



Mission régionale d'autorité environnementale

**Auvergne-Rhône-Alpes**

**Avis délibéré de la mission régionale d'autorité environnementale  
sur l'augmentation du prélèvement d'eau souterraine dans la  
grotte du trou de l'Aygue en vue de son turbinage à la micro-cen-  
trale de Saint-Alexis sur la commune de Saint-Agnan-en-Vercors  
(26) par la société publique locale (SPL) de l'Aygue**

**Avis n° 2023-ARA-AP-1635**

**Avis délibéré le 30 janvier 2024**

## Préambule relatif à l'élaboration de l'avis

La mission régionale d'autorité environnementale (MRAe) Auvergne-Rhône-Alpes de l'inspection générale de l'environnement et du développement durable (Igedd), s'est réunie le 30 janvier 2024 en visioconférence. L'ordre du jour comportait, notamment, l'avis sur l'augmentation du prélèvement d'eau souterraine dans la grotte du trou de l'Aygue en vue de son turbinage à la micro-centrale de Saint-Alexis sur la commune de Saint-Agnan-en-Vercors (26) par la société publique locale (SPL) de l'Aygue.

Ont délibéré : Pierre Baena, François Duval, Marc Ezerzer, Igor Kisseleff, Jean-Pierre Lestoille, Muriel Preux, Benoît Thomé et Véronique Wormser.

En application du règlement intérieur de la MRAe en date du 13 octobre 2020, chacun des membres délibérants 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 l'avis à donner sur le projet qui fait l'objet du présent avis.

\*\*\*

La direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (Dreal) Auvergne-Rhône-Alpes a été saisie le 5 décembre 2023, par les autorités compétentes pour délivrer l'autorisation du projet, pour avis au titre de l'autorité environnementale.

Conformément aux dispositions du II de l'article R. 122-7 du code de l'environnement, l'avis doit être fourni dans le délai de deux mois.

Conformément aux dispositions du même code, les services de la préfecture de la Drôme, au titre de ses attributions dans le domaine de l'environnement, et l'agence régionale de santé ont été consultés et ont transmis leurs contributions en dates respectivement du 10 janvier 2024 et du 28 novembre 2023.

La Dreal a préparé et mis en forme toutes les informations nécessaires pour que la MRAe puisse rendre son avis. Sur la base de ces travaux préparatoires, et après en avoir délibéré, la MRAe rend l'avis qui suit. Les agents de la Dreal qui étaient présents à la réunion étaient placés sous l'autorité fonctionnelle de la MRAe au titre de leur fonction d'appui.

**Pour chaque projet soumis à évaluation environnementale, l'autorité environnementale doit donner son avis et le mettre à disposition du maître d'ouvrage, de l'autorité décisionnaire et du public.**

**Cet avis porte sur la qualité de l'étude d'impact présentée par le maître d'ouvrage et sur la prise en compte de l'environnement par le projet. L'avis n'est donc ni favorable, ni défavorable et ne porte pas sur son opportunité. Il vise à permettre d'améliorer la conception du projet, ainsi que l'information du public et sa participation à l'élaboration des décisions qui s'y rapportent.**

**Le présent avis est publié sur le site internet des MRAe. Conformément à l'article R. 123-8 du code de l'environnement, il devra être inséré dans le dossier du projet soumis à enquête publique ou à une autre procédure de consultation du public prévue par les dispositions législatives et réglementaires en vigueur.**

**Conformément à l'article L. 122-1 du code de l'environnement, le présent avis devra faire l'objet d'une réponse écrite de la part du maître d'ouvrage qui la mettra à disposition du public par voie électronique au plus tard au moment de l'ouverture de l'enquête publique prévue à l'article L. 123-2 ou de la participation du public par voie électronique prévue à l'article L. 123-19.**

## Synthèse de l'Avis

La société publique locale (SPL) de l'Aygue porte un projet d'augmentation du prélèvement d'eau souterraine (de 14 à 140 l/s) en vue du turbinage de l'eau pour la production hydroélectrique sur la commune de Saint-Agnan-en-Vercors, au sud du plateau du Vercors, à une douzaine de kilomètres de Die (Drôme), et une soixantaine de kilomètres de Grenoble. La priorité sera toutefois donnée à l'usage du captage pour l'eau potable.

La production électrique annuelle est estimée à 747 MWh.

Pour l'Autorité environnementale, outre la production d'énergie renouvelable, les principaux enjeux environnementaux du territoire et de l'opération sont :

- la ressource en eau,
- les nuisances sonores liées au fonctionnement de la centrale,
- la vulnérabilité du projet au changement climatique.

L'étude d'impact ne traite que de l'évaluation des incidences de la phase 3 du projet (production d'hydroélectricité), sans traiter des phases 1 et 2 (déplacement d'un ouvrage de captage à l'intérieur d'une grotte et pose d'une nouvelle canalisation jusqu'à un nouveau dessableur, remplacement de la canalisation d'adduction vétuste entre l'ancien dessableur et le réservoir de Saint-Alexis, sur un linéaire d'environ 2 200 m.)

Or, l'étude d'impact produite aurait dû porter sur l'ensemble du projet et donc ses phases 1, 2 et 3. L'état initial, les incidences, les mesures d'évitement, de réduction et de compensation qui ont été mises en place pour la réalisation des phases 1 et 2 ainsi que le résultat du suivi des phases 1 et 2 sont à présenter, de façon proportionnée.

L'étude d'impact comporte des annexes techniques utiles (une annexe sur l'inventaire faune et flore et évaluation des impacts, et une annexe sur le fonctionnement hydrologique et hydrogéologique de la zone d'étude).

L'étude hydrogéologique et hydrologique permet une définition empirique du fonctionnement du cours d'eau dans un contexte karstique où la détermination des parts respectives des écoulements souterrains et de surface est complexe. Ainsi, le lien entre les pertes du Trou de l'Aygue et les ressurgences de la source des Neys et Jumelle en période de basses et moyennes eaux doit être davantage caractérisé.

En outre, l'analyse de la vulnérabilité du projet au changement climatique doit être mieux justifiée. L'absence de bilan carbone de ce projet, et de la fréquence de révision des mesures de réduction et de suivi constituent un manque de l'étude d'impact.

