



Mission régionale d'autorité environnementale

**charAuvergne-Rhône-Alpes**

**Avis délibéré de la mission régionale  
d'autorité environnementale Auvergne-Rhône-Alpes  
relatif au projet de modification du projet de concession  
hydroélectrique du torrent de la Sarenne  
présenté par la SAS la Sarenne  
sur les communes d'Huez, la Garde et Bourg d'Oisans  
(département de l'Isère)**

**Avis n° 2018-ARA-AP00623**

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

La mission régionale d'autorité environnementale (MRAe) Auvergne-Rhône-Alpes du Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD), dans sa réunion du 4 septembre 2018, a donné délégation à son président, en application des articles 3 et 4 de sa décision du 14 mars 2017 portant exercice de la délégation prévue à l'article 17 du décret du 2 octobre 2015 modifié relatif au CGEDD, pour statuer sur la demande d'avis relative au projet de modification du projet de concession hydroélectrique du torrent de la Sarenne sur les communes de Huez, La Garde et Bourg d'Oisans (Isère).

En application de l'article 9 du règlement intérieur du CGEDD, le délégataire cité 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 Auvergne-Rhône-Alpes a été saisie le 13 juillet 2018, par l'autorité compétente pour autoriser la modification du contrat de concession et l'exécution des ouvrages de la concession hydroélectrique de la Sarenne (38), pour avis au titre de l'autorité environnementale.

Conformément aux dispositions du II de l'article R122-7 du code de l'environnement, l'avis doit être fourni dans le délai de deux mois. Conformément aux dispositions du III du même article, la préfecture de l'Isère et l'Agence régionale de santé ont été consultées.

La DREAL a préparé et mis en forme toutes les informations nécessaires pour que la MRAe puisse rendre son avis.

Après en avoir délibéré, la MRAe rend l'avis qui suit.

**Il est rappelé ici que pour tous les projets soumis à évaluation environnementale, l'autorité environnementale doit donner son avis, le mettre en ligne et le transmettre à l'autorité compétente.**

**Conformément à l'article R. 122-9 du code de l'environnement, le présent avis 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.**

**Cet avis ne porte pas sur l'opportunité du projet mais sur la qualité de l'évaluation environnementale présentée par le maître d'ouvrage et sur la prise en compte de l'environnement par le projet. Il n'est donc ni favorable, ni défavorable. Il vise à permettre d'améliorer sa conception et la participation du public à l'élaboration des décisions qui portent sur celui-ci.**

**Conformément à l'article L122-1 du code de l'environnement, cet avis doit faire l'objet d'une réponse écrite de la part du maître d'ouvrage qui doit être jointe lors de la consultation du public.**

# Avis

<b>1. Contexte, présentation du projet et enjeux environnementaux.....</b>	<b>4</b>
<b>1.1. Contexte et présentation du projet.....</b>	<b>4</b>
<b>1.2. Principaux enjeux environnementaux du projet et du territoire concerné.....</b>	<b>6</b>
<b>2. Qualité du dossier.....</b>	<b>6</b>
<b>2.1. Aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement et de son évolution.....</b>	<b>7</b>
2.1.1. Milieu aquatique.....	7
2.1.2. Faune-Flore.....	7
2.1.3. Géologie et hydrogéologie.....	7
2.1.4. Bruit.....	8
2.1.5. Paysage.....	8
2.1.6. Usages.....	8
<b>2.2. Description des incidences notables potentielles du projet sur l'environnement et des mesures prévues pour éviter, réduire et le cas échéant pour compenser les impacts résiduels.....</b>	<b>8</b>
2.2.1. Milieu aquatique.....	8
2.2.2. Maîtrise des risques liés au percement des galeries (stabilité des terrains / nuisances / impacts sur la santé).....	9
2.2.3. Impacts sur la santé.....	11
2.2.4. Faune-flore.....	11
2.2.5. Bruit.....	12
2.2.6. Paysage.....	13
2.2.7. Climat.....	13
2.2.8. Usages.....	13
<b>2.3. Description des solutions de substitution raisonnables et justification des choix retenus.....</b>	<b>14</b>
<b>2.4. Articulation du projet avec les documents de planification.....</b>	<b>14</b>
<b>2.5. Méthodes utilisées et auteurs des études.....</b>	<b>15</b>
<b>2.6. Résumé non technique de l'étude d'impact.....</b>	<b>15</b>
<b>3. Prise en compte de l'environnement par le projet.....</b>	<b>15</b>

# 1. Contexte, présentation du projet et enjeux environnementaux

## 1.1. Contexte et présentation du projet

Le projet présenté consiste en la réalisation du projet d'aménagement et d'exploitation hydroélectrique de la chute de la Sarenne sur les communes de La Garde, Huez et le Bourg d'Oisans dans le département de l'Isère. Il connaît une adaptation par rapport au projet approuvé par l'État en 2014 dans le cadre de l'octroi de la concession correspondante à la SAS la Sarenne. Il consiste à exploiter une chute de 735 m sur le torrent la Sarenne entre une prise d'eau à édifier à l'altitude 1456 m NGF et une usine à implanter dans la plaine de Bourg d'Oisans à l'altitude 721 m NGF. La puissance maximale brute de cette installation sera de 12 975 kW. Le productible moyen annuel est estimé à 33 500 MWh.

Les modifications apportées au projet approuvé lors de l'octroi de la concession répondent aux contraintes et enjeux techniques, économiques et environnementaux identifiés lors des études techniques complémentaires réalisées depuis 2014.

Il comportait initialement une prise d'eau reliée à une usine par un chemin d'eau souterrain « en escalier » composé de 3 galeries horizontales et de 2 puits verticaux.

Les études d'ingénierie ont montré la grande difficulté de réaliser les travaux tels que prévus dans le dossier de concession pour les raisons suivantes : géologie défavorable sur certains emplacements de galerie, présence d'amiante naturel dans les roches à excaver, diamètre des galeries à creuser insuffisant au regard des normes actuelles de santé et sécurité au travail, localisation prévisionnelle de l'usine en zone inondable.

