

Chute de la Motte sur l'Ugine (74)

Document d'incidence Loi sur l'Eau L. 214-1 et suivants du
Code de l'Environnement

Janvier 2025



12 Avenue du Pré de Challes - Parc des Glaisins
ANNECY LE VIEUX - 74 940 ANNECY
☎ 04 50 64 06 14 ☎ 04 50 64 08 73
@ : sage.annecy@sage-environnement.fr
🌐 : www.sage-environnement.com

Fiche document :

Informations :

Client / Maître d'ouvrage :	Commune de Passy
Contact – Coordonnées :	Mairie de Passy 04 50 78 41 40- maire@mairie-passy.fr
Numéro dossier SAGE :	24.146
Responsable :	Pascal VAUDAUX
Assistant(e)s :	
Relecteur :	
Titre :	Chute de la Motte sur l'Ugine (74)
Sous-titre – objet :	Document d'incidence Loi sur l'Eau L. 214-1 et suivants du Code de l'Environnement
Catégorie document :	Document d'incidence
Mots clés :	Chute de la Motte, Ugine, réservoir biologique
Statut document :	Final
Indice de révision :	V2
Référence document :	PV/24.146/Document d'incidence/V2
Confidentialité :	
Fichier :	Document1
Date :	31/01/2025
Nombre de pages :	195

Historique des versions et révisions :

Indice révision	Date	Détails – modifications	Resp.
0	02/12/2024	Version initiale	Pascal VAUDAUX
1	11/12/2024	V1	PV
2	31/01/2025	V2	PV

Avertissement :

Ce document, les données, informations, analyses et conclusions qu'il contient sont la propriété exclusive du maître d'ouvrage. Toute reproduction, diffusion, publication, mise en ligne, même partielle, ne peut être effectuée sans son accord préalable mentionné par écrit. Le cas échéant, citation doit être faite de la source des éléments reproduits.

SAGE Environnement ne communiquera aucune information, document ou fichier en dehors de ce cadre strict.



12 Avenue du Pré de Challes – Parc des Glaisins
ANNECY LE VIEUX – 74 940 ANNECY
☎ 04 50 64 06 14 📠 04 50 64 08 73
@ : sage.annecy@sage-environnement.fr
🌐 : www.sage-environnement.com

I. Résumé non technique

L'Ugine, affluent rive droite de l'Arve sur la commune de Passy, est équipée pour la production hydroélectrique depuis les années 1970 par le biais d'une autorisation¹, accordée pour une durée de 75 ans, à Mr PASTERIS permettant de turbiner l'eau entre les cotes 984 NGF et 690 NGF pour une puissance maximum brute de 480 kW correspondant à un débit d'équipement de 230 l/s.

Par la suite, le décret du 28 mars 1975 concédait sur le même site à Mr PASTERIS, la gestion de l'aménagement hydroélectrique de La Motte sur l'Ugine pour une puissance brute concédée de 4 550 kW avec un débit d'équipement de 1 600 l/s. Dans un premier temps en raison de la limitation du réseau EDF de l'époque l'aménagement hydroélectrique avait été mis en service avec la moitié de sa puissance soit un débit d'équipement de 880 l/s.

L'amélioration du réseau en 1994 a conduit le pétitionnaire à demander à procéder à l'achèvement des travaux prévus à la concession pour permettre l'augmentation de puissance et passer le débit d'équipement total de 880 l/s à 1 600 l/s.

En 2011, la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement Rhône-Alpes a sollicité l'exploitant afin qu'il dépose un dossier de fin de concession avant 2013 ce qui a été fait sur la base, en particulier, d'investigations sur le milieu aquatique réalisées en 2012 avec comme caractéristique principale l'absence de restitution d'un débit réservé. De fait, l'aménagement hydroélectrique de la Motte n'était pas compatible avec la réglementation de l'époque. Depuis, l'arrêté préfectoral du 3 juillet 2015 a imposé la délivrance d'un débit réservé de 36 l/s du 1^{er} octobre au 30 avril et de 124 l/s du 1^{er} mai au 30 septembre. Cette modulation du débit réservé a été mise en service début février 2017.

En mars 2018, la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement Auvergne Rhône-Alpes a sollicité l'exploitant d'apporter certaines mises à jour sur le rapport environnemental du dossier de fin de concession afin de prendre en compte cette évolution comme celle de certaines réglementations.

A cette occasion, la mise à jour des données a permis de constater que la puissance maximale brute (PMB) réellement installée à ce jour était de 4 358 kW. Sur cette base, en décembre 2018 le Préfet de Haute-Savoie a stipulé à Mr PASTERIS qu'après la fin du titre de concession les caractéristiques de l'aménagement le feront relever du régime de l'autorisation environnementale et que dans l'attente d'un acte d'autorisation la concession serait prorogée à compter du 1^{er} janvier 2019.