L'Autorité environnementale recommande de compléter le dossier par une meilleure justification de la faible vulnérabilité du projet au changement climatique, par le calcul du bilan carbone et des émissions de gaz à effet de serre évitées par le projet en comparaison avec le mix énergétique français, et de décrire le dispositif mis en place pour analyser l'ensemble des données de suivi recueillies et réajuster les mesures d'évitement, de réduction et de compensation si nécessaires.

L'ensemble des recommandations de l'Autorité environnementale est présenté dans l'avis détaillé.

# Sommaire

<b>1. Contexte, présentation du projet et enjeux environnementaux.....</b>	<b>5</b>
1.1. Contexte.....	5
1.2. Présentation du projet.....	6
1.3. Procédures relatives au projet.....	7
1.4. Principaux enjeux environnementaux du projet et du territoire concerné.....	8
<b>2. Analyse de l'étude d'impact.....</b>	<b>8</b>
2.1. Aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement et de son évolution.....	8
2.1.1. Hydrologie et hydrogéologie.....	8
2.1.1.1. Contexte réglementaire.....	8
2.1.1.2. Hydromorphologie et hydrologie.....	9
2.1.1.3. Vulnérabilité du projet au changement climatique.....	9
2.1.1.4. Peuplement piscicole et faune aquatique.....	11
2.1.2. Milieux naturels terrestres.....	11
2.1.3. Paysage.....	12
2.2. Alternatives examinées et justification des choix retenus au regard des objectifs de protection de l'environnement.....	12
2.3. Incidences du projet sur l'environnement et mesures prévues pour les éviter, les réduire ou les compenser.....	12
2.3.1. Incidences de la phase travaux.....	12
2.3.1.1. Impacts sur les milieux aquatiques.....	12
2.3.1.2. Impacts sur les milieux terrestres.....	12
2.3.2. Incidences en phase d'exploitation.....	13
2.3.2.1. Impacts sur les milieux aquatiques.....	13
2.3.2.2. Impacts sur les milieux terrestres.....	13
2.3.2.3. Impacts sur l'alimentation en eau potable.....	13
2.3.2.4. Impacts sur le paysage.....	14
2.3.2.5. Impacts sur les émissions de gaz à effet de serre.....	14
2.3.3. Impacts cumulés.....	14
2.4. Dispositif de suivi proposé.....	14
2.5. Résumé non technique de l'étude d'impact.....	15

# Avis détaillé

## 1. Contexte, présentation du projet et enjeux environnementaux

### 1.1. Contexte

Le captage du Trou de l'Aygue<sup>1</sup> est la principale ressource en eau potable des communes de La Chapelle-en-Vercors et de Saint-Agnan-en-Vercors, dans le département de la Drôme. Il se trouve dans la grotte éponyme située sur la commune de Saint-Agnan-en-Vercors, au sud du plateau du Vercors, à une douzaine de kilomètres de Die (Drôme), une cinquantaine de kilomètres de Valence et une soixantaine de kilomètres de Grenoble.

La vétusté de ce captage et de sa conduite d'adduction jusqu'au réservoir de Saint-Alexis, aménagés en 1932, ainsi que sa vulnérabilité aux chutes de blocs ou de pierres fréquentes dans le porche de la grotte, ont nécessité leur rénovation, débutée en 2022 par la réfection du captage puis par le changement de la conduite d'adduction, effectué à l'automne 2023 jusqu'au T de raccordement proche du réservoir, anticipant son possible raccordement vers une micro-centrale à construire.

En effet, le dénivelé conséquent (238 m), entre le captage et le réservoir a amené le maître d'ouvrage à étudier la possibilité d'équiper cette chute d'une micro-centrale hydroélectrique.

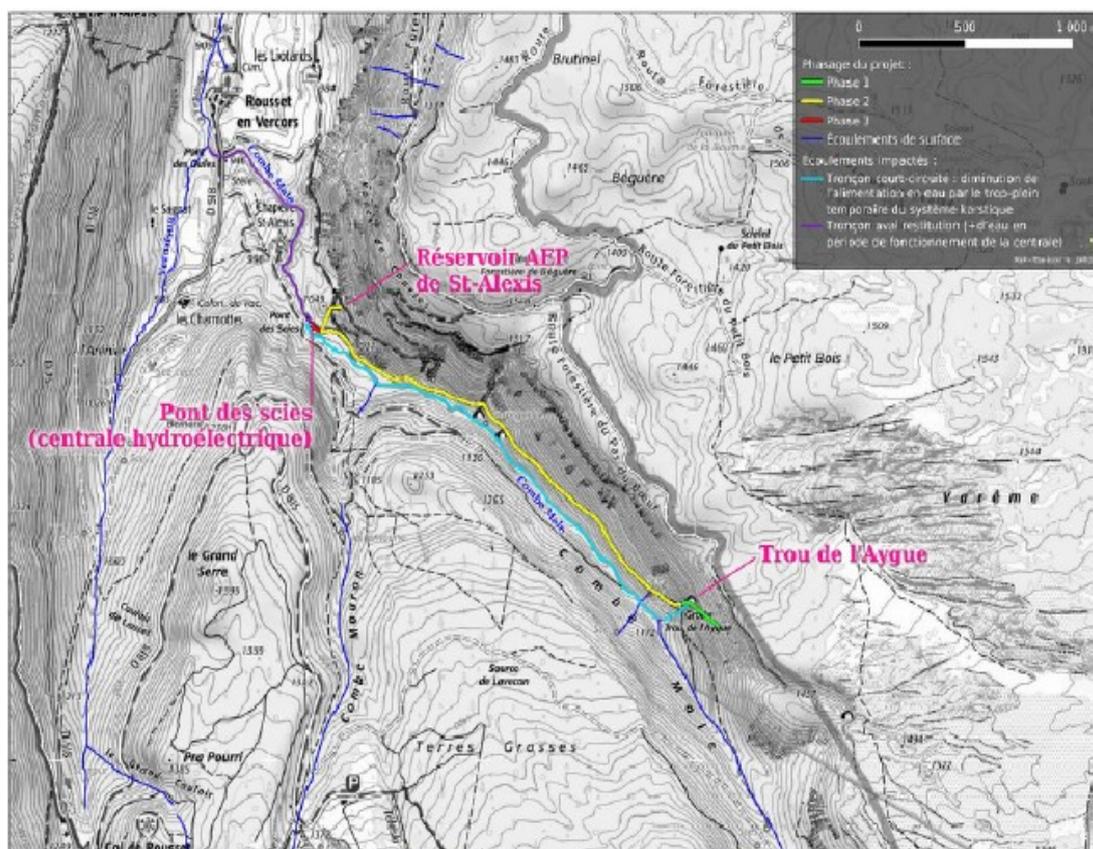


Illustration 1: Plan de situation du projet. Source : description du projet..