De ce fait, la SAS la Sarenne a étudié une adaptation technique du chemin d'eau avec suppression de deux galeries horizontales, remplacement des puits verticaux par des tunnels creusés par forages dirigés à l'aide d'une technique innovante, modification d'une partie du tracé en plan du chemin d'eau ainsi que de l'emplacement de l'usine et réduction du nombre de groupes de production dans l'usine sans modification de la puissance produite.

Les caractéristiques essentielles de l'aménagement portées au cahier des charges approuvé par l'arrêté préfectoral n°2014203-0039 du 22 juillet 2014 ne sont pas remises en cause. Les adaptations envisagées n'auront pas pour effet de modifier les cours d'eau captés, les cotes de prise et de restitution, les communes territorialement concernées, ni de compromettre la sécurité des ouvrages, des biens et des personnes, ni d'augmenter le débit emprunté.

Dans le cadre de la procédure d'octroi de la concession, le porteur de projet a remis en 2010 un dossier comportant notamment une étude d'impact. L'autorité environnementale a produit le 28 octobre 2010 un avis sur le projet. Au regard des modifications envisagées et en application de l'article R122-2-II du code de l'environnement, la SAS la Sarenne a déposé une demande d'examen au cas par cas du projet le 15 février 2018. L'autorité environnementale a rendu un avis le 22 mars 2018 dispensant le concessionnaire de réaliser une nouvelle étude d'impact. Le concessionnaire a toutefois réalisé une actualisation de cette dernière en application de l'article L122-1-1 III du code de l'environnement.

