



**RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

MRAe

Mission régionale d'autorité environnementale
OCCITANIE

**Inspection générale de l'environnement
et du développement durable**

Avis
**sur projet de création d'une centrale hydroélectrique sur les
communes de Sers et Barèges (65)**

N°Saisine : 2023-012097

N°MRAe : 2023APO111

Avis émis le 14 septembre 2023

PRÉAMBULE

Pour tous les projets soumis à évaluation environnementale, une « autorité environnementale » désignée par la réglementation doit donner son avis et le mettre à disposition du maître d'ouvrage, de l'autorité décisionnelle et du public.

Cet avis ne porte pas sur l'opportunité du projet, mais sur la qualité de l'étude d'impact et la prise en compte de l'environnement dans le projet.

Il n'est donc ni favorable, ni défavorable. Il vise à améliorer la conception du projet et à permettre la participation du public à l'élaboration des décisions qui le concernent.

Par courrier reçu le 17 juillet 2023, l'autorité environnementale a été saisie par la Préfecture des Hautes-Pyrénées pour avis sur le projet de création d'une centrale hydroélectrique sur les communes de Sers et Barèges (département de Hautes-Pyrénées).

Le dossier comprenait une étude d'impact datée de mai 2023 ainsi qu'une note complémentaire datant du 3 juillet 2023. Le dossier inclut également l'ensemble des pièces du dossier :

- de demande d'autorisation au titre de la loi sur l'eau ;
- de demande de dérogation au titre des espèces de faune et flore protégées ;
- de demande d'autorisation de modification de l'état des lieux d'un site classé.

L'avis est rendu dans un délai de 2 mois à compter de la date de réception de la saisine et du dossier complet à la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement de la région (DREAL) Occitanie.

En application du 3° de l'article R. 122-6 I relatif à l'autorité environnementale compétente et de l'article R. 122-7 I du code de l'environnement, le présent avis est adopté par la mission régionale d'autorité environnementale de la région Occitanie (MRAe).

Cet avis a été adopté en collégialité électronique le 14 septembre 2023 conformément aux règles de délégation interne à la MRAe (décision du 07 janvier 2022) par Yves Gouisset, Stéphane Pelat et Annie Viu.

En application de l'article 8 du règlement intérieur de la MRAe du 29 septembre 2022, chacun des membres cités ci-dessus atteste qu'aucun intérêt particulier ou élément dans ses activités passées ou présentes n'est de nature à mettre en cause son impartialité dans le présent avis.

L'avis a été préparé par les agents de la DREAL Occitanie apportant leur appui technique à la MRAe et placés sous l'autorité fonctionnelle de sa présidente.

La saisine comprenait les contributions de l'agence régionale de santé (ARS), de la direction départementale des territoires des Hautes-Pyrénées (DDT), de l'office français de la biodiversité (OFB) et des directions de l'aménagement et des risques naturels de la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL).

Conformément à l'article R. 122-9 du même code, l'avis devra être joint au dossier d'enquête publique ou de la procédure équivalente de consultation du public.

Il est également publié sur le site internet de la MRAe¹ et sur le site internet de la Préfecture des Hautes-Pyrénées autorité compétente pour autoriser le projet.

1 www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/occitanie-r21.html

SYNTHÈSE

Le projet consiste à créer une centrale hydroélectrique sur le bassin versant du Bastan sur les communes de Barèges et Sers (65). Le projet porté par la SAS Pyren prévoit d'exploiter l'énergie potentielle du cours d'eau du Bastan et de son affluent en rive droite le ruisseau d'Eth Câ. Ainsi le projet inclut la création de deux prises d'eau. La puissance maximale brute de l'installation sera de 4 393 kW pour un débit dérivé maximal de 1,15 m³/s. L'énergie produite est estimée à 11 700 MWh/an.

Le projet s'implante sur le bassin versant du Bastan déjà impacté par des projets hydroélectriques. Les pressions liées à ces projets sont identifiées dans le SDAGE² du bassin Adour-Garonne. Le dossier ne prend pas en compte ces éléments d'état des lieux et ne conduit pas une analyse des effets cumulés relatifs à la présence des ouvrages hydrauliques présents sur le même bassin versant d'implantation. Une analyse intégrant les impacts cumulés concernant la continuité écologique, les destructions d'habitats piscicoles et du Desman des Pyrénées est nécessaire. Une analyse est également nécessaire pour établir l'impact du projet sur l'atteinte des objectifs de qualité du cours d'eau inscrits dans le SDAGE (« bon état » à l'amont de la confluence Dets Cou-bous, « bon potentiel écologique » à l'aval).

Aucune analyse des effets du changement climatique et de la vulnérabilité du projet n'a été réalisée. Compte tenu de l'évolution du climat qui conduit et conduira à une diminution des débits du Bastan notamment en lien avec la baisse de l'enneigement, l'augmentation des durées de périodes de basses eaux, l'augmentation des températures du cours d'eau et l'augmentation des fréquences des événements extrêmes, la MRAe considère que l'analyse des effets du changement climatique sur le projet doit être conduite et recommande d'une part d'analyser la viabilité énergétique du projet sur les moyens et longs termes et d'autre part de proposer des mesures d'adaptation du fonctionnement de la centrale en fonction d'une évolution des débits sur un temps long en relation avec le suivi des effets du changement climatique.

L'état initial concernant l'hydrologie des cours d'eau est très insuffisant. Il s'appuie uniquement sur deux années de mesures et ne prend pas en compte l'année 2022 marquée par une sécheresse intense. Ces données ne permettent pas de déterminer de façon robuste les modules et débits d'étiages. Ainsi, toute la séquence de détermination des débits minimums biologiques et des débits réservés est soumise à réserve. La MRAe considère qu'en l'état les valeurs des débits minimums biologiques ne sont pas démontrés et que l'absence d'impact sur la faune aquatique n'est pas acquise. Des compléments substantiels sont attendus notamment pour compléter les données hydrologiques.

La MRAe considère que l'absence d'incidences sur le Desman des Pyrénées (espèce endémique et en danger) n'est pas complètement démontrée notamment du fait des fortes réductions de débit dans le tronçon court-circuité et du manque de robustesse des valeurs des débits d'étiage. Des mesures complémentaires sont attendues.

La MRAe estime également que les impacts résiduels du projet sur la valeur paysagère liée à l'eau et protégée par le site classé « *Bassin du Bastan en amont du pont de la Glère* », demeurent potentiellement forts. Elle recommande que des compléments significatifs soient apportés à la documentation de ces impacts et que des mesures de leur réduction effective soient proposées, telle que l'augmentation du débit notamment pendant la saison touristique.

L'ensemble des recommandations est détaillé dans les pages suivantes.

AVIS DÉTAILLÉ

1 Présentation du projet

1.1 Contexte et présentation du projet

Le projet consiste à créer une centrale hydroélectrique sur le bassin versant du Bastan sur les communes de Barèges et Sers (65). Le projet s'implante à proximité du sommet du col du Tourmalet et dans le site classé « *Bassin du Bastan en amont du pont de la Glère* ».