1 L'eau captée au Trou de l'Aygue provient des infiltrations de surface au sein des calcaires karstifiés de l'Urgonien, essentiellement au niveau du plateau de Varême, situé en rive droite du ruisseau de Combe Male. Source : rapport de l'hydrogéologue agréé 14 juillet 2021.

Le projet retenu, d'après le dossier, permettra ainsi la production d'hydroélectricité à partir d'une ressource mutualisée destinée également à l'alimentation en eau potable, priorité étant donnée à l'eau potable.

## **1.2. Présentation du projet**

Le projet comprend trois phases dont les deux premières sont déjà réalisées :

- **Phase 1** : sécurisation de l'alimentation en eau potable du Syndicat intercommunal des eaux et de l'assainissement du Vercors (SIEAV) par déplacement d'un ouvrage de captage à l'intérieur d'une grotte et pose d'une nouvelle canalisation jusqu'à un nouveau dessableur puis jusqu'à la canalisation existante au droit de l'ancien dessableur ;
- **Phase 2** : remplacement de la canalisation d'adduction vétuste entre l'ancien dessableur et le réservoir de Saint-Alexis, sur un linéaire d'environ 2 200 m ;
- **Phase 3** : réalisation d'une microcentrale sous le réservoir Saint-Alexis et demande d'une augmentation des débits (de 14 l/s pour l'alimentation en eau potable à 140 l/s pour la production électrique) et volumes de prélèvement dans le milieu souterrain pour la production d'hydroélectricité.

La durée sollicitée pour l'autorisation d'augmentation du débit prélevé n'est pas précisée.

Les phases 1 et 2 ont consisté à la sécurisation de l'alimentation en eau potable et ont été portées par le syndicat des eaux SIEAV, tandis que la phase 3 concerne la réalisation du projet de production hydroélectrique et est portée par la société publique locale (SPL) de l'Aygue dont les actionnaires sont les communes de Saint-Agnan-en-Vercors et la Chapelle-en-Vercors.

Les principales caractéristiques de l'opération qui constitue la phase 3 du projet, encore à réaliser, ont été actualisées, telles que présentées dans les documents transmis, et sont les suivantes :

- une puissance maximale disponible<sup>2</sup> de 250 kW,
- une hauteur de chute brute de 238 m,
- un tronçon court-circuité d'environ 1,9 km,
- un débit d'équipement<sup>3</sup> de 140 l/s,
- un débit d'armement<sup>4</sup> de 14 l/s.

Les aménagements associés sont les suivants :

- une prise d'eau équipée d'un dessableur, à proximité du porche du trou de l'Aygue,
- une conduite forcée d'un diamètre de 300 mm, commune à la conduite d'adduction d'eau potable,
- un T de raccordement et une conduite forcée de 50 m de long amenant à la micro-centrale,
- une centrale hydroélectrique, d'une surface au sol de 85 m<sup>2</sup>,
- une conduite de restitution qui rejoindra le torrent de Combe Male.

La micro-centrale sera raccordée au réseau de distribution électrique HTA<sup>5</sup> par une ligne électrique enterrée sous la piste d'accès au pont des Scies sur une longueur de 150 m.

---

2 La puissance maximale disponible est le produit de la puissance brute (débit X hauteur de chute X 9,81) par le rendement de l'installation (ici de 0,76).