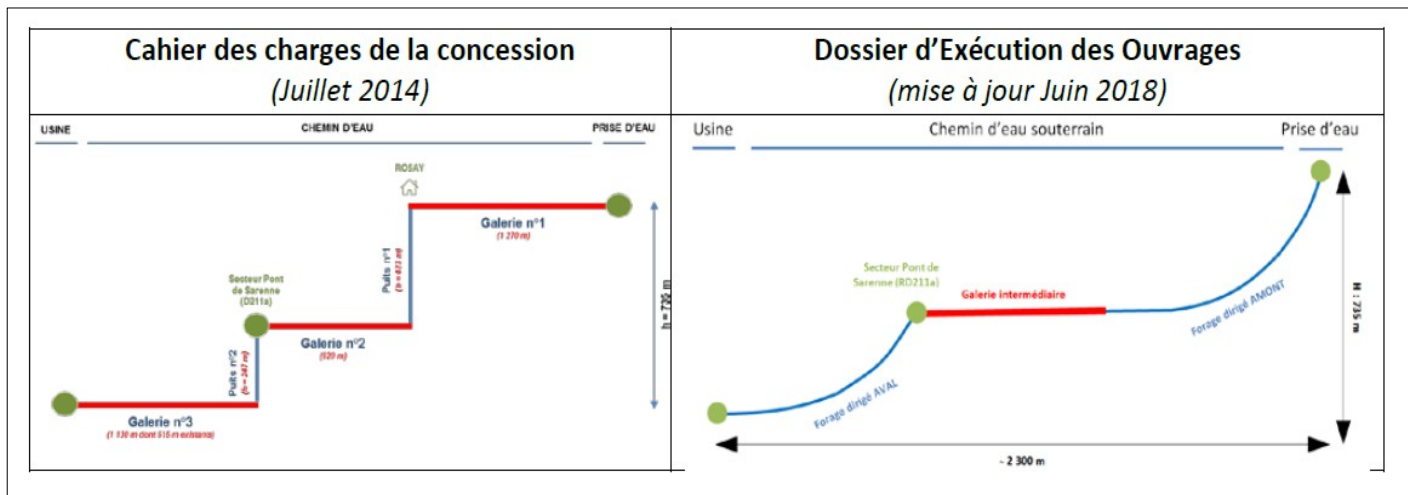


Illustration 1 : évolution du profil en long du chemin d'eau

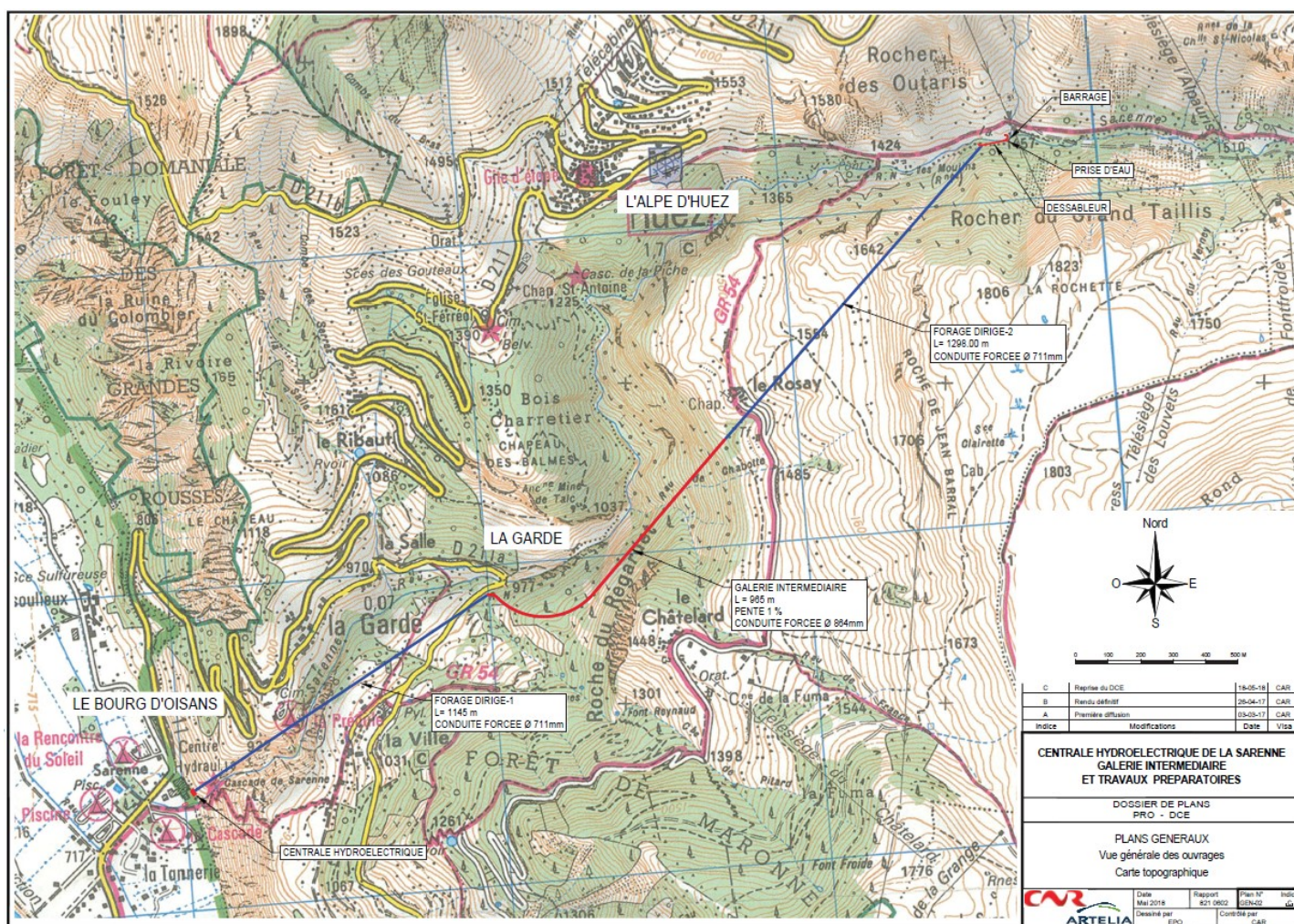


Illustration 2 : plan de situation des ouvrages de la concession

En vue de la réalisation de l'aménagement, la SAS la Sarenne a déposé plusieurs dossiers au titre du code de l'énergie, du code de l'environnement et du code forestier :

1. au titre du code de l'énergie, une demande d'avenant au contrat de concession afin de modifier les caractéristiques des aménagements qui y figurent ;
2. au titre du code de l'énergie, une demande d'autorisation d'exécution de travaux ;
3. au titre du code forestier, une demande d'autorisation de défrichement.

L'étude d'impact du projet actualisée est jointe aux dossiers de demande d'avenant et d'exécution des travaux.

L'autorité environnementale a été saisie le 13 juillet 2018 d'une demande d'avis sur cette étude d'impact.

## 1.2. Principaux enjeux environnementaux du projet et du territoire concerné

Pour l'autorité environnementale, les principaux enjeux du territoire et du projet sont :

- la préservation de la qualité des eaux superficielles et des fonctionnalités du torrent la Sarenne,
- la préservation des milieux et des espèces terrestres concernés par les travaux et l'exploitation de l'aménagement hydroélectrique,
- la maîtrise des risques associés au percement des galeries (stabilité des terrains, impacts sur la santé – présence possible d'amiante), et la gestion des matériaux extraits,
- les nuisances pour le voisinage, en particulier les nuisances sonores et celles liées au percement des galeries (vibrations),
- l'intégration paysagère du projet,
- la conciliation des différents usages de l'eau (en particulier : besoins du milieu naturel, production d'énergie, fabrication de neige de culture).

## 2. Qualité du dossier

L'étude d'impact est facilement lisible et compréhensible. Le dossier comprend toutes les pièces prévues par l'article R122-5 du code de l'environnement à l'exception du résumé non technique et d'une appréciation de la vulnérabilité du projet au changement climatique. Une évaluation de l'incidence d'une baisse probable de l'hydrologie sur la production serait en effet nécessaire.

L'étude d'impact reprend et complète la rédaction d'origine pour l'ensemble des thématiques prévues au code de l'environnement.

Des compléments sont apportés par le concessionnaire par pièce séparée : « Réponses au courrier de la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes du 18 avril 2018 ». **L'autorité environnementale recommande que ces éléments soient intégrés au document principal, de manière à disposer d'un unique document à jour.**



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

Les thématiques environnementales pertinentes par rapport aux enjeux environnementaux susceptibles d'être affectés dans le cadre des travaux et de l'exploitation, sont abordées et correctement développées.

La description de l'état initial du présent dossier actualise et complète l'état initial élaboré dans le cadre de l'étude d'impact de l'aménagement de 2009 instruite dans le cadre de l'octroi de la concession.

### 2.1.1. Milieu aquatique

Le diagnostic écologique se concentre principalement sur le tronçon de la Sarenne compris entre la prise d'eau et le point de restitution de l'usine mais englobe également les tronçons amont et aval, en particulier vis-à-vis de l'enjeu de continuité écologique. L'état initial repose, pour la partie qualité des eaux superficielles et milieu aquatique, sur des données relativement anciennes qui n'ont pas été actualisées. La caractérisation de l'hydrologique du secteur s'appuie principalement sur une chronique de données 1977-2002. Les compléments à l'étude d'impact actualisée fournissent quelques données plus récentes (2017-2018), mais l'évolution en tendance incluant les dix dernières années fait défaut.