Les principales étapes suivies par le projet et qui précèdent le présent avis de la MRAe sont :

- Avis de mars 2019 de la MRAe suite à la demande de cadrage préalable de l'étude d'impact du projet
- Premier dossier en novembre 2020 de demande d'autorisation loi sur l'eau comprenant trois prises d'eau, demande qui a été retirée en février 2021 en raison de plusieurs observations émises par le service instructeur ;
- Deuxième demande d'autorisation en mars 2022 avec suppression de la prise d'eau du ruisseau d'Aoube. Cette demande a fait l'objet d'un arrêté de rejet du dossier en raison du caractère incomplet du dossier, la critique majeure portant sur l'insuffisance de prise en compte du desman des Pyrénées ;
- Il a alors été sollicité le recours du médiateur de l'hydroélectricité, dans les conditions du décret n°2022-945 du 28 juin 2022, qui a rendu son procès verbal de conciliation en mai 2023 ;
- Avis du Conservatoire d'Espace Naturels d'Occitanie – juin 2023 ;
- Avis de l'Agence Régionale de Santé – juin 2023 ;
- Avis de l'Office Français de la biodiversité – juillet 2023 ;
- Avis du Conseil National pour la protection de la Nature du 23 août 2023.

Le présent avis prend en compte l'ensemble de documents.

Le projet porté par la SAS Pyren prévoit d'exploiter l'énergie potentielle du cours d'eau du Bastan et de son affluent en rive droite le ruisseau d'Eth Câ. Ainsi le projet inclut deux prises d'eau pour une hauteur de chute de près de 390 m. La puissance maximale brute de l'installation est de 4 393 kW pour un débit dérivé maximal de 1,15 m³/s. L'énergie produite est estimée à 11 700 MWh/an.

Le projet comprend :

- La création de deux prises d'eau :
 - la prise d'eau principale est située sur le ruisseau d'Eth Câ qui est une résurgence, située à mi-pente et alimentée par les infiltrations des précipitations sur les parties supérieures du massif . Le seuil (8,3 m de longueur et 1,18 m de hauteur) est équipé d'une grille dont l'entrefer est de 15 mm (compatible avec la dévalaison des espèces aquatiques et semi-aquatiques présentes). Compte tenu de son emplacement, l'ouvrage ne dispose pas de vanne pour le transit sédimentaire. Le débit maximum dérivé est de 700 l/s ;
 - la prise d'eau au niveau du Bastan est dimensionné pour un débit maximum dérivé de 600 l/s. Le débit dérivé s'ajuste en fonction du débit prélevé à la prise d'eau d'Eth Câ de manière à respecter le débit maximal turbinable (1,15 m³/s). Un seuil est créé d'une hauteur de 3,2 m et d'une longueur de 13,2 m, il est équipé d'une grille Coanda d'un entrefer de 2 mm et compatible avec la dévalaison des espèces aquatiques présentes. Une vanne de désengrèvement pour rétablir le transit sédimentaire est également prévue (taille de 2 m sur 2 m) ;

- les deux prises d'eau ne sont pas équipées d'ouvrage permettant d'assurer la montaison des espèces piscicoles compte tenu de la présence d'obstacles naturels à l'aval rendant la montaison impossible pour les deux cours d'eau ;
- les débits réservés sont de 40 l/s pour le ruisseau d'Eth Câ (10 % du module selon le dossier) et 65 l/s pour le Bastan (22 % du module selon le dossier) ;
- la création de conduites forcées et de tronçons court-circuités :
 - le projet conduit à la création d'un tronçon court-circuité global de 5 150 m (4 300 sur le Bastan et 850 sur le ruisseau d'Eth Câ) ;
 - l'eau est acheminée par des conduites forcées dont la longueur totale est de 5 295 m (4 204 m pour le Bastan et 1 091 m sur Eth Câ). Les conduites sont enterrées sauf au niveau du Bastan en aval du parking de Tournaloup. Le tracé des conduites emprunte pour 70 % des zones « *artificialisées* » ;
 - deux franchissements du Bastan sont prévus. A l'aval du parking de Tournaloup, le franchissement se fait en aérien par encorbellement sur une passerelle piétonne à créer. À l'aval de la confluence avec le ruisseau Eth Câ, la conduite d'Eth Câ traverse le Bastan pour se raccorder à la conduite principale (enfouissement de la conduite par réalisation d'une tranchée à ciel ouvert) ;
- la création d'un bâtiment de 140 m² abritant la turbine (type Pelton à axe vertical 4 jets) situé en amont de la commune de Barèges en rive gauche du Bastan.

Le projet a fait l'objet d'un cadrage préalable de la MRAe (7 mars 2019). La version initiale du projet a été modifiée par l'abandon d'une prise d'eau sur le ruisseau Aoube compte tenu des enjeux écologiques.

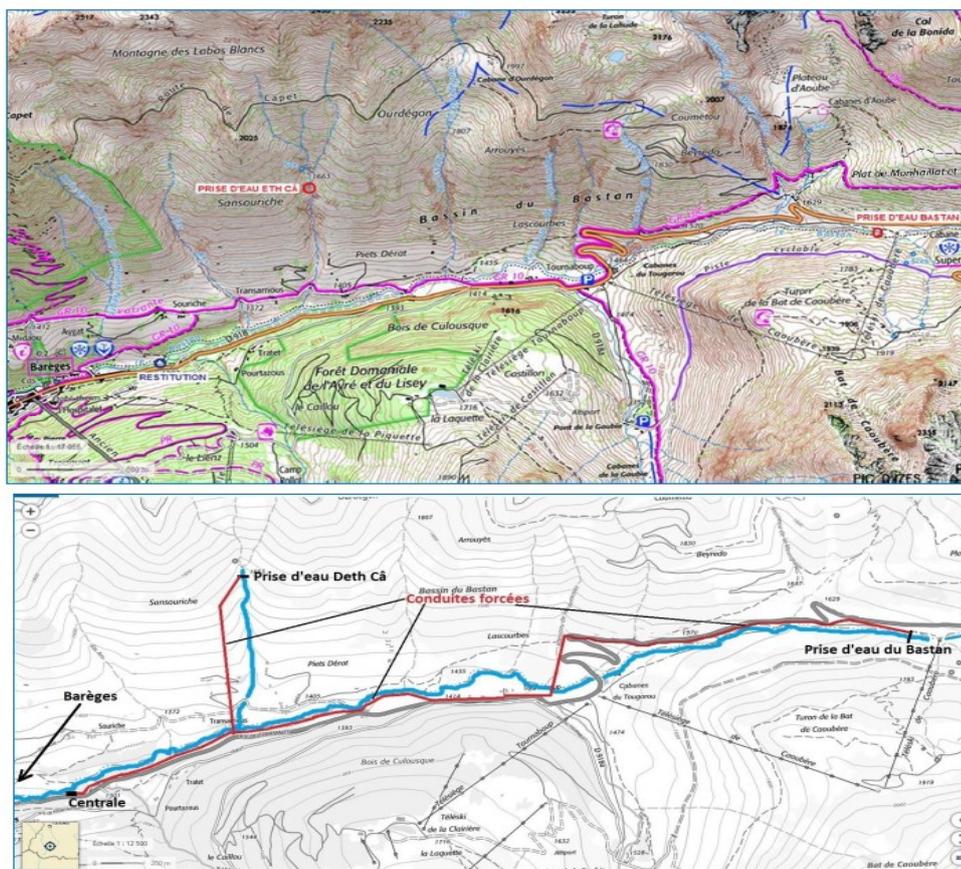


Figure 1 : localisation des ouvrages et projet d'implantation (source : résumé non technique)

1.2 Cadre juridique

Le dossier présenté est déposé dans le cadre de la procédure d'autorisation environnementale pour les projets soumis à la loi sur l'eau (projet soumis à autorisation pour les rubriques IOTA 1210 et 3110 de l'article R. 214-1 du code de l'environnement).