3 Débit correspondant à la capacité maximale des équipements de la centrale hydroélectrique.

4 Débit minimal de fonctionnement avec un rendement acceptable.

5 HTA : moyenne tension (comprise entre 1 et 50 kV).

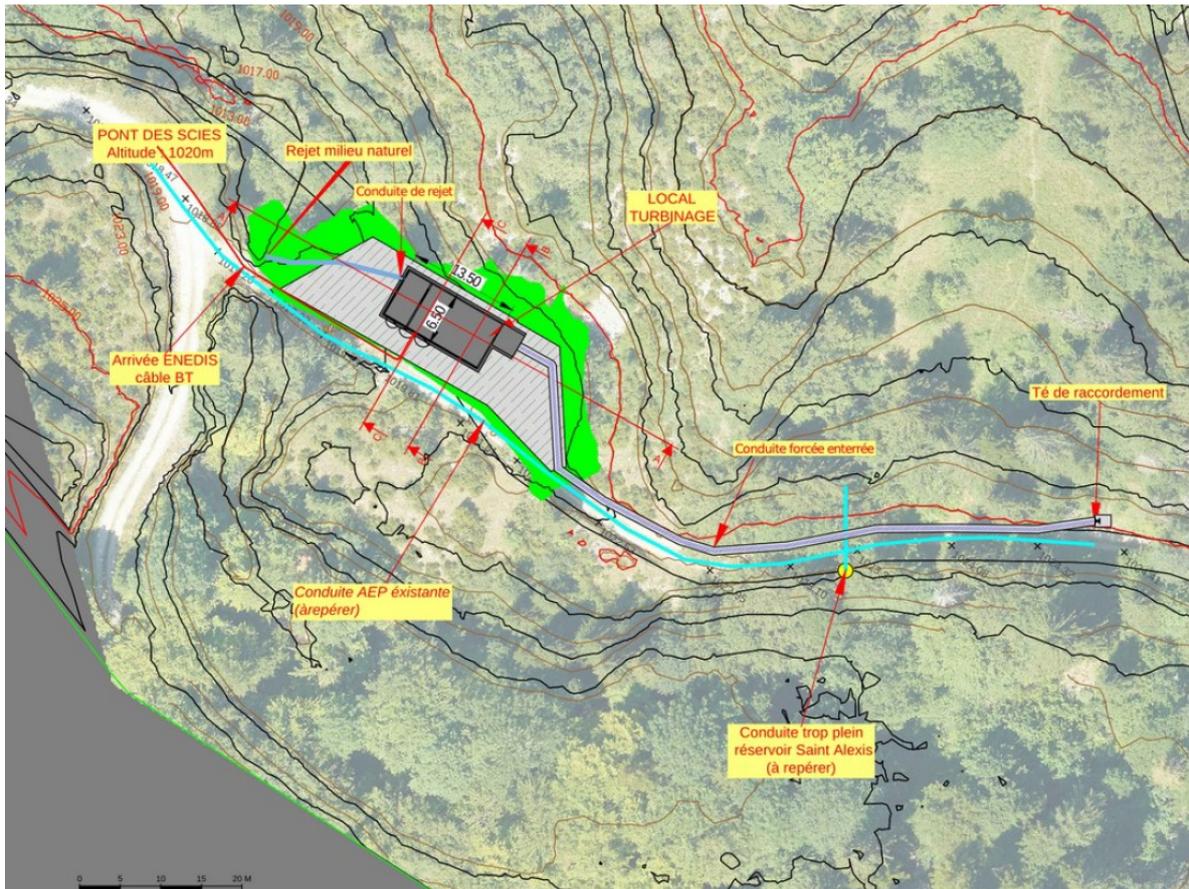


Illustration 2: Plan d'implantation de la micro-centrale hydroélectrique. Source : étude d'impact.

**L'Autorité environnementale recommande de préciser la durée sollicitée d'autorisation de prélèvement destiné à l'hydroélectricité.**

### 1.3. Procédures relatives au projet

Le projet initial a été soumis à évaluation environnementale après examen au cas par la décision référencée [2022-ARA-KKP-3675](#) du 13 juillet 2022, soumission maintenue après le recours administratif enregistré sous le n° [2022-ARA-KKP-4006](#).

Le dossier indique que « la sécurisation de l'alimentation en eau potable étant urgente et incompatible en termes de délais avec l'instruction d'une demande d'autorisation d'exploitation d'une micro-centrale hydroélectrique, il a été choisi par le SIEAV d'avancer sur la réalisation des travaux liés à cette sécurisation (recaptage dans la grotte, reconstruction d'un dessableur et renouvellement de la conduite), tout en conservant la possibilité technique de réaliser ultérieurement un turbinage de l'eau et en avançant en parallèle sur le volet réglementaire de cette possibilité de turbinage »

L'opération présentée fait l'objet d'une demande d'autorisation environnementale au titre de la loi sur l'eau<sup>6</sup>. Elle sera soumise à une enquête publique.

À ce jour, seul le prélèvement en eau potable pour le compte du SIEAV est autorisé à hauteur de 9 l/s pour le trou de l'Aygue et de 5 l/s pour les sources du Neys situées plus en aval. Le débit de prélèvement demandé en vue du projet d'hydroélectricité est de 140 l/s sur la ressource du trou de l'Aygue pour le compte de la SPL de l'Aygue. (en cas d'utilisation de 9 l/s pour l'eau potable, le prélèvement pour l'hydroélectricité serait limité à 131 l/s)

<sup>6</sup> Article L.214-1 du Code de l'environnement.

L'étude d'impact présentée ne porte que sur la phase 3 du projet et donc sur l'augmentation du débit prélevé pour la production d'hydroélectricité.

#### **1.4. Principaux enjeux environnementaux du projet et du territoire concerné**

Pour l'Autorité environnementale, outre la production d'énergie renouvelable, les principaux enjeux environnementaux du territoire et de l'opération sont :

- la ressource en eau,
- les nuisances sonores liées au fonctionnement de la centrale,
- la vulnérabilité du projet au changement climatique.

Le contenu du dossier ne permet pas de définir les principaux enjeux du projet.

## **2. Analyse de l'étude d'impact**

L'étude d'impact jointe à la demande d'autorisation comporte des annexes techniques aidant à l'analyse du dossier. Elle ne contient cependant pas l'ensemble des informations qui ont été fournies lors de la présentation du recours contre la soumission à évaluation environnementale.

Surtout, elle ne traite que de l'évaluation des incidences de la phase 3 du projet, sans traiter des phases 1 et 2. Or, l'étude d'impact produite aurait dû porter sur l'ensemble du projet et donc ses phases 1, 2 et 3. L'état initial, les incidences, les mesures d'évitement, de réduction et de compensation qui ont été mises en place pour la réalisation des phases 1 et 2 ainsi que le résultat du suivi des phases 1 et 2 sont à présenter, de façon proportionnée.

**L'Autorité environnementale recommande de faire porter l'étude d'impact sur l'ensemble du projet, incluant donc, de façon proportionnée aux enjeux en présence, les phases 1 et 2 du projet et les résultats des suivis des mesures Eviter-Réduire-Compenser (ERC) mises en œuvre.**

Elle présente également d'autres manques développés ci-après.

### **2.1. Aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement et de son évolution**

Les enjeux du projet sont abordés à une échelle pertinente. Ils font l'objet de cartes de localisation au sein du périmètre du projet.

#### **2.1.1. Hydrologie et hydrogéologie**

##### *2.1.1.1. Contexte réglementaire.*

Le tronçon court-circuité (TCC) du ruisseau de Combe Male n'est pas classé au titre de l'article L. 214-17 du Code de l'environnement (cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux dans lesquels il est nécessaire d'assurer le transport suffisant des sédiments et la circulation des poissons migrateurs). Au sens de la réglementation police de l'eau<sup>7</sup>, le TCC n'est considéré comme cours d'eau que sur sa partie basse, en aval de la source des Neys<sup>8</sup>. Toutefois, la ressource en eau du Trou de

<sup>7</sup> Article L.215-7-1 Code de l'environnement. (Constitue un cours d'eau un écoulement d'eaux courantes dans un lit naturel à l'origine, alimenté par une source et présentant un débit suffisant la majeure partie de l'année.)