**L'Autorité environnementale recommande de compléter l'étude sur ce point.**

### 2.1.2. Faune-Flore

Des relevés floristiques et faunistiques complémentaires ont été menés en 2016, par le bureau d'études MICA Environnement, afin de mettre à jour l'état initial des enjeux écologiques (inventaires antérieurs datant de 2003 et modification des emprises du projet concernées par des défrichements, la création de pistes, de plateformes). Quatre secteurs ont été distingués pour le diagnostic des habitats naturels, de la flore et de la faune : trois secteurs concernant les milieux terrestres, qui correspondent aux trois zones de travaux : zone amont (prise d'eau), secteur du Pont de Sarenne (jonction du chemin d'eau) et zone aval (usine hydroélectrique). Un secteur cible les milieux aquatiques et associés. L'aire d'étude est pertinente, et les prospections ont été menées aux périodes adéquates et en nombre suffisant.

Une donnée récente concernant la présence de la loutre dans la plaine de Bourg d'Oisans a été portée à la connaissance du concessionnaire. Le dossier a été complété en conséquence dans le cadre de la « Réponse au courrier de la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes du 18 avril 2018 ». Le concessionnaire juge que la présence de la loutre sur le tronçon court-circuité est « *très peu probable et vraisemblablement limitée à des incursions d'individus erratiques* ». La configuration des habitats (gorges, succession de cascades), la faiblesse de la ressource piscicole, la faible superficie des linéaires impactés et la faible densité potentielle d'individus constituent des facteurs limitant l'incidence potentielle des travaux et de l'aménagement en lui-même. Le concessionnaire prévoit un renforcement du suivi des populations piscicoles de la Sarenne initialement prévu en phase d'exploitation, incluant une campagne de prospection dès l'hiver 2018-2019, de manière à préciser les capacités d'attrait du milieu pour la loutre.

### 2.1.3. Géologie et hydrogéologie

La connaissance du contexte géologique du projet a été affinée suite à la réalisation de prospections géotechniques en 2015 (secteurs de la prise d'eau, d'un premier puits envisagé, des ouvrages souterrains), puis en 2017.

Des études de repérage d'amiante ont été réalisées en 2015 à partir de l'ensemble des analyses effectuées (reconnaitances géotechniques et géologiques, analyses laboratoire, expertises...) sur l'ensemble du massif. Ces études ont permis au concessionnaire d'identifier le risque associé et de proposer des mesures

de gestion permettant de le maîtriser.

L'aire d'étude est bien adaptée et l'état initial suffisamment développé et actualisé, en particulier au regard de l'état initial de l'étude d'impact de 2009 insuffisamment précis.

#### **2.1.4. Bruit**

Des mesures complémentaires de bruit ambiant et de bruit résiduel ont été réalisées en 2015 dans le secteur voisin de l'usine.

Les aires d'études complémentaires qui ont permis de compléter l'étude d'impact initiale sont pertinentes.

Des mesures de l'ambiance sonore récentes figurent dans le dossier mais ne sont pas réalisées pour la totalité de l'aire d'étude. Il manque une caractérisation du secteur du Pont de Sarenne.

**L'Autorité environnementale recommande de compléter l'étude sur ce point.**

#### **2.1.5. Paysage**

Les éléments descriptifs du paysage font défaut dans la partie consacrée à l'état initial. Une description des différents points de vue des ouvrages à réaliser est cependant proposée dans la partie relative aux incidences attendues. L'aire d'étude retenue pour la partie incidence est adaptée. Une vision prospective de l'évolution du paysage en l'absence de projet pourrait toutefois utilement être proposée.

#### **2.1.6. Usages**

L'étude d'impact actualisée reprend les éléments présentés en 2009. La principale évolution concerne la réalisation de la retenue de l'Herpie pour la production de neige de culture sur le domaine skiable de l'Alpe d'Huez. Cet aménagement était prévu et son dimensionnement connu.

## **2.2. Description des incidences notables potentielles du projet sur l'environnement et des mesures prévues pour éviter, réduire et le cas échéant pour compenser les impacts résiduels**

L'exposé des impacts négatifs et positifs, directs et indirects sur l'environnement de la modification de l'aménagement proposée, durant le chantier et pendant toute la durée du titre demandé est présentée de manière claire et proportionnée par rapport aux enjeux. Les différentes phases du projet sont couvertes : démolition de l'aménagement préexistant, chantier, remise en état des zones utilisées pour des besoins limités à la phase de chantier, exploitation de l'aménagement, pour l'ensemble des thématiques pertinentes.

### **2.2.1. Milieu aquatique**

L'incidence sur la qualité des eaux et la faune aquatique en phase chantier est globalement comparable à celle du projet initial. L'adaptation du projet supprime les impacts potentiels sur le ruisseau de la Chabotte, affluent de la Sarenne dans le secteur du Pont de Sarenne. Les débits des rejets d'eau dans la Sarenne pendant les opérations de creusement sont nettement diminués par rapport au projet initial grâce au recours à la méthode du forage dirigé, moins consommatrice d'eau et à la réduction des risques de venues d'eau par l'optimisation du tracé du chemin d'eau souterrain.



En phase d'exploitation, les effets du projet sur la qualité des eaux et la faune aquatique seront comparables à ceux attendus du projet initial.

L'avis émis par l'autorité environnementale le 28 octobre 2009 pointait l'incertitude entourant les effets de la réduction du débit dans le tronçon court-circuité sur la qualité du milieu aquatique, liée à la diminution de la capacité de dilution par le torrent des apports d'eaux pluviales issues de l'Alpe d'Huez. Ce point de vigilance demeure. Il convient de noter qu'une mesure d'augmentation éventuelle du débit réservé figure au cahier des charges de la concession de manière à répondre à cet impact éventuel, dans l'hypothèse où les résultats du suivi écologique imposé à l'exploitant en phase d'exploitation – portant en particulier sur la qualité des eaux surface (hydrobiologie) – mettrait en évidence un impact notable du fonctionnement de l'aménagement.