Le dossier intègre une demande de dérogation pour les espèces protégées conformément à l'article L. 411-2 du code de l'environnement. Il porte également la demande d'autorisation ou de modification de l'état des lieux d'un site classé conformément à l'article L. 341-1 et suivants du code de l'environnement.

Le projet est concerné par un examen au cas par cas au titre de la rubrique du tableau annexé à l'article R. 122-2 du code de l'environnement n°29 « *Installations destinées à la production d'énergie hydroélectrique* ». Au vu des enjeux potentiels, le porteur de projet a choisi de mener une étude d'impact volontaire.

1.3 Principaux enjeux environnementaux relevés par la MRAe

Compte tenu des terrains concernés, de la nature du projet et des incidences potentielles de son exploitation, les principaux enjeux environnementaux identifiés par la MRAe sont :

- la prise en compte des effets du changement climatique ;
- la préservation de la biodiversité et des fonctionnalités écologiques ;
- la préservation du patrimoine et des paysages.

2 Qualité de l'étude d'impact

2.1 Qualité et caractère complet de l'étude d'impact

L'étude d'impact et le résumé non technique sont, dans l'ensemble, clairs, synthétiques et suffisamment adaptés pour l'appropriation par un public non averti. L'ensemble des installations, ouvrages et travaux nécessaires à la réalisation de la centrale hydroélectrique est pris en compte. En revanche, certains éléments sont abordés de manière trop imprécise. En particulier, certaines modalités d'accès pour les travaux et en phase exploitation ne sont pas définies clairement. Pour la prise d'eau Eth Câ, le dossier précise que des pistes carrossables existent jusqu'à 600 m du site d'implantation. Les modalités d'accès à la prise d'eau, pendant la phase travaux, notamment pour les engins et matériaux ne sont pas précisées. De même, un franchissement du Bastan est prévue pour le raccordement de la conduite forcée d'Eth Câ sur la conduite forcée du Bastan. Les modalités d'accès au chantier du franchissement ne sont pas précisées.

La MRAe recommande que l'étude d'impact soit complétée par la description plus précise des accès à la prise d'eau d'Eth Câ et à la zone de chantier du franchissement du Bastan par la conduite forcée d'Eth Câ. Les impacts environnementaux doivent être analysés et en cas de besoin, des mesures d'évitement, de réduction ou de compensation doivent être proposées.

En ce qui concerne la définition des mesures d'atténuation, la MRAe note également des confusions de définition entre les différents types de mesures. Certaines mesures sont présentées comme de l'évitement alors qu'il s'agit de réduction. Notons à titre d'exemple que la mesure E3-1-a*1, intitulée « *Bonnes pratiques de chantier respectueuses de l'environnement* », ne peut pas être considérée comme une mesure d'évitement, mais plutôt de réduction.

La MRAe demande que les mesures proposées soient requalifiées conformément au « *guide d'aide à la définition des mesures ERC* », réalisé par le CGDD en janvier 2018³.

3 <https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Th%C3%A9ma%20-%20Guide%20d%E2%80%99aide%20%C3%A0%20la%20d%C3%A9finition%20des%20mesures%20ERC.pdf>

2.2 Justification des choix retenus au regard des alternatives

En application de l'article R 122-5 du code de l'environnement, l'étude d'impact doit comporter une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, avant le choix définitif du projet.

La justification du projet fait l'objet de la partie 7 de l'étude d'impact à partir de la page 541. Le projet est justifié par les objectifs nationaux de développement des énergies renouvelables et l'absence de classement du Bastan et du ruisseau Eth Câ au titre de l'article L. 214-17-1 du code de l'environnement (objectif de restauration de la continuité écologique des cours d'eau). Le dossier précise que dix autres sites ont été étudiés et que le site sur le Bastan a été retenu parmi les cinq les plus pertinents du point de vue énergétique. La MRAe considère que ce travail de sélection doit être présenté dans l'étude d'impact. Le dossier doit présenter l'ensemble des solutions envisagées et les examiner au regard des critères environnementaux et paysagers et pas uniquement sur le plan énergétique. En l'état, l'étude d'impact ne démontre pas de manière étayée que le site retenu est celui de moindre impact au regard des critères environnementaux.

La MRAe recommande au porteur de projet de présenter le travail de sélection de site d'implantation évoqué dans l'étude d'impact, d'examiner chaque solution alternative au regard des impacts environnementaux (hydrologie des cours d'eau, biodiversité, paysage) afin de démontrer que la solution retenue est bien celle de moindre impact environnemental.

Sur la zone d'implantation du projet, le dossier comporte une analyse de variantes pour l'implantation de la prise d'eau sur le Bastan, le tracé des conduites forcées et l'implantation du bâtiment de la centrale. Pour chaque variante, des éléments d'appréciation des enjeux environnementaux sont présentés.

2.3 Effets cumulés

Une analyse des effets cumulés avec d'autres projets est incluse dans l'étude d'impact (partie 5.14 à partir de la page 517). Deux projets présentant des liens fonctionnels avec le projet sont inclus dans l'analyse (remodelage des pistes Caoubère et Bleue du Tourmalet aval et liaison par télécabine depuis le village de Barèges jusqu'au plateau de Lienz). Le dossier conclut à une absence d'effets cumulés compte de l'éloignement des projets, de leur localisation (sur des versants différents) et sur des habitats différents (pas d'incidences des autres projets sur les milieux aquatiques). Un faible cumul d'incidences est toutefois mis en avant pour deux espèces de papillons protégées (Semi-Apollon et Azuré du serpolet). Les travaux n'étant pas concomitants les incidences sont jugées non significatives.

La MRAe note que le projet est localisé dans un secteur influencé par des prélèvements existants à usage de production hydroélectrique (cf figure 2 ci-dessous). Des ouvrages détournent les eaux du Bastan ou de ses affluents vers les usines de Pragnères ou Esterre qui restituent les débits dérivés soit sur le Bastan très en aval soit dans un autre cours d'eau. Ces prélèvements existants entraînent donc des réductions importantes du débit du Bastan. Des altérations de l'hydrologie et la morphologie du Bastan (à l'aval de la confluence avec le Dets Coubous) qualifiées d'élevées ont été identifiées dans les versions successives du SDAGE⁴ du bassin Adour-Garonne qui classe cette zone du Bastan en masse d'eau fortement modifiée (MEFM)⁵. Le Bastan, à l'amont de la confluence avec le Dets Coubous, et ses affluents, sont classés par le SDAGE en cours d'eau naturel en très bon état écologique.

La MRAe considère que l'analyse des effets cumulés doit prendre en compte la présence de ces ouvrages hydrauliques sur le même bassin versant. L'analyse des effets cumulés n'a pas été menée de manière complète et doit être reprise en intégrant les impacts cumulés concernant l'hydrologie du Bastan, les destructions d'habitats

4 Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux

5 Une masse d'eau fortement modifiée (MEFM) est une masse d'eau dont les modifications hydromorphologiques, liées à un usage socio économique et présentant un caractère irréversible, ne lui permettront jamais d'atteindre le bon état écologique. L'objectif sur les MEFM est d'atteindre un bon potentiel écologique, qui est un objectif spécifique à ces masses d'eau, défini en référence au type de masse d'eau naturelle le plus comparable. L'atteinte du « bon potentiel écologique » relève du même niveau d'ambition que l'atteinte du « bon état » pour les autres masses d'eau.

piscicoles et du Desman des Pyrénées dues aux réductions de débits. Ce point avait été mentionné dans le cadrage préalable de la MRAe en 2019.