<sup>8</sup> Voir carte p. 20 de l'étude d'impact.

l'Aygue a été répertoriée comme ressource stratégique dans l'étude sur les ressources stratégiques des calcaires du Vercors<sup>9</sup>.

#### 2.1.1.2. Hydromorphologie et hydrologie.

Le vallon de Combe Male constitue une profonde entaille des hauts plateaux du Vercors et se situe donc en milieu karstique<sup>10</sup>. Ainsi, le ruisseau de Combe Male est un cours d'eau intermittent<sup>11</sup>, à forte pente, où les faciès d'écoulement tels que les cascades et les rapides sont majoritaires, et les alluvions présentes seulement dans les zones de rupture de pente.

Les débits caractéristiques<sup>12</sup> du ruisseau de Combe Male à l'exutoire du Trou de l'Aygue ont été reconstitués à partir des résultats de plusieurs campagnes de mesures d'une (2015) à deux années (2017-2018 et 2019-2021) dans le collecteur de la prise d'eau (voir p. 21 et *sq.* de l'annexe « fonctionnement hydrologique »), d'une analyse bibliographique des études antérieures (rapports de traçage, thèses hydrogéologiques, étude sur les ressources stratégiques du Vercors<sup>13</sup>), de nombreuses visites de terrain (p. 25 et *sq.* de l'annexe « fonctionnement hydrologique ») et corrélées<sup>14</sup> aux données de la station hydrométrique de l'Adouin à Saint-Martin-en-Vercors<sup>15</sup> qui dispose d'une chronique de 53 ans de données<sup>16</sup>.

Si l'utilisation de la relation de similarité hydrologique est délicate en milieu karstique, les superficies des bassins versants hydrologiques étant souvent bien différents des bassins versants topographiques<sup>17</sup>, du fait des pertes et résurgences liées à la géologie, le croisement des diverses données constitue un effort de définition des paramètres hydrologiques du ruisseau de Combe Male (Voir illustration 3 page suivante). Toutefois, le lien entre les pertes du Trou de l'Aygue, les résurgences de la source des Neys et Jumelle et les sources environnantes en période de basses et moyennes eaux doit être davantage caractérisé, afin d'évaluer plus finement l'impact du projet sur les assècs du cours d'eau dans cette section. Par ailleurs, les graphiques de débit (illustrations 9 et 10 p. 30 de l'étude d'impact) ne sont pas explicites pour un profane et seraient plus lisibles sous la forme d'un tableau.

**L'Autorité environnementale recommande de clarifier dans l'étude d'impact le lien entre les pertes du Trou de l'Aygue court-circuitées par le prélèvement, les résurgences de la source des Neys et celle de Jumelle ainsi que les sources environnantes et rendre plus explicite l'analyse du régime hydrologique du trou de l'Aygue.**

#### 2.1.1.3. Vulnérabilité du projet au changement climatique

L'impact du dérèglement climatique sur l'hydrologie a été analysé en s'appuyant sur les travaux réalisés en 2018 dans le cadre de l'étude prospective<sup>18</sup> « neige de culture » du conseil départemental de l'Isère. Une modélisation de l'impact du changement climatique futur sur le régime hy-

9 P. 106 et *sq.* du rapport : [https://rhone-mediterranee.eaufrance.fr/sites/sierm/files/content/2019-02/20170301-RAP-RMajVercors-Ph2\\_0.pdf](https://rhone-mediterranee.eaufrance.fr/sites/sierm/files/content/2019-02/20170301-RAP-RMajVercors-Ph2_0.pdf)

10 Région de formation calcaire caractérisée par la prépondérance du drainage souterrain et par le développement d'une topographie originale due à la corrosion de la roche (grottes, gouffres, résurgences, etc.). Source : CNRTL.

11 Les cours d'eau intermittents sont les rivières qui cessent périodiquement de s'écouler sur une partie ou la totalité de leur parcours. Voir par exemple : <https://hal.inrae.fr/hal-02608594>

12 Débit moyen interannuel (module) et débit d'étiage quinquennal (QMNA5).

13 Voir carte p. 17 de l'annexe « fonctionnement hydrogéologique ».

14 Par relation de similarité hydrologique : <https://www.erudit.org/fr/revues/rseau/2008-v21-n2-rseau2316/018468ar/>

15 <https://www.hydro.eaufrance.fr/sitehydro/W3335210/synthese>

16 Un module fiable se calcule avec une chronique de 18 ans (Sauquet, E., et C. Catalogne (2010), *Interpolation des modules: quelles évolutions depuis la note technique de 1987 ?*, 29 pp, Cemagref) à 30 ans ([http://wikhydro.developpement-durable.gouv.fr/index.php/Module\\_\(HU\)](http://wikhydro.developpement-durable.gouv.fr/index.php/Module_(HU))).

17 En l'occurrence, le bassin versant hydrologique du ruisseau de Combe Male représente une superficie bien inférieure (1/3) à son bassin versant topographique, voir carte p.22 *ibid.*

18 [Fiabilité de l'enneigement et disponibilité des ressources en eau pour la production de neige dans les domaines skiables du Département de l'Isère \(France\), en conditions climatiques actuelles et futures](#)

Mission régionale d'autorité environnementale Auvergne-Rhône-Alpes  
prélèvement d'eau souterraine dans la grotte du trou de l'Aygue en vue de son turbinage à la micro-centrale de Saint-Alexis sur la commune de Saint-Agnan-en-Vercors (26) par la société publique locale (SPL) de l'Aygue

drologique de Goule Blanche avait été réalisée. Selon l'étude d'impact « *Le système karstique de Goule Blanche, à 25-30 km du trou de l'Aygue, est assez semblable en termes d'hypsométrie et d'état de surface du bassin.* ». Or la comparaison des altitudes (cf cartes p 49 de l'EI, altitude médiane du BV Trou de l'Aygue=1 589 m vs altitude médiane du BV Goule Blanche= 1 422 m) montre pour Goule blanche une altitude moins élevée, pour 50 % du bassin versant.

