de l'objectif N°7 ;

7.2 SITE CLASSE ET SITE DE L'UNESCO

Les ouvrages de l'aménagement de Gèdre sont situés au sein d'un site classé « Cirque de Gavarnie et les cirques et les vallées avoisinantes ». Une partie des ouvrages se situe également au sein du site protégé au titre du patrimoine de l'UNESCO « Pyrénées – Mont Perdu ».

Les travaux prévus remplacent de manière similaire les ouvrages endommagés par la cure de septembre 2024 et sont compatibles avec les réglementations induites par ces protections. S'agissant de réhabilitation d'ouvrages existants, ils ne sont pas d'une nature à venir modifier le contexte paysager de la vallée. Ils correspondent à des travaux d'entretien et de réparations des ouvrages EDF. Leur échelle de perception ne viendra pas dégrader le contexte paysager de ces sites d'exception.

7.3 COMPATIBILITE AVEC LE SDAGE ADOUR GARONNE

Les cours d'eau concernés par la présente étude (Gave d'Héas, ruisseau de Touyères, d'Aguila,) font partie du bassin du SDAGE Adour Garonne.

D'une manière globale, le projet est compatible avec le SDAGE Adour Garonne. Des mesures seront mises en place afin de limiter les risques de dégradation de la qualité de l'eau à l'aval des ouvrages (précautions quant au risque de pollutions accidentielles et aux laitances béton ...). L'ensemble de ces mesures sont détaillées ci-après.

8. CONCLUSION / SYNTHESE

Dans le cadre de la réhabilitation post crue de l'aménagement de Gèdre, EDF doit réaliser un ensemble de travaux portant sur divers ouvrages de l'aménagement.

Les données historiques et les nouveaux inventaires menés en 2025 sur l'ensemble des zones d'étude, ont permis d'évaluer et localiser les enjeux environnementaux afin d'adapter les travaux en conséquence.

D'une manière générale, sur la faune/flore et les habitats, les travaux n'auront pas d'incidences significatives dans la mesure où les interventions seront très localisées au droit même des ouvrages existants ; s'agissant principalement de remise en état post crue.

Les incidences liées aux installations de chantier seront très limitées puisqu'elles seront placées à proximité des prises d'eau sur des zones déjà remaniées -*donc sans enjeu*- qui ont déjà été utilisées à cet effet dans le passé. L'installation sur échafaudage permet de limiter l'emprise au sol.

Le choix de la période de travaux en dehors des périodes de sensibilités majeures des espèces présentes (ou susceptibles de l'être) permettra de réduire les incidences (desman, calotriton, truite et aigle).

Les mesures d'évitement/réduction seront mises en œuvre par un écologue dans le cadre d'un suivi environnemental de chantier qui respectera les prescriptions contenues dans le Plan de Suivi Environnemental (PSE)(document à venir qui reprendra les prescriptions de l'AP). Dans le cadre du PSE, l'écologue réalisera une sensibilisation auprès des intervenants des différents chantiers afin d'informer des enjeux mais également donner du sens aux mesures à respecter.

Une demande de dérogation au titre de l'article L 414-1 du Code de l'Environnement afin de pouvoir déplacer des espèces potentiellement présentes pendant la phase travaux sera déposée pour la calotriton et la grenouille rousse.

Ce projet n'aura pas d'impact sur les habitats et espèces ayant permis la désignation du site NATURA 2000 concerné.

Le projet est compatible avec les orientations fondamentales du SDAGE Adour Garonne.

p