La MRAe recommande d'intégrer dans l'analyse des impacts cumulés une étude des incidences cumulées du présent projet avec les ouvrages hydrauliques présents sur le bassin versant du Bastan sur l'hydrologie du Bastan et les destructions d'habitats piscicoles et du Desman des Pyrénées.

Le MRAe recommande également d'établir que le projet n'est pas de nature à compromettre le maintien du bon état pour le Bastan à l'amont de la confluence avec le Dets Coubous, tel qu'établi dans le SDAGE, et l'atteinte du bon potentiel écologique pour l'aval de la même confluence, et le cas échéant de prendre toutes les mesures nécessaires pour respecter l'objectif de non dégradation des masses d'eau fixé par la directive cadre sur l'eau.

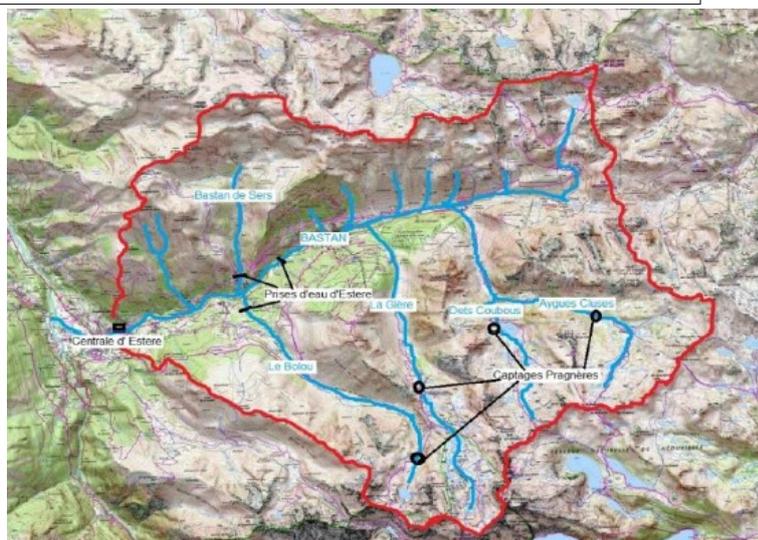
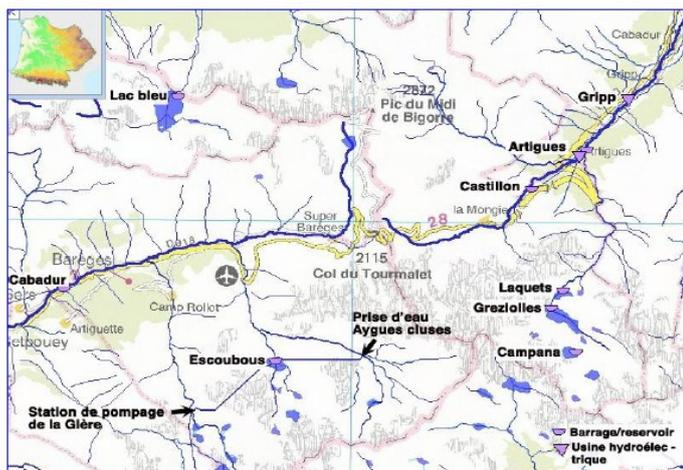


Figure 2 : Situation des aménagements hydroélectriques sur le Bastan à proximité du site d'implantation (à gauche) et à l'échelle du bassin versant du Bastan (à droite) (source : étude d'impact)

3 Prise en compte de l'environnement dans le projet

3.1 Prise en compte du changement climatique

Le dossier n'évoque pas les incidences du climat sur le projet. Aucune évolution du climat et ses conséquences sur l'hydrologie du Bastan et du ruisseau d'Eth Câ n'est prise en compte alors que ce point était attendu, comme précisé dans le cadrage préalable de 2019.

La MRAe considère que ces éléments sont aujourd'hui largement documentés et que des évolutions concernant une réduction des débits des cours d'eau, en lien en particulier avec la réduction de l'enneigement, une augmentation de la température globale et une augmentation des événements climatiques extrêmes (notamment les inondations et sécheresse) sont avérées. Le projet national Explore2⁶ (avec des premiers résultats disponibles sur le portail DRIAS eau⁷) produira dans les prochains mois des diagnostics hydrologiques sur l'ensemble des cours d'eau en France et notamment à proximité du site du projet. Dans l'attente, l'étude précédente Explore 2070⁸ évalue une baisse des débits des cours d'eau, au niveau du Gave de Pau pour la période 2046-2065, de 20 % environ pour la moyenne mensuelle interannuelle (avec de forte réduction estimée à 65-80 % pour la période estivale), de 50 % pour le débit d'étiage biennuel, et de l'ordre de 35 % pour le débit d'étiage quinquennal.

6 Projet Explore2 : <https://professionnels.ofb.fr/fr/node/1244>

7 <https://www.drias-eau.fr/>

8 <http://piece-jointe-carto.developpement-durable.gouv.fr/NAT007/Explore2070/1156.pdf>

Le Plan d'adaptation au changement climatique du bassin Adour-Garonne reprend et synthétise ces données⁹. Cela signifie que durant la durée d'une concession de 30 ans, il convient de prendre en compte une baisse des débits en continu jusqu'aux valeurs données par l'étude Explore2070.

Par ailleurs, aucune analyse tendancielle n'est produite sur l'évolution observée du débit au cours des dernières décennies, ni lors des derniers épisodes de sécheresse sévère comme en 2022. Ces évolutions doivent absolument être prises en compte, car elles aggravent les impacts environnementaux (eutrophisation, continuité écologique). Ainsi, la MRAe considère que l'analyse des effets du changement climatique sur le projet est à conduire (constat et évolution future).

L'étude d'impact, devra évaluer le niveau de baisse des régimes des eaux, en déduire les critères définissant les périodes où la centrale devra être mise à l'arrêt, les conditions de cette mise à l'arrêt et le cas échéant, en cas d'arrêt définitif (y compris de manière anticipée) les conditions de restauration du site à l'état naturel. L'étude d'impact doit prévoir des mesures d'adaptation du fonctionnement de la centrale pour tenir compte de l'évolution des connaissances du changement climatique et limiter le risque d'incidences négatives sur les milieux aquatiques. En complément, un suivi des populations piscicoles sur plusieurs années permettra de réajuster le fonctionnement. Cet ajustement dans le temps est indispensable, car la durée de l'autorisation d'exploiter est longue (30 ans).

Dans un souci de maintenir une adéquation entre le débit biologique minimum et le débit réservé, la MRAe considère que des modalités de révision du débit réservé doivent être prévues dès la prise de l'arrêté d'autorisation pour répondre aux besoins de l'écosystème, dont notamment la prise en compte de l'augmentation de la température des eaux et sa conséquence sur les habitats d'espèces.

La MRAe recommande de proposer des mesures d'adaptation du fonctionnement de la centrale en fonction d'une évolution des débits sur un temps moyen en relation avec le suivi des effets du changement climatique et le suivi hydrologique du cours d'eau, de la température du cours d'eau et de la faune aquatique au cours du temps.