L'affirmation et la similarité de fonctionnement entre les deux bassins versants doit faire l'objet d'un développement plus précis pour mieux justifier les conclusions sur les évolutions attendues :

- « *Le pic de fonte nivale au printemps sera moins marqué et aura lieu un peu plus tôt dans la saison.*
- *Les étiages hivernaux seront moins marqués : davantage de pluie à la place de la neige, fonte plus importante du manteau neigeux du fait de l'augmentation de température. La ressource en eau en période hivernale augmentera de l'ordre de 40 %.*
- *Les étiages estivaux seront plus marqués, du fait d'une évapotranspiration plus forte et d'un moindre soutien de la fonte des neiges en fin de printemps/été.*
- *Le volume annuel écoulé n'est quant à lui quasiment pas modifié par le changement climatique : les ressources en eau sont peu modifiées, si on raisonne à l'échelle de l'année. »*

**L'Autorité environnementale recommande de mieux justifier la similarité de l'évolution à venir (en lien avec le changement climatique) des débits entre Goule Blanche et Le trou d'Aygue.**

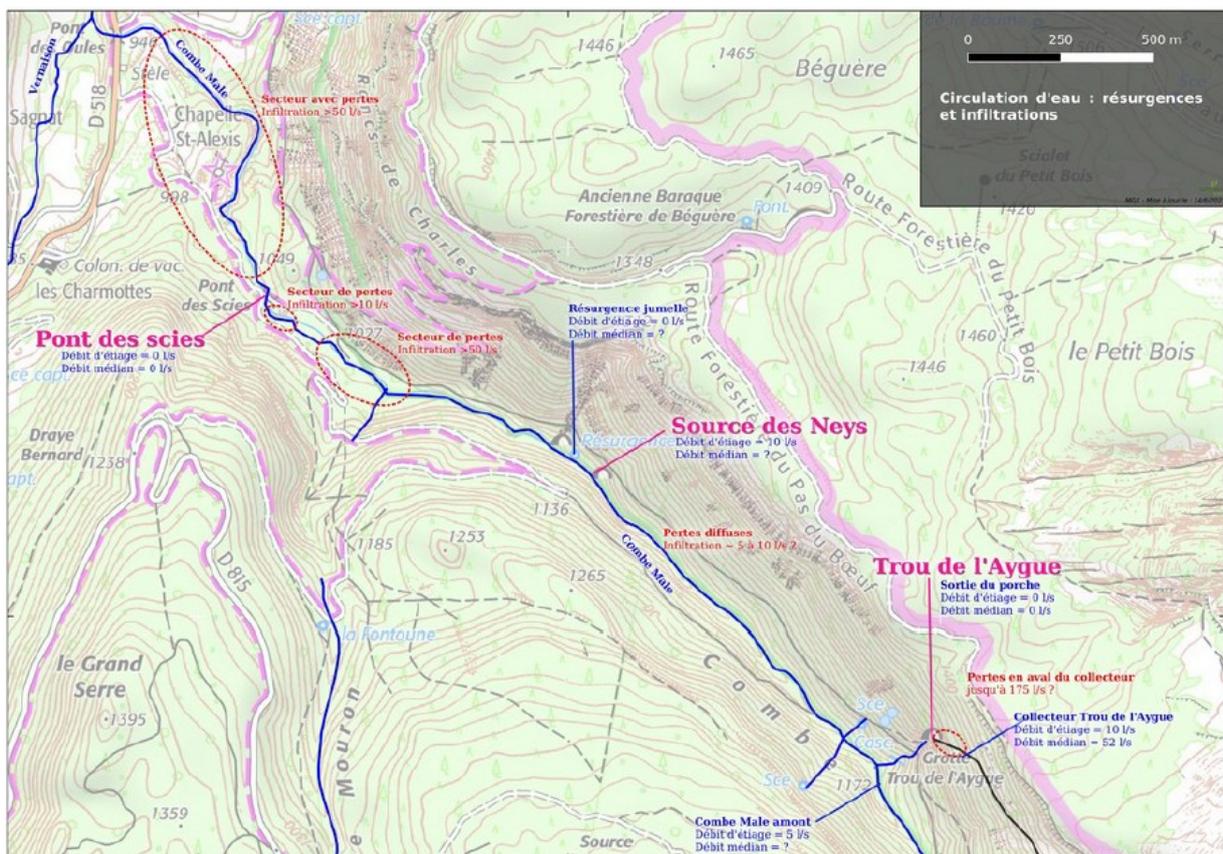


Illustration 3: Synthèse du fonctionnement hydrologique du ruisseau de Combe Male. Source : annexe fonctionnement hydrologique.

#### 2.1.1.4. *Peuplement piscicole et faune aquatique.*

Le dossier expose que le TCC concerné par le projet n'abrite aucune population piscicole, ni aucune écrevisse, l'habitat piscicole sur ce type de faciès étant pénalisé par le nombre réduit de frayères potentielles, et des conditions de montaison contraintes par la présence d'obstacles naturels infranchissables.

L'inventaire des amphibiens réalisé au printemps 2023 a mis en évidence une seule ponte de Grenouille rousse.

L'étude d'impact ne fait pas état d'un recensement des invertébrés et autres faunes interstitielles dans les tronçons les plus souvent en eau, et qui verront leur alimentation en eau réduite voire supprimée.

**L'Autorité environnementale recommande de justifier l'incomplétude du recensement faunistique du tronçon qui sera court-circuité par le projet et à défaut de le compléter.**

#### 2.1.2. **Milieus naturels terrestres**

Le projet se situe pour partie au sein de la zone spéciale de conservation (ZSC) Natura 2000 « Rebord méridional du Vercors » et à proximité de la zone spéciale de conservation (ZSC) Natura 2000 « Hauts plateaux et contreforts du Vercors oriental » et de la zone de protection spéciale (ZPS) Natura 2000 « Hauts plateaux du Vercors ». Il est également englobé dans la Znieff<sup>19</sup> de type 1 « Montagne de Beure » et dans la Znieff de type 2 « Hauts plateaux du Vercors ». Il est également à proximité de la réserve naturelle nationale des hauts plateaux du Vercors.