Le projet est de nature à altérer la continuité piscicole au niveau de la prise d'eau. La mise en œuvre d'une passe à poissons constitue la mesure retenue pour réduire cet impact. Des suivis piscicoles seront réalisés par l'exploitant afin de vérifier le bon état écologique du torrent et d'évaluer la fonctionnalité de la passe. Compte-tenu des incertitudes qui existent au stade du dimensionnement sur le niveau de répartition optimal des débits prévus pour la montaison et la dévalaison, l'Autorité environnementale recommande que le concessionnaire mentionne explicitement la possibilité de réajuster cette répartition sur la base des constats qui seront portés.

Des mesures de préservation des milieux aquatiques en phase chantier sont prévues (pêches électriques de sauvegarde, évitement de la période de reproduction et d'incubation de la truite fario et du chabot pour les travaux de terrassement potentiellement impactants).

L'enjeu du transit sédimentaire au niveau du seuil de la prise d'eau a été bien pris en compte dans la conception de la prise d'eau. Le projet initial intégrait une galerie horizontale dès la prise d'eau assurant une fonction de dessablage. Désormais le départ du chemin d'eau en forage dirigé incliné dès la prise d'eau impose le dimensionnement d'un décanteur à l'air libre permettant d'assurer cette fonction. La transparence globale de l'ouvrage vis-à-vis du transit sédimentaire de la Sarenne sera permise par les manœuvres de la vanne du chenal de dégrèvement, de l'organe de vidange du dessableur et des vannes du seuil vanné, en fonction du débit de la Sarenne. Si besoin, des opérations de curage complémentaires de la retenue sont prévues.

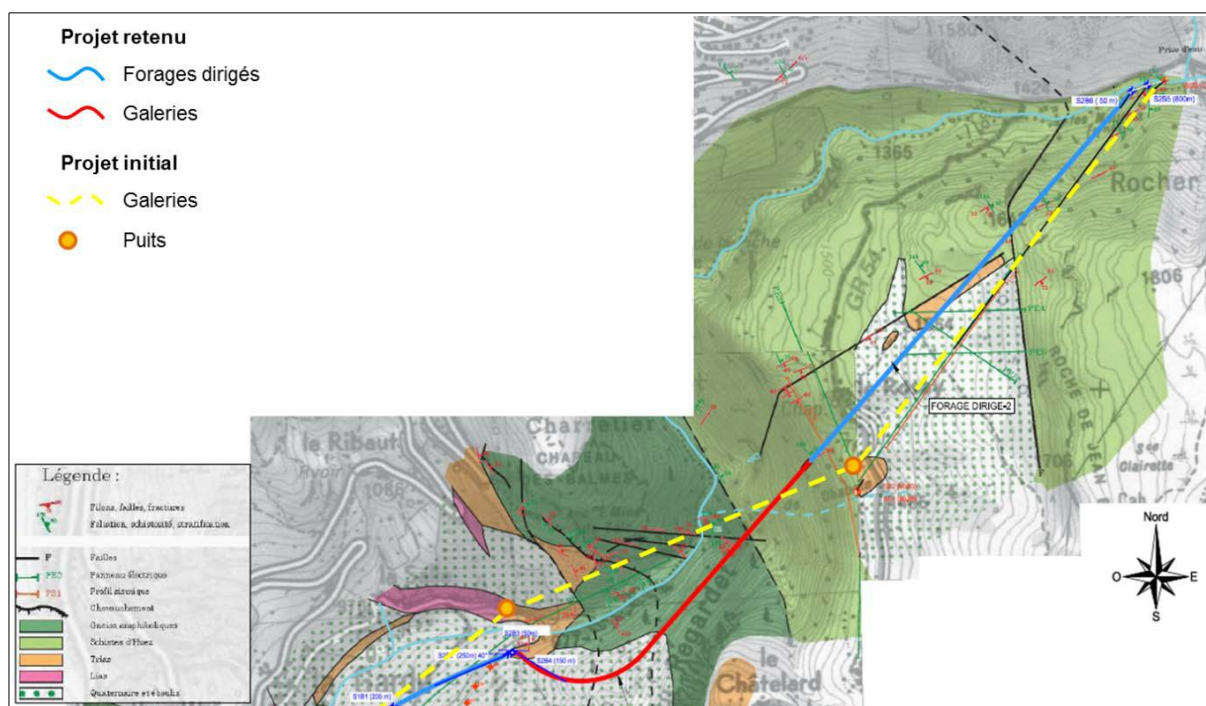
## **2.2.2. Maîtrise des risques liés au percement des galeries (stabilité des terrains / nuisances / impacts sur la santé)**

### Stabilité des terrains

Le nouveau tracé du chemin d'eau souterrain et les solutions techniques retenues pour son creusement visent à contourner les principaux accidents tectoniques identifiés en rive droite de la Sarenne, à éviter les zones d'instabilités (secteur du Rosay, pente en rive droite au niveau du Pont de Sarenne), à réduire les risques de venues d'eau (couverture rocheuse importante pour le passage sous la Sarenne, recoupement perpendiculaire des accidents géologiques, et à assurer la stabilité du massif de sortie des forages dirigés amont et aval (terrassements rocheux ponctuels). Les études menées depuis 2015 ont permis de préciser le contexte géologique et de proposer un tracé du chemin d'eau permettant de réduire les risques importants identifiés sur le long du tracé initial, liés à :

- une couverture rocheuse trop faible (une vingtaine de mètres) lors du passage de la galerie intermédiaire sous la Sarenne, susceptible d'entraîner des venues d'eau importantes ;
- la traversée des massifs en rive droite de la Sarenne, où sont attendus les principaux accidents tectoniques, augmentant le risque de venues d'eau et d'instabilités lors du creusement de la galerie ;

- la localisation de la tête du puits n°1 et de sa plateforme de chantier à proximité d'une zone en glissement lent.



**Illustration 3 : évolution du tracé en plan des ouvrages de la concession (zones amont et intermédiaire)**

L'optimisation du tracé permet d'éviter la zone de glissement du puits n°1 du projet initial, de s'écarter au mieux de la zone de failles et du cours d'eau en amont du pont de Sarenne, tout en restant relativement proche de l'ancien tracé.