La MRAe recommande, sur cette base, de mener une étude concernant la pérennité du projet vis-à-vis des effets du changement climatique.

La MRAe recommande par ailleurs au Préfet de département que l'arrêté fixant le débit réservé prévoie des clauses de redéfinition décennale de ce débit adaptées aux besoins de l'écosystème dans des conditions hydrologiques et thermiques en régulière dégradation.

La MRAe note également que l'étude d'impact n'évalue pas les émissions de gaz à effet de serre. Pour la MRAe, afin de mieux appréhender l'ensemble des incidences, positives comme négatives, du projet, il est nécessaire que l'étude d'impact soit complétée par un bilan global des émissions de gaz à effet de serre du projet, intégrant la phase de travaux (transports, utilisation de matériaux et équipements, évacuation des déblais) et la phase d'exploitation et en précisant les méthodologies ou références utilisées.

La MRAe recommande de compléter l'étude d'impact par un bilan des émissions de gaz à effet de serre global chiffré sur l'ensemble du cycle de vie des installations qui permette d'évaluer les incidences positives ou négatives sur le climat.

3.2 Préservation de la biodiversité et des fonctionnalités écologiques

La zone d'étude est incluse dans deux ZNIEFF¹⁰ de type 1 « *cours moyen du Gave de Pau (gave de Luz) et ruisseau de Bastan* », « *massif en rive gauche du Bastan* » et deux ZNIEFF de type 2 « *Vallées de Barèges* » et « *Bassin du Haut Adour* ». Elle n'est concernée directement par aucun site Natura 2000 mais elle présente un

9 <https://eau-grandsudouest.fr/usages-enjeux-eau/changement-climatique/plan-adaptation-changement-climatique-pacc>

10 ZNIEFF : zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique. C'est un espace naturel inventorié en raison de son caractère remarquable.

lien fonctionnel avec la zone Natura 2000 « *Gave de Pau et de Cauterets* » située à 8 km à l'aval du bâtiment de la centrale.

Le projet se situe dans l'aire d'adhésion du Parc national des Pyrénées. Il est inclus pour partie en zone noire du plan national d'action (PNA) du Desman des Pyrénées au niveau de la partie aval du projet. Dans cette zone, la présence du Desman est considérée comme certaine. Le reste des installations est situé en zone grise (affluent Eth Câ et la majeure partie du ruisseau Bastan).

Le Bastan et le ruisseau Eth Câ ne sont pas classés au titre de l'article L214-17 du code de l'environnement (restauration de la continuité écologique). Le bassin versant du Bastan est concerné par un arrêté de protection de frayères et zones d'alimentation en liste 1 qui regroupe les espèces de première catégorie piscicole (Truite fario).

3.2.1 Biodiversité aquatique et ressources en eau

Hydrologie du cours d'eau, débits dérivés et débits réservés

L'hydrologie des cours d'eau (Bastan et Eth Câ) est présentée dans le dossier en s'appuyant sur les données issues de campagne de mesures. Des mesures instantanées (mesure au pas de temps d'un quart d'heure) ont été réalisées en octobre 2019 et janvier 2020 (5 stations de mesures : en amont de la prise d'eau Bastan – station témoin du débit naturel du Bastan, au niveau de la prise d'eau du Bastan, sur le Bastan sur la partie aval du tronçon court-circuité, sur le ruisseau Aoube et à l'aval du ruisseau d'Eth Câ). Des mesures en continu ont été réalisées de février 2019 à janvier 2020 pour déterminer les débits mensuels et les modules (4 stations de mesures : au niveau de la prise d'eau du Bastan, sur le ruisseau Aoube, à l'aval du ruisseau d'Eth Câ et sur le ruisseau Dets Coubous). La station sur l'Eth Câ a été instrumentée uniquement sur la période de juin à décembre compte tenu des contraintes techniques d'installation. Il semble que des mesures complémentaires aient été réalisées en 2021 mais les résultats bruts ne sont pas présentés. Les résultats sont présentés sous forme de courbes temporelles, de courbes des débits classés¹¹ et de tableaux pour les calculs des débits moyens.

Le module est estimé à 293 l/s pour le Bastan et à 388 l/s pour Eth Câ. Le débit d'étiage (QMNA₅¹²) est évalué à 65 l/s pour le Bastan, il n'est pas évalué pour Eth Câ. La MRAe considère qu'en l'état les données hydrologiques sont très insuffisantes pour caractériser le fonctionnement des cours d'eau.

Pour déterminer de manière fiable une valeur du QMNA₅, la Charte qualité de l'hydrométrie du Ministère de l'environnement préconise un historique de mesures d'au moins 25 ans ou à défaut de réaliser un calage statistique de plusieurs mesures avec une station voisine à l'hydrologie similaire¹³. La MRAe note également que les données de l'année 2022 marquée par un fort déficit hydrique méritent d'être intégrées dans l'étude, alors que les années 2018 et 2019, plus humides, ont pu influencer à la hausse les débits des cours d'eau et de la résurgence. Compte tenu de l'importance de la caractérisation de l'hydrologie des cours d'eau à la base de toutes les incidences sur les milieux aquatiques, le dossier doit être complété de manière substantielle pour consolider les valeurs des modules interannuelles et débits d'étiage.

La MRAe recommande de reprendre l'étude de l'hydrologie du Bastan et de ses affluents dans l'aire d'étude en utilisant les méthodes statistiques recommandées par l'OFB du fait de l'absence de données historiques.

Pour le Bastan, le débit minimum biologique (DMB) a été déterminé avec la méthode des microhabitats STA-THAB permettant d'analyser l'habitabilité du tronçon court-circuité pour la Truite fario en fonction des débits. Cette analyse prend en compte les hauteurs d'eau, les vitesses de courant, la granulométrie du tronçon étudié

11 La courbe des débits classés correspond à une autre forme de représentation des débits moyens journaliers. Elle permet de déterminer le débit modal en fonction du point d'inflexion de la courbe.

12 le QMNA₅, exprimé en m³/s, est le débit mensuel minimal ayant la probabilité 1/5 de ne pas être dépassée une année donnée, c'est donc la valeur du QMNA telle qu'elle se produit, en moyenne, une année sur cinq ou vingt années par siècle

13 <https://professionnels.ofb.fr/fr/doc-guides-protocoles/guide-lexploitation-jaugeages-en-hydrologie-application-predetermination>

afin d'en déduire la surface pondérée utile (SPU) pour l'espèce cible qu'est la Truite fario (seule espèce de poisson observée). L'analyse consiste ensuite à définir la valeur limite du débit en dessous de laquelle les surfaces d'habitats sont fortement impactées. Quatre points d'études ont été considérés : en amont de la prise d'eau Bastan – station témoin du débit naturel du Bastan, au niveau de la prise d'eau du Bastan, sur le Bastan sur la partie aval du tronçon court-circuité, à l'aval du ruisseau d'Eth Câ. Trois scénarios de débit réservés sont étudiés (50 l/s, 65 l/s et 80 l/s).