Au sein de l'aire d'étude sept **habitats naturels** ont été inventoriés :

- Ourlet mésohygrophile à Pétasite blanc et Épilobe en épis,
- Pelouse pionnière vivace saxicole des dalles de calcaire dur et marneux,
- Prairie mésophile de fauche collinéenne à Knautie des champs et Fromental,
- Sapinière-hêtraie montagnarde hygrosclaphile des sols pierreux,
- Hêtraie-sapinière montagnarde mésoxérophile calcicole à Buis,
- Éboulis calcaire montagnard à éléments moyens à gros plus ou moins stabilisés à Dryoptéris,
- Ourlet intraforestier à Prénanthe pourpre et Luzule des bois.

Parmi les 136 **espèces végétales** recensées, aucune espèce remarquable, protégée ou inscrite sur la liste rouge régionale n'a été identifiée dans l'aire d'étude.

Les principaux enjeux relevés pour chaque groupe d'**espèces faunistiques** dans l'état initial concernent l'avifaune (Cinle plongeur, Bergeronnette des ruisseaux, Troglodyte mignon), les chiroptères (19 espèces) les reptiles (Lézard des murailles, Lézard vert, Vipère aspic), les amphibiens (Grenouille rousse), l'entomofaune (Apollon) et les mammifères terrestres (Loup d'Europe et Écureuil roux).

L'aire d'étude retenue pour les inventaires naturalistes est pertinente. Les inventaires de terrain, dont les dates et conditions de réalisation sont précisées dans le dossier<sup>20</sup>, ont été complétés par l'étude de la bibliographie disponible.

Le dossier considère que le principal enjeu du projet est la zone prairiale où doit s'implanter la centrale hydroélectrique. Son état de conservation est jugé mauvais, car la prairie n'est plus exploitée et se referme progressivement.

Les enjeux naturalistes font l'objet d'une carte de synthèse par thématique.

19 Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique.

20 P. 8 et sq. de l'annexe « études environnementales ».

### **2.1.3. Paysage**

Le projet s'inscrit dans un talweg encaissé et boisé, et la conduite forcée est enterrée. Seule la micro-centrale et le T de raccordement seront visibles. Le dossier devrait présenter a minima, une vue de la micro-centrale ce qu'il ne fait pas (seul le plan de la façade sud est présenté).

## **2.2. Alternatives examinées et justification des choix retenus au regard des objectifs de protection de l'environnement**

Le dossier justifie le choix du projet et l'absence de recherche de sites alternatifs par l'adéquation du site choisi à la production hydroélectrique (topographie, débit et hauteur de chute), par le fait « *que l'essentiel de l'incidence des travaux de réalisation de la conduite forcée est déjà induit par la sécurisation de l'alimentation en eau potable* », et par une adaptation du projet aux enjeux environnementaux qui a permis une réduction de l'impact sur le milieu naturel (éviter des affleurements rocheux porteurs de Joubarbe, plante hôte de l'Apollon, limitation du linéaire additionnel de conduite forcée par la proximité avec le tracé de la conduite d'adduction d'eau potable). Ce choix n'appelle pas d'observation de la part de l'Autorité environnementale.

## **2.3. Incidences du projet sur l'environnement et mesures prévues pour les éviter, les réduire ou les compenser**

Le dossier distingue les incidences du projet en phase travaux de ses incidences en phase d'exploitation. L'évaluation des impacts est réalisée sur l'ensemble des thématiques identifiées dans l'état initial. Les mesures d'évitement et de réduction des impacts négatifs potentiels sont détaillées. Le dossier conclut à des impacts très faibles.

### **2.3.1. Incidences de la phase travaux**

#### *2.3.1.1. Impacts sur les milieux aquatiques.*

Les travaux de réfection du captage et de la conduite étant déjà effectués (en 2022 et 2023), le dossier ne les étudie pas ce qui est n'est pas acceptable dans la mesure ou il s'agit d'un même projet. Des mesures de compensation éventuelles des impacts pourraient encore être proposées, si nécessaire, même après la réalisation de la phase 1 et 2.

#### *2.3.1.2. Impacts sur les milieux terrestres.*

La construction des divers équipements (conduite forcée depuis le T de raccordement, centrale hydroélectrique, conduite de restitution) concerne essentiellement les prairies mésophiles, dont quelques centaines de m<sup>2</sup> seront détruits lors des travaux.

Le raccordement électrique de l'usine hydroélectrique n'aura pas d'impact puisqu'il consistera à la mise en place d'une ligne enterrée sous la piste d'accès au pont des scies sur 150 m de long, depuis la ligne HTA existante.

En ce qui concerne les habitats naturels, les mesures d'évitement portent sur les secteurs pierreux favorables aux reptiles, les arbres gîtes potentiels pour les insectes saproxyliques et les chiroptères et les affleurements rocheux favorables à la Joubarbe, plante-hôte de l'Apollon.

En ce qui concerne la faune terrestre, la principale mesure de réduction consiste en l'adaptation du calendrier des travaux.

## 2.3.2. Incidences en phase d'exploitation

### 2.3.2.1. Impacts sur les milieux aquatiques.

Le projet nécessite la création d'un tronçon court-circuité (TCC) d'une longueur d'environ 1 900 m sur le ruisseau de Combe Male.

Le dossier décrit les impacts du projet sur l'hydrologie du cours d'eau, dans le TCC et à l'aval de la restitution (p. 53 et *sq.* de l'étude d'impact).

Il ressort de cette analyse qu'à la sortie du trou de l'Aygue, le débit sera diminué en période de hautes et moyennes-eaux, soit d'octobre à juin, hors étiage hivernal, mais sera augmenté en période d'étiage sévère, sur les mois de juillet à septembre<sup>21</sup>. Ainsi, l'impact sur le ruisseau de Combe Male sera le plus marqué en période de hautes eaux. Toutefois, le dossier estime que les incidences devraient être limitées par les autres apports du bassin versant de Combe Male, hors trou de l'Aygue (source de la Cabane de Combe Male, source des Neys, petits affluents rive gauche, ruissellements de surface). Par ailleurs, en amont du TCC, le ruisseau de Combe Male dispose d'un débit d'étiage de 5 à 10 l/s.