### Nuisances

La modification du chemin d'eau et de la technique de percement doit globalement réduire l'exposition aux nuisances afférentes à l'usage d'explosifs.

- Le linéaire de galerie à percer en technique traditionnelle – explosifs, passe de 3300 à moins de 1000 ml. Cependant, dans le voisinage du hameau du Rosay, source identifiée dans le projet initial de nuisances sonores, vibratoires, d'un risque de capture de sources évoqués par les riverains et d'une problématique d'évacuation et de transit des matériaux par une voie communale sous-dimensionnée.

L'étude d'impact du projet initial détaillait très peu la nature des travaux de creusement du puits aval. Le choix d'implantation du tracé en rive gauche de la Sarenne, sur des terrains plus stables, permettra de limiter les travaux de terrassement.

Sur la zone de travaux aval, le recours à la méthode de forage dirigé permet de réduire significativement le volume de déblais et par conséquent le trafic de camions nécessaires à leur évacuation vers un site de reprise en vallée de Bourg d'Oisans (3 000 m<sup>3</sup> environ).

Le positionnement de la future usine hydroélectrique contre la paroi rocheuse et la nécessité de terrassements augmentent le risque de chute de pierres et de blocs par rapport au projet initial. Il en est de même pour les terrassements dans le rocher en rive gauche au niveau de la prise d'eau, accru du fait de la nécessité d'implantation d'un dessableur. Des mesures complémentaires de réduction des impacts par purges, ancrages, mise en œuvre de barrières et écrans de protection sont prévues.

Les mesures visent donc en premier lieu l'évitement des zones à risques et en second lieu la réduction des incidences.

### **2.2.3. Impacts sur la santé**

La présence potentielle de roches amiantifères, au niveau de la galerie intermédiaire et des forages dirigés amont et aval, impose un processus d'analyses à l'avancement et de traitement spécifique des matériaux excavés contenant, le cas échéant, de l'amiante naturel. Le recours à la technique du forage dirigé, moins émissive que le minage traditionnel, permet de réduire globalement les risques liés à la présence potentielle d'amiante comparativement au projet initial.

Les procédures mises en place en phase chantier dépendront du contexte géologique traversé et permettront l'anticipation des moyens de protection collective et individuels à mettre en œuvre. La mesure de réduction du risque amiante en phase chantier est basée sur la recherche à l'avancement (analyse macroscopique, analyse des boues de cutting, forage à l'avancement). Des mesures de désaérosolisation sont également prévues au front et à l'extérieur des galeries afin de s'assurer de la non-incidence des travaux sur l'air environnant.

En cas de découverte, le concessionnaire prévoit pour la gestion des matériaux concernés les mesures suivantes :

- le confinement des matériaux concernés dans les remblais de la plateforme des viroles et/ou dans les niches / caverne de la galerie intermédiaire, pour les matériaux provenant du tronçon amont du chemin d'eau ;
- le confinement dans les niches / caverne de la galerie existante ou intermédiaire, pour les matériaux provenant du forage dirigé aval.

### **2.2.4. Faune-flore**

La modification du projet n'implique pas d'écart significatif de l'incidence des travaux sur les milieux et la faune aquatiques par rapport au projet initial. Une appréciation identique concerne les incidences sur les milieux et espèces terrestres.

Toutefois l'évaluation initiale de la sensibilité et des incidences associées aux espèces et milieux terrestres proposée dans l'étude d'impact de 2009 nécessitait une actualisation et des compléments. L'appréciation de l'évolution de l'incidence globale entre les projets initial et actuel est donc délicate, compte-tenu de la période écoulée entre les inventaires (2003-2016), et de la modification des emprises concernées. On notera néanmoins que la surface totale de défrichement est augmentée. Les mesures de réduction d'impact ont consisté à prendre en considération les périodes favorables pour les travaux de coupe, à prévoir le passage d'un écologue pour adapter si nécessaire les modalités d'intervention dans l'éventualité où la présence d'espèces sensibles serait constatée au démarrage des chantiers.

Aucun individu ou habitat d'espèce végétale protégée ou présentant un enjeu local de conservation n'a été observé dans le périmètre des travaux à l'occasion des inventaires récents. Dans le projet initial, la prise d'eau était implantée au même endroit et les emprises de travaux étaient similaires. Dans le secteur du pont de Sarenne, les modifications apportées au projet initial se traduisent par un déplacement des emprises terrestres. Ainsi l'évolution du projet entraîne un déplacement des effets sur le milieu naturel dans un rapport de surface équivalent.

Sur la zone de travaux aval, le projet retenu aura les mêmes effets sur les milieux, la flore et la faune terrestres que le projet initial.

Sur le secteur de la prise d'eau, des spécimens de grenouille rousse ont été contactés. Le concessionnaire propose une mesure de réduction d'impact consistant à rechercher, capturer et relâcher les individus qui

seraient présents sur la zone de chantier. Le passage d'un écologue avant le début du chantier est prévu à cette fin.

**Compte-tenu du constat de présence opéré, l'autorité environnementale recommande que le concessionnaire propose également une mesure de suivi relatif à cette espèce, permettant d'évaluer un possible impact en phase d'exploitation, ainsi que des mesures de nature à éviter le cas échéant la mortalité d'individus par plaquage sur les grilles de la prise d'eau.**

La surface de déboisement est globalement augmentée, passant de 2 500 à 10 000m<sup>2</sup>, mais ceci ne devrait pas avoir d'incidence significative sur le maintien des milieux forestiers à plus grande échelle (vallée de la Sarenne, forêt de Maronne, bassin de l'Oisans).