Au niveau de la prise d'eau du Bastan, la perte d'habitat pour les juvéniles est estimée à 12 % pour 65 l/s, 27 % pour 50 l/s et aucune pour 80 l/s. En ce qui concerne les adultes, les pertes d'habitat sont plus importantes (20 à 40 %) mais ces habitats sont très limités (cf. le paragraphe concernant la faune piscicole). Sur la partie aval du tronçon court-circuité, il est rappelé que des affluents viendront augmenter le débit (seuls les 590 premiers mètres du Bastan sont influencés uniquement par la prise d'eau). Ainsi, pour ce secteur, les trois scénarios de débit réservé conduisent à des valeurs de pertes d'habitat identiques et faibles (2 % pour les juvéniles et 20 % pour les adultes). En première approche, le débit réservé a donc été fixé à 50 l/s mais par cohérence avec le débit d'étiage déterminé dans l'étude d'impact (QMNA5), il a été porté à 65 l/s (22 % du module interannuel). La MRAe note que la méthode des microhabitats passe par un calage du modèle qui est alimenté par les chroniques des débits observés sur les cours d'eau. Compte tenu de la recommandation précédente qui demande à compléter les données hydrologiques du Bastan et de ses affluents, le débit minimum biologique est à ré-évaluer en exploitant ces nouvelles données.

La MRAe note également que le débit réservé est en cohérence avec le débit d'étiage calculé dans le dossier au niveau de la prise d'eau mais l'étude d'impact ne mentionne pas le débit d'étiage sur la partie aval du tronçon court-circuité après les apports des ruisseaux d'Eth Câ et Dets Coubous (deux cours d'eau également influencés par des prises d'eau hydroélectriques). Le dossier doit apporter la démonstration que le débit d'étiage est respecté tout au long du tronçon court-circuité.

La MRAe recommande de ré-évaluer le débit minimum biologique du Bastan en prenant en compte des chroniques plus longues de débit ou en mettant en œuvre les méthodes préconisées par l'OFB (cf recommandation précédente concernant l'hydrologie des cours d'eau).

Par ailleurs, elle recommande de démontrer de manière plus étayée comment le débit d'étiage du Bastan sera atteint y compris dans le secteur influencé par les prises d'eau hydroélectriques sur les ruisseaux Eth Câ et Dets Coubous.

Pour le ruisseau d'Eth Câ, le dossier précise que la détermination d'un débit minimum biologique n'est pas applicable compte tenu de la caractéristique du cours d'eau (faciès de cascade avec une forte pente). Dans ces conditions, le débit réservé est fixé à 10 % du module tel que prévu par la réglementation (article L. 214-18 du code de l'environnement) soit 40 l/s. Aucune comparaison de ce débit réservé avec l'étiage n'est présentée. La MRAe note que le débit réservé sur le Bastan est fixé au débit d'étiage quinquennal qui correspond à 22 % du module. Ainsi, la délivrance d'un débit équivalent au QMNA5 (période d'étiage sévère) ne semble pas garanti sur le ruisseau Eth Câ. Par ailleurs, ici aussi la valeur du débit réservé est fixée en fonction des données hydrologiques connues qui sont insuffisantes (cf recommandation précédente).

La MRAe recommande de ré-évaluer le débit minimum biologique du ruisseau Eth Câ en prenant en compte des chroniques plus longues de débit et de fixer la valeur du débit réservé sur le ruisseau en prenant en compte les étiages observés sur le ruisseau.

Faune piscicole et continuités écologiques :

L'état initial présenté dans le dossier s'appuie sur les données d'une pêche électrique réalisée en 2019 (2 stations sur le ruisseau Eth Câ, une sur le ruisseau Aoube et 3 sur le Bastan) et par les données de la fédération de pêche du département. Les espèces présentes sont la Truite fario pour le Bastan et le ruisseau Aoube. Pour l'Aoube s'ajoute l'Omble de fontaine. Aucune espèce n'a été inventoriée dans l'Eth Câ compte tenu de son faciès (cascades) peu propice aux espèces piscicoles. Les stades de développement et les tailles des effectifs sont présentés pour le Bastan. Les résultats montrent la présence majoritaire de juvéniles (de taille inférieure à 16 cm) avec une augmentation des effectifs de l'amont vers l'aval. Les effectifs amont s'expliquent par un alevi-

nage réalisé par la fédération de pêche. Les effectifs à l'aval sont le résultat de la dévalaison des alevins du Bastan amont et du Dets Coubous qui présentent de nombreuses frayères fonctionnelles. Les frayères sur le Bastan sont peu nombreuses (4 identifiées comme fonctionnelles dans le tronçon court-circuité).

Les impacts sur la faune piscicole en phase travaux sont qualifiés de faibles compte tenu de la réalisation d'une pêche de sauvegarde (mesure de réduction R21o*2) et des mesures de réduction en phase chantier : adaptation du calendrier (R31a*2), réduction des pollutions accidentelles en phase chantier et maintien de la continuité hydraulique du Bastan pendant les travaux.

En phase exploitation, l'absence d'incidence sur la faune piscicole passe par le maintien de la dévalaison sur tout le tronçon influencé. La montaison est rendue impossible par la présence d'obstacles naturels infranchissables pour les truites. La prise d'eau prévue au niveau du Bastan est compatible avec la dévalaison des poissons (grille ichtyocompatible). Le dossier précise que l'entrefer sur la prise d'eau du Bastan est abaissée à 2 mm pour s'adapter à la dévalaison des alevins. Sur le tronçon court-circuité, aucune modélisation n'est réalisée permettant de vérifier la présence d'un cheminement de circulation d'une profondeur suffisante sur toute la longueur ou l'absence d'un obstacle rendu infranchissable par la réduction du débit. En l'état, la MRAe considère que le maintien de la continuité du Bastan à la dévalaison n'est pas complétement démontrée.

La MRAe recommande de compléter l'analyse des incidences sur la faune piscicole par une démonstration plus étayée du maintien de la dévalaison sur tout le tronçon court-circuité du Bastan (présence d'un chenal de circulation d'une profondeur suffisante, absence d'obstacle rendu infranchissable par la réduction des débits).

Mammifères semi-aquatiques

Les inventaires de terrain ont mis en évidence la présence de deux mammifères semi-aquatiques (Loutre d'Europe et Musaraigne aquatique). Le projet est situé en zones grise et noire du plan national d'action (PNA) du Desman des Pyrénées. Sa présence a été considérée comme acquise sur les berges du Bastan. Des prospections ont été menées sur les ruisseaux d'Eth Câ et d'Aoube (3 dates en 2019) sans que la présence du Desman ne soit confirmée (absence d'indices de présences). Le dossier conclut à une présence du Desman :

- très limitée sur le ruisseau d'Eth Câ et le tronçon amont de la prise d'eau du Bastan ;
- moyennement favorable dans le tronçon court-circuité du Bastan ;
- favorable sur le tronçon aval du Bastan.

Le dossier précise qu'une modification modérée des habitats naturels dans les tronçons court-circuités est probable du fait de la réduction des débits (diminution des lames d'eau, diminution des surfaces mouillées, connexions avec les berges...). Aucune modélisation n'a été menée pour évaluer la connectivité des berges. Les réductions d'habitats pour les mammifères semi-aquatiques ne sont pas chiffrées (surface disponible pour la chasse, berges connectées au cours d'eau pour les caches ou les gîtes). Le dossier précise également que les réductions des débits entraînent une modification des communautés d'invertébrés et donc une possible diminution des ressources alimentaires. Les incidences sont toutefois jugées faibles du fait des mesures de réduction proposées et notamment : calendrier des travaux adaptés aux périodes de sensibilité des espèces, mesures de gestion de chantier pour limiter les pollutions aquatiques, mesures de maintien de la continuité écologique favorables aux mammifères semi-aquatiques et proposition d'un débit réservé « *nettement supérieur au minimum légal* ». Une mesure de suivi (A6-1-b) propose de continuer les prospections de Desman des Pyrénées en phase exploitation. En l'absence d'évaluation chiffrée sur les réductions d'habitats, compte tenu des limites déjà évoquées concernant la détermination du débit minimum biologique et compte tenu des pressions grandissantes sur l'espèce, classée comme « strictement protégée » par la Convention de Berne, qui ont conduit à la dégradation du statut UICN du Desman des Pyrénées de « quasi-menacé » à « en danger », la MRAe estime que les éléments présentés ne sont pas suffisants pour démontrer une absence d'impact sur le Desman des Pyrénées et sur ses habitats et ce notamment dans le département des Hautes-Pyrénées où la pérennité de l'espèce n'est pas garantie (source plan national du Desman des Pyrénées 2021-2030).