À l'aval de la restitution (pont de Scies), le débit de surface sera augmenté en période de moyennes eaux et de petit étiage.

Au vu de ce qui précède, l'absence de définition du débit réservé et du débit minimum biologique dans le dossier n'est pas suffisamment justifiée. Ainsi, le dossier conclut à une faible incidence du projet sur la faune aquatique et ne définit pas de mesures de réduction ou de compensation, ce qui en l'état n'est pas recevable. Le pétitionnaire devrait pouvoir envisager une éventuelle période d'arrêt de la turbine en fonction de l'hydrologie du vallon.

**L'Autorité environnementale recommande de prévoir la définition d'une période d'arrêt de la turbine, selon l'hydrologie à préciser du vallon, ou de mieux justifier son absence.**

### 2.3.2.2. Impacts sur les milieux terrestres.

En ce qui concerne la faune terrestre, les impacts identifiés sont les nuisances sonores de la centrale. Les principales mesures de réduction consistent en l'isolation phonique des murs et ouvertures, le capotage de l'alternateur et l'installation dans le canal de fuite d'une paroi flexible flottante immergée permettant de limiter l'impact sonore, la reconstitution de milieux favorables à l'Apollon (gravillons plantés de Joubarbe) sur le toit de la centrale, et l'intégration de nichoirs à chiroptères sur les murs extérieurs de cette dernière.

### 2.3.2.3. Impacts sur l'alimentation en eau potable.

Le projet de turbinage, associé au projet de sécurisation de l'alimentation en eau potable à partir de cette ressource, a été conçu afin que l'alimentation en eau potable reste en tout temps prioritaire sur le turbinage (pas de prélèvement si le débit est inférieur à 23 l/s *i.e.* débit d'armement + débit AEP).

Les mesures de réduction portent sur la mise en place d'une vanne d'isolement sur le T de raccordement (doublée d'une seconde vanne d'isolement dans le local technique de la micro-centrale) qui permettra d'isoler la micro-centrale sans interrompre la distribution d'eau potable, d'une régulation du fonctionnement de la turbine garantissant une cote constante dans la chambre de mise en charge et sur l'absence de turbinage de l'eau potable (le prélèvement destiné à la production hy-

---

21 En effet, l'étude hydrologique a mis en évidence l'absence d'écoulement hors du porche pour un débit inférieur à 50 l/s (p. 28 de l'étude d'impact). Le projet permettra de restituer 5 à 14 l/s à l'exutoire, lorsque le débit sera inférieur au débit d'armement (14 l/s)

droélectrique s'effectuant en amont du réservoir AEP par l'intermédiaire du T de raccordement) évitant ainsi les problématiques de microbullage ou de pollution par lubrifiants.

#### *2.3.2.4. Impacts sur le paysage.*

Seule la micro-centrale sera visible. Les mesures de réduction de son impact visuel consistent en un bardage bois de la partie supérieure des façades et en une toiture terrasse végétalisée.

#### *2.3.2.5. Impacts sur les émissions de gaz à effet de serre.*

Le dossier évalue que la production hydroélectrique de la centrale permettra d'éviter l'émission d'environ 773 tonnes éq CO<sub>2</sub>/an par rapport à une centrale à charbon, d'environ 340 tonnes éq CO<sub>2</sub>/an par rapport à une centrale à gaz et 42 tonnes éq CO<sub>2</sub>/an par rapport à une production par des panneaux photovoltaïques. L'Autorité environnementale rappelle que le parc énergétique français ne comporte plus que deux centrales à charbon, et peu de centrales à gaz.

Le dossier n'est donc pas assez précis pour informer correctement le public et les décideurs sur l'intérêt environnemental du projet.

**L'Autorité environnementale recommande d'établir le bilan carbone du projet (construction et exploitation) en précisant les hypothèses du calcul et en indiquant les émissions de gaz à effet de serre évitées par le projet au regard du mix énergétique français.**

### **2.3.3. Impacts cumulés**

Le dossier expose que le projet est le premier à concerner le ruisseau de Combe Male. Les autres sites d'utilisation de l'énergie hydraulique sont situés (pour une micro-centrale au niveau de Saint-Eulalie-en-Royans) sur le cours d'eau de la Vernaison dont le ruisseau de Combe Male est un affluent, ou au niveau de la Bourne (aménagements hydroélectriques de Bournillon, Choranche et Pont-en-Royans) à l'aval des pertes dans le trou de l'Aygue et le ruisseau de Combe Male qui résurgent au niveau des sources d'Arbois ou de Bournillon. Selon le dossier, l'impact sur la production hydroélectrique serait positif pour l'usiner installé sur la Vernaison et très faiblement négatif pour EDF exploitant de la chaîne de la Bourne.

Le dossier analyse par ailleurs les conséquences en matière d'usage récréatif. L'impact du turbinage des eaux du trou de l'Aygue serait ainsi de nul à positif pour la pratique de l'activité canyoning.

## **2.4. Dispositif de suivi proposé**

Le suivi porte sur les émergences sonores de la centrale, sans en préciser la durée et le suivi hydrologique du ruisseau de la Combe Male pendant deux années seulement, ce qui apparaît insuffisant.

Le dossier ne précise pas dans quel cadre et à quelle fréquence le maître d'ouvrage reverra, en cas d'écart par rapport aux résultats attendus, les mesures mises en œuvre, ni comment il en informera le public.

**L'Autorité environnementale recommande au maître d'ouvrage d'étendre le suivi hydrologique à toute la durée de l'autorisation et de décrire le dispositif mis en place pour analyser l'ensemble des données de suivi recueillies et réajuster les mesures d'évitement, de réduction et de compensation si nécessaires.**

## **2.5. Résumé non technique de l'étude d'impact**

Le résumé non technique de l'étude d'impact fait l'objet d'un fascicule dédié. Il est clair et facilement lisible, et permet une compréhension suffisante du projet. Il souffre toutefois des mêmes omissions que l'étude d'impact.

**L'Autorité environnementale recommande de prendre en compte dans le résumé non technique les recommandations du présent avis.**