Concernant la loutre, la description de l'incidence est nécessairement incomplète compte-tenu des lacunes de l'état initial. Néanmoins, le concessionnaire estime que l'incidence du projet d'aménagement hydroélectrique de la Sarenne vis-à-vis de la loutre sera très faible à nulle, tant en phase travaux qu'en phase d'exploitation. Un suivi loutre sera également engagé avant le déclenchement des travaux dans les secteurs du pont de Sarenne et de la prise d'eau. Les modalités de ce suivi seront élaborées avec l'appui d'experts du Réseau loutre Rhône-Alpes et avec en lien avec le Parc National des Écrins. Les résultats de ce suivi Loutre et du suivi piscicole permettront de préciser les capacités d'attrait du milieu pour la loutre. Dans l'hypothèse où l'incidence constatée serait sensiblement différente de celle attendue, le concessionnaire propose à titre de mesures compensatoires, à mettre en œuvre avec l'AFB et la DREAL, la recherche de points de blocage dans la plaine de Bourg d'Oisans et la réalisation ou le soutien d'une ou plusieurs mesures de restauration de la continuité.

Conformément au code de l'environnement, elle comporte une évaluation des incidences Natura 2000, relative à la zone spéciale de conservation FR8201738 « Plaine de Bourg d'Oisans et ses versants », désignée par arrêté ministériel le 16 avril 2016 ; elle conclut de façon crédible à l'absence d'incidence significative du projet vis à vis des habitats et des espèces justifiant la désignation du site. Des mesures de décantation des eaux de forage sont prévues en phase chantier pour éviter le colmatage des habitats aquatiques favorables.

### **2.2.5. Bruit**

Une étude de l'impact acoustique de la centrale sur le voisinage a été réalisée par un bureau d'étude. Elle a permis de préciser les niveaux sonores attendus et les traitements nécessaires pour le bâtiment de la centrale et le local des transformateurs en phase d'exploitation. Les nuisances sonores sont correctement évaluées dans les zones les plus sensibles en termes de voisinage.

En phase travaux, le projet retenu diminue globalement les nuisances sonores pour le voisinage du fait du changement de la technique de creusement opéré.

Cependant l'étude d'impact ne comporte pas l'évaluation des impacts du projet en phase chantier dans les secteurs de l'usine et du pont de Sarenne. Le concessionnaire prévoit de fournir cette évaluation début septembre 2018. Des mesures de réduction des nuisances occasionnées sont d'ores et déjà proposées par le concessionnaire : réaliser les terrassements et opérations de creusement des 50 premiers mètres de galerie uniquement en journée ; optimiser le plan d'amorçage pour limiter la charge d'explosif ; poser un rideau anti-bruit en entrée de galerie ; limiter les émissions sonores des engins de chantier (par l'entretien régulier, l'utilisation de matériel insonorisé, d'appareils électriques plutôt que pneumatiques, etc.). Ces mesures apparaissent appropriées.

## 2.2.6. Paysage

Les incidences sur le paysage, en phase travaux, du projet initial et du projet retenu sont les mêmes au niveau la zone de travaux amont. La modification du tracé du chemin d'eau souterrain se traduit par un impact visuel plus important dans le secteur du Pont de Sarenne en phase de travaux du fait de l'aménagement des plateformes d'attaque de la galerie intermédiaire et de stockage des viroles ainsi que de l'aménagement d'une piste en contrebas de la RD 211a (nécessaire aux reconnaissances géotechniques). En phase travaux, les incidences sur le paysage du projet initial et du projet modifié sont les mêmes sur la zone de travaux aval. L'analyse des incidences en phase travaux est satisfaisante.

De manière pérenne, les éléments apparents des ouvrages associés à la prise d'eau sont plus importants dans le projet modifié, mais l'impact paysager reste semblable à celui du projet initial en raison d'une perception très limitée.

À Bourg d'Oisans, le positionnement de l'usine en retrait de la Sarenne et son encastrement partiel dans la paroi rocheuse améliorent nettement l'intégration passive du bâtiment dans le paysage par rapport au projet initial.

Le traitement architectural des bâtiments de la prise d'eau et de l'usine participe également à l'intégration paysagère de l'aménagement. Les modalités d'implantation de la plateforme en remblais, en bordure de la route départementale 211a, son traitement paysager et sa valorisation (point de vue aménagé, parking, espace d'information touristique, sentiers piétons...) sont autant d'éléments réduisant l'incidence négative potentielle du projet.

Cependant l'analyse des incidences est incomplète pour le secteur de la prise d'eau, compte-tenu des dernières évolutions apportées au projet d'aménagement : la suppression de la galerie horizontale au départ de la prise d'eau, qui intégrait une fonction de dessablage, impose l'édification d'un dessableur extérieur – ouvrage béton de 90 ml.

**L'autorité environnementale recommande de préciser l'intégration paysagère de cet ouvrage et du seuil de prise d'eau reconfiguré.**

## 2.2.7. Climat

La modification du projet induit le stockage d'une part importante des matériaux extraits au niveau du Pont de Sarenne. Cette modalité de gestion a pour conséquence de réduire significativement le transit des volumes concernés et donc les émissions correspondantes de gaz à effet de serre en phase chantier.

L'exploitation de l'aménagement hydroélectrique de la Sarenne permettra la production de 33 500 MWh d'électricité par an en moyenne. Cette production permettra d'éviter l'émission de 15 300 à 31 900 tonnes de CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère en comparaison avec une production équivalente par centrale thermique au gaz ou au charbon. Par conséquent, l'aménagement hydroélectrique de la Sarenne aura une incidence positive, bien que de faible ampleur, sur les facteurs de changement climatique. Il s'inscrit dans les déclinaisons à l'échelle nationale et régionale des engagements pris par la France dans la lutte contre le réchauffement climatique et pour le développement des énergies renouvelables.