La MRAe recommande de préciser la méthodologie employée et conforter les analyses afin de s'assurer que les mesures d'évitement ou de réduction en faveur des habitats du Desman des Pyrénées sont efficaces afin de viser l'absence d'impact sur l'espèce, ou de renforcer ces mesures en tant que de besoin.

3.2.2 Habitats naturels et flore

L'état initial a mis en évidence 63 habitats naturels et anthropisés sur l'aire d'étude dont 17 sont des habitats communautaires (34,9 ha soit 49 % de la zone d'étude). Parmi eux, 7 habitats sont considérés comme humides et correspondent soit à des habitats liés aux cours d'eau (ruisseaux, berges et ripisylves) soit à des zones de marais au niveau des prairies. L'enjeu est considéré comme fort pour les habitats humides et modéré pour les autres habitats.

Le projet conduit à la détérioration temporaire de 3,18 ha d'habitats naturels. La majorité des impacts chiffrés sont dus aux travaux d'enfouissement de la conduite forcée et sont qualifiés de temporaires. La recherche de variante de moindre impact pour l'implantation de la conduite a permis de favoriser les surfaces « remaniées » (70 % de la surface totale des travaux). Par ailleurs, des mesures de réduction visant à accélérer la reprise de la végétation sur l'emprise des travaux de la conduite forcée sont prévues (mesures R2-1-n*1 et R2-1-q). Les incidences sur les habitats naturels non humides sont donc qualifiées de faibles. Les incidences sur les zones humides sont analysées dans un paragraphe spécifique.

135 espèces végétales ont été observées dans l'aire d'étude. Parmi elles, deux espèces sont protégées : le Cranson des Pyrénées et la Drosera à feuilles rondes. La majorité des stations de Cranson des Pyrénées et de Drosera à feuilles rondes sont évitées (abandon de la prise d'eau sur l'Aoube, choix du tracé de la conduite forcée). Toutefois, la MRAe note que la présence de ces espèces est liée aux milieux humides. La réduction des débits sur le Bastan peut donc indirectement affecter le maintien des stations végétales présentes sur ce linéaire et notamment les stations de Drosera à feuilles rondes. La mesure de suivi post-chantier (mesure A6-1-b) ne prévoit pas le suivi des stations de flore protégée et doit être complétée pour les prendre en compte. En cas d'impact constaté, des mesures de réduction complémentaire sont à prévoir qui peuvent inclure une augmentation du débit réservé.

La MRAe recommande d'inclure à la mesure A6-1-b (« suivi environnemental des mesures »), le suivi des stations de flore protégée recensées lors de l'état initial (Cranson des Pyrénées et la Drosera à feuilles rondes). En cas d'impact constaté, des mesures de réduction complémentaire sont d'ores et déjà à prévoir.

Zones humides

Le dossier précise que 6,19 ha de zones humides sont repérées dans la zone d'étude. La MRAe note que la détermination des zones humides a été réalisée par le seul recensement des habitats humides. Selon la méthodologie définie dans la réglementation (article L. 211-1 du code de l'environnement), la détermination des zones humides doit être réalisée en se basant sur les deux critères végétation et pédologie. Le recours à un seul des critères peut conduire à une sous-estimation des surfaces considérées comme humides et donc à une sous-estimation des incidences. L'absence de sondage pédologique est donc à argumenter. À défaut, une étude complémentaire est à conduire incluant la réalisation de ces sondages, une nouvelle évaluation des incidences sera alors réalisée pouvant conduire à des mesures d'évitement, de réduction ou de compensation complémentaires.

La MRAe recommande de reprendre l'analyse des impacts du projet sur les zones humides en complétant l'inventaire par la réalisation de sondages pédologiques pour leur détermination tel que prévu dans la réglementation. En fonction des résultats des sondages pédologiques, la MRAe recommande de s'assurer que toutes les incidences ont bien été mesurées et de prévoir si nécessaire d'éventuelles mesures d'atténuation complémentaires.

Au stade actuel de l'identification, la majorité des zones humides sont évitées et 691 m² sont impactées par le projet. La plupart sont situées en bordure des cours d'eau et le dossier estime qu'elles pourront se reconstituer.

Des bouchons d'argile sont posés au niveau du bas du secteur d'Eth Câ pour limiter les effets drainant de la conduite forcée (mesure de réduction R2-2-r). Les incidences sur les zones humides, du moins pour celles qui sont identifiées, sont donc qualifiées de faibles. Toutefois, la MRAe note que, sur les zones humides identifiées, aucune étude de leur mode d'alimentation n'a été conduite. En cas d'alimentation par le Bastan ou le ruisseau d'Eth Câ, la réduction des débits peut avoir un impact indirect sur les zones humides et provoquer un assèchement (et notamment pour la zone de marais évitée par le tracé de la conduite forcée). En l'état, la MRAe considère que l'absence d'impact sur les zones humides n'est pas suffisamment démontré.

La MRAe recommande de compléter l'analyse des incidences du projet sur les zones humides en incluant une étude de l'impact de la réduction des débits sur l'alimentation de ces zones.

3.2.3 Faune terrestre

Les espèces suivantes ont été contactées :

- **Chauves-souris** : 5 espèces sont potentiellement présentes sur la zone d'étude. Seules la pipistrelle pygmée et la Pipistrelle commune, espèces arboricoles, sont susceptibles d'être concernées par un gîte dans les arbres les plus âgés, les autres utilisent le site que comme territoire de chasse. Ces deux espèces sont considérées à enjeu faible.
- **Oiseaux** : 40 espèces sont contactées ou prises en compte : le cortège est diversifié compte tenu des différents milieux présents. Il est représenté par des passereaux communs dans les milieux ouverts d'altitude inféodés à ces secteurs (Traquet motteux, Rougequeue noir, Pipit spioncelle...), des espèces des milieux semi-ouverts (Linotte mélodieuse, Pie grièche, Bruant jaune...), des espèces des milieux boisés d'altitude (Bouvreuil pivoine, Mésange noire...), des espèces des milieux aquatiques (Bergeronnette des ruisseaux, Cincle plongeur...), des rapaces qui survolent la zone à des fins d'alimentation (Aigle royal, Vautour fauve, Gypaète barbu, ...). 26 espèces sont nicheuses ou possiblement nicheuses sur la zone d'étude. Le Cincle plongeur et la Bergeronnette des ruisseaux sont nicheurs confirmés et sont considérés comme des espèces à enjeu moyen.
- **Reptiles** : 5 espèces dont le Lézard des murailles, le Lézard vert, le Lézard vivipare, l'Orvet fragile et la Vipère aspic sont présentes. Ces espèces sont considérées à enjeu moyen à faible.
- **Amphibiens** : 4 espèces dont le Calotriton des Pyrénées, la Grenouille rousse, l'Alyte accoucheur et la Salamandre tachetée sont présentes. L'alyte accoucheur est une espèce considérée à enjeu moyen et le Calotriton à enjeu fort. Les enjeux sont principalement concentrés sur les zones d'eau susceptibles d'abriter la reproduction comme les cours d'eau et leurs abords immédiats, une zone humide et un fossé situé près de la future prise d'eau.
- **Papillons** : l'Azuré du serpolet et le Semi-apollo, avec présence de leur plante hôte, l'Apollon et le Damier de la succise sont concernées par l'aire d'étude. Les espèces ont été contactées sur l'ensemble des milieux ouverts à semi-ouverts avec une prédominance pour les milieux ouverts les plus riches en fleurs et en diversité floristique (notamment prairie de fauche, secteur Sansouriche), permettant aux différentes espèces de s'alimenter et de trouver sur le site leur plante-hôte. L'Apollon et le Damier de la succise sont considérés à enjeu faible et le Semi-apollo et l'Azuré du serpolet à enjeu fort.

Les impacts sur la faune terrestre sont principalement dus aux dérangements et destruction d'individus pendant la phase travaux. Un travail d'évitement de secteurs à enjeux forts a été réalisé (évitement du ruisseau d'Aoube à enjeu fort pour le Calotriton des Pyrénées, le Cincle plongeur, travaux de la conduite forcée favorisant les milieux anthropisés, évitement des zones humides concernées par les amphibiens). Pour réduire les dérangements, le calendrier des travaux est proposé en évitant les périodes les plus sensibles pour les espèces présentes (période de nidification des oiseaux, période de reproduction des amphibiens...) (mesure de réduction R31a*1 « *calendrier de travaux adapté* »). Des prescriptions de chantier sont également proposées (mesures E31a*1 et R21d*1). Pour les amphibiens, une capture de sauvegarde sera réalisée en amont du chantier. Pour

les chiroptères, aucun gîte arboricole n'a été identifié dans la zone de travaux (arbres jeunes) ; les gîtes potentiels se situent en aval de l'implantation du bâtiment de la centrale. Ainsi, l'étude d'impact conclut à des incidences résiduelles faibles pour la faune terrestre. La MRAe considère que la démonstration est suffisante pour les chauves-souris, les oiseaux, les reptiles et les amphibiens. Pour les papillons, malgré les mesures d'évitement et de réduction mises en place (évitement des zones d'habitats favorables, mise en défens des zones proches du chantier présentant des habitats favorables, recolonisation des zones impactées par le chantier), le dossier conclut à un impact résiduel modéré à faible pour l'Azuré du serpolet (espèce à enjeu fort) sans pour autant chiffrer les surfaces d'habitats détruits. Une mesure compensatoire est donc proposée (C2-1-d) consistant à recréer des habitats favorables à l'espèce (notamment dans le secteur de Transarriou). La MRAe estime que les éléments décrits dans l'étude d'impact sont insuffisants pour justifier d'une équivalence écologique fonctionnelle à terme et d'une absence de perte nette de biodiversité. L'ensemble des zones de compensation ne sont pas identifiées et localisées. Les surfaces ne sont pas précisées. L'état initial des parcelles pressenties à la compensation n'est pas réalisé. Les modalités nécessaires à sa pérennité dans le temps (plan de gestion, conventionnement avec les éventuels propriétaires, contenu écologique, et suivi dans le temps) ne sont pas explicitées. La MRAe rappelle que la compensation ne peut s'apprécier qu'en référence à l'état initial du site envisagé pour la compensation et au regard du gain écologique réalisé sur les surfaces compensées, et que les mesures de compensation doivent être engagées avant le début des travaux.

La MRAe recommande de compléter la description des mesures compensatoires envisagées afin de démontrer qu'après application du plan de gestion on obtiendra une équivalence écologique fonctionnelle avec le site d'implantation pour les espèces ciblées, sans perte nette de biodiversité.

Afin de justifier de la pérennité du futur site de compensation, la MRAe recommande d'intégrer un plan de gestion qui déterminera les modalités de gestion écologique et de suivi dans le temps pour l'ensemble des parcelles de compensation proposées.

3.3 Préservation du patrimoine et des paysages

Le projet se situe en partie dans le site classé « *Bassin du Bastan en amont du pont de la Glère* » créé par décret le 25/04/1932. Il a été créé pour préserver le caractère pittoresque et exceptionnel du paysage et préserver les eaux minérales de Barèges. Le classement actuel souligne la qualité des paysages liés à l'eau et en particulier celui d'un ruisseau de montagne tumultueux. Le projet est également situé à proximité du site classé « *Pic du midi de Bigorre et ses abords* », la prise d'eau d'Eth Câ se situe à environ 1 km de ce site.

Le dossier précise que les études hydrogéologiques mettent en évidence une absence de lien entre les cours d'eau et les eaux thermales souterraines.

Les impacts du projet sur le site classé concernent principalement les effets de la baisse du débit dans le tronçon court-circuité du Bastan. Le Bastan constitue l'axe structurel du site classé, axe principal en lien avec l'intérêt touristique et paysager du GR 10. Il longe la route de la vallée de Barèges au col du Tourmalet empruntée par le Tour de France et dont la vue aérienne est ainsi fortement relayée.

Les mesures environnementales proposées au titre des paysages et du site classé sont :

- la mise en place d'un débit réservé sans modulation saisonnière, correspondant au débit d'étiage quinquennal et permettant de conserver une allure de torrent selon le dossier ;
- la réalisation des travaux sur les voies de circulation hors saison touristique ;
- la réalisation d'installations techniques bien intégrées au paysage.

Globalement, d'après les courbes de débits présentées p.80 et suivantes, le Bastan présentera un aspect d'écoulement significativement inférieur à la situation torrentielle naturelle et notamment en été où le débit futur représente 44 % du débit naturel en juillet et 49 % en août. Pour le ruisseau d'Eth Câ, les courbes ne sont pas présentées mais le débit réservé est fixé à 10 % du module.

Des photographies sont incluses dans l'étude d'impact (p. 428-429) pour illustrer l'impact de la réduction des débits sur le Bastan et le ruisseau d'Eth Câ. Ces photographies illustrent deux points du tronçon court-circuité. Le dossier précise que même à l'étiage le cours d'eau conserve une allure de torrent avec de « *l'eau blanchie par*

l'oxygénation dans les petites chutes et rapides », l'impact est ainsi considéré comme faible à modéré. Contrairement à l'appréciation du porteur de projet, la MRAe estime que les impacts sont forts et la régulation du débit réservé au niveau du débit d'étiage pendant 260 jours par an compromet le caractère tumultueux du ruisseau de montagne qui impose un débit important, la formation d'écume et des débordements. Ainsi, une analyse plus précise, et des mesures visant effectivement à limiter les incidences sont attendues.

La MRAe estime que les impacts résiduels du projet sur la valeur paysagère liée à l'eau dans l'environnement par le site classé, demeurent potentiellement forts. Elle recommande que des compléments significatifs soient apportés à la documentation de ces impacts et que des mesures de réduction effectives de ces impacts soient proposées, telle que l'augmentation du débit réservé notamment pendant la durée de la saison touristique.