L'étude d'impact actualisée ne présente pas d'évaluation de la vulnérabilité du projet au changement climatique. **L'autorité environnementale recommande une estimation de l'impact qu'une baisse de l'hydrologie pourrait occasionner sur le productible et la rentabilité du projet.**

## 2.2.8. Usages

Le prélèvement d'eau nécessaire au remplissage du réservoir de l'Herpie pour la neige de culture est susceptible de pénaliser la production de l'aménagement hydroélectrique. Le concessionnaire a établi en

2012 une convention avec le gestionnaire de cette retenue, visant à permettre une optimisation de la gestion de son remplissage. L'objectif est d'éviter au maximum une concurrence sur la ressource entre les deux usages. Grâce à l'effort d'instrumentation de la centrale hydroélectrique, il sera possible de piloter le remplissage de la retenue en favorisant les périodes de surverse au seuil hydroélectrique. Ce processus garantit la maximisation de la production d'énergie sans pénaliser le remplissage. Toutefois, les conditions techniques restent à définir.

## **2.3. Description des solutions de substitution raisonnables et justification des choix retenus**

Le projet consiste à optimiser la version initiale de l'aménagement approuvé en 2014. Dans ce cadre, le concessionnaire a été amené à étudier successivement quatre scénarios :

- le projet initial approuvé comprenant trois galeries horizontales et trois puits verticaux ;
- un projet d'exécution des ouvrages présenté en septembre 2015, comprenant deux galeries reliées par un unique puits vertical ;
- un projet d'exécution des ouvrages présenté en septembre 2015 présenté en janvier 2018, comprenant deux galeries horizontales et deux tronçons inclinés en forage dirigé ;
- le projet actuel, objet de la mise à jour du dossier d'exécution des ouvrages, comprenant une galerie horizontale et deux tronçons inclinés en forage dirigé.

L'analyse des caractéristiques et incidences de ces scénarios aux contraintes géologiques vis-à-vis des enjeux technico-économiques, humains (trafic routier, nuisances sonores et visuelles, risque pour les populations...) et des enjeux écologiques a été menée.

Le projet retenu dans le cadre du présent dossier d'exécution des ouvrages apparaît comme le plus pertinent par rapport aux contraintes géologiques et techniques, aux enjeux humains (trafic routier, nuisances sonores et visuelles, risque pour les populations...) et aux enjeux écologiques.

## **2.4. Articulation du projet avec les documents de planification**

### **SDAGE Rhône-Méditerranée et Corse**

Les compléments de juillet 2018 à l'étude d'impact actualisée exposent la prise en compte des dispositions du SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2021 suivantes : mettre en œuvre de façon exemplaire la séquence éviter-réduire-compenser et évaluer et suivre les impacts du projet, préserver les réservoirs biologiques et poursuivre leur caractérisation, maîtriser les impacts des nouveaux ouvrages, préserver les zones humides en les prenant en compte dans les projets, favoriser les interventions préventives pour lutter contre les espèces exotiques envahissantes et mettre en œuvre des interventions curatives adaptées aux caractéristiques des différents milieux.

Le concessionnaire justifie pour chaque point les méthodes ou mesures attestant de la prise en considération de ces dispositions.

### **SAGE Drac-Romanche**

Le projet de concession sur la Sarenne a été considéré comme compatible avec le schéma d'aménagement

et de gestion des eaux (SAGE) dans le cadre de l'octroi de la concession. La commission locale de l'eau (CLE) a donné un avis favorable au projet lors du bureau du 13 janvier 2009.

Le projet respecte en particulier l'esprit et la lettre de ses objectifs 8 et 9 : préciser les secteurs du développement du potentiel hydroélectrique ; réduire l'impact de l'hydroélectricité sur le potentiel piscicole, assurer le respect du débit réservé et le bon fonctionnement des passes à poissons sur le secteur de la Romanche.

### **Documents d'urbanisme**

La compatibilité du projet avec les documents d'urbanisme est analysée dans le dossier. Celui-ci conclut au fait que le projet est compatible avec les plans locaux d'urbanisme de Bourg d'Oisans et d'Huez et avec la carte communale de La Garde. L'analyse du concessionnaire mériterait cependant d'être actualisée et précisée.

## **2.5. Méthodes utilisées et auteurs des études**

Conformément à l'article R. 122-5 du code de l'environnement, l'étude d'impact comprend une description des méthodes d'identification et d'évaluation des incidences notables sur l'environnement. Cette description liste et détaille les différentes phases d'élaboration du document des premières phases d'investigations datant de 2003 à l'actualisation de 2018. La version finale du document présenté a été élaborée par la CNR et le bureau d'étude Artelia. Les prestataires spécialisés qui ont été mobilisés pour des études ou conseils sont mentionnés.

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

L'étude d'impact réactualisée ne comprend pas de résumé non technique.

**L'autorité environnementale rappelle que le résumé non technique est un élément essentiel de l'étude d'impact, qu'il a vocation à apporter au public les principaux éléments de compréhension du dossier et doit pour cela constituer une synthèse resituant le projet dans sa globalité.**

## **3. Prise en compte de l'environnement par le projet**

Le projet présenté par la SAS la Sarenne prend en compte de manière proportionnée l'ensemble des enjeux environnementaux relevés. L'étude d'impact actualisée en 2018 reprend et complète l'étude de 2009 en particulier les éléments concernant la géologie et la biodiversité.

Des mesures d'évitement, réduction ou compensation ont été proposées pour l'ensemble des enjeux identifiés.

Il reste toutefois des précisions à apporter concernant les incidences du projet :

- sur l'enjeu Loutre, les incidences étant indépendantes de l'évolution du projet ;



- sur l'intégration paysagère du projet ;
- sur la vulnérabilité du projet au changement climatique.

Les modifications du projet permettent une amélioration de la prise en compte de l'environnement pour les aspects nuisances (bruit, trafic, vibration) et risques (stabilité des terrains).

L'étude d'impact initiale avait sous-estimé certains impacts, et manquait de précision. La comparaison entre l'incidence globale du projet initial et celle du projet optimisé est difficile, mais laisse supposer une amélioration globale de son intégration environnementale.