En 2022 l'état a décidé de mettre en vente cette installation avec la poursuite de l'exploitation sous le régime de l'autorisation environnementale en fixant la fin de concession effective au 31/12/2023.

Avant d'engager la vente par mise en concurrence, la Direction Départementale des Finances Publiques de la Haute-Savoie a sollicité la commune pour savoir si elle souhaitait exercer son droit de priorité au titre du code de l'urbanisme.

Dans le cadre de sa stratégie de développement durable, la commune de Passy s'est engagée dans le développement de production d'électricité d'origine renouvelable sur son territoire. Elle a donc décidé d'exercer son droit de priorité et engagé les démarches pour acquérir l'aménagement hydroélectrique de la Motte.

¹ Arrêté préfectoral du 25 mars 1969.

Depuis le 1^{er} janvier 2024, l'arrêté Préfectoral n° 2023-0102 du 21/12/2023 donne mandat à la commune de Passy pour exploiter cette installation au titre de la sécurité publique de l'aménagement hydroélectrique de la Motte.

Le projet de nouvelle autorisation de l'aménagement hydroélectrique de la Motte, porté par la commune de Passy (Haute-Savoie), a fait l'objet d'une demande d'examen au cas par cas (articles L. 122-1, R. 122-2 et R. 122-3 du Code de l'Environnement).

Sur la base des informations fournies par le pétitionnaire, le projet de rachat par la commune de la centrale hydroélectrique de la Motte, enregistré sous le n° 2024-ARA-KKP-5064 présenté par la commune de Passy (74), n'est pas soumis à évaluation environnementale en application de la section première du chapitre II du titre II du livre premier du code de l'environnement.

De fait, la procédure afin de poursuivre l'exploitation de l'aménagement hydroélectrique de la Motte relève uniquement d'une autorisation au titre de la loi sur l'eau ; dans ce cadre le présent rapport constitue la pièce 5 de la demande d'autorisation.

Présentation de l'aménagement

La prise d'eau se développe en aval immédiat du pont de la Tête sur la voie communale 8 qui relie Sancellemoz au village de Plateau d'Assy. Elle se positionne en rive gauche d'une retenue d'environ 150 m³ créée par une vanne métallique relevable hydrauliquement. La cote de retenue normale est de 984,0 m. Par sa hauteur de 2,3 m et le volume de la retenue, l'ouvrage ne rentre dans aucune des catégories définies par le décret n° 2015-526 du 12 mai 2015.

Une conduite latérale en acier de 1,2 m de diamètre intérieur et de 210 ml amène l'eau de la prise d'eau à la chambre de mise en charge en béton armé d'un volume de 24 m³. Ces deux ouvrages sont totalement enterrés sous un chemin d'exploitation forestière. La chambre de mise en charge comporte une cheminée d'équilibre en acier, seul ouvrage aérien, en acier d'une hauteur de 6,0 m et non déversante.

Au-delà de la chambre de mise en charge une conduite forcée la relie à la centrale sur une distance d'environ 870 m. Elle est aérienne sur environ 400 ml, lors de la descente du thalweg boisé, dans sa première partie en aval de la chambre de mise en charge. Le reste est enterré jusqu'à la centrale souterraine. De par la hauteur de charge hydraulique et son diamètre intérieur elle n'est pas classée au titre de l'arrêté du 29 décembre 2021 précisant les classes des conduites forcées visées à l'article R. 214-112-1 du code de l'environnement.

La centrale de l'aménagement hydroélectrique se positionne en aval de la RD 13, en rive gauche de l'Ugine dans le flanc de la falaise qui jouxte la cascade de Chedde à hauteur de sa partie supérieure. Elle est constituée de deux équipements ; le 1^{er} équipement situé à l'extrémité de la conduite forcée principale a été excavé dans le rocher et se positionne en rive gauche de l'Ugine dans le flanc de la falaise qui jouxte la cascade de Chedde en amont du « cœur » de cette dernière.

Le bâtiment comporte, entre-autre, un local machine comprenant deux turbines PELTON entraînant chacune une génératrice d'une puissance unitaire de 1 150 kW. L'eau turbinée est restituée à l'Ugine à la cote 690,0 m par un canal de fuite en amont immédiat du « cœur » de la cascade.

Le 2nd équipement, plus récent (1994), se positionne à l'amont hydraulique du précédent et se développe dans un local presque totalement enterré où se trouve une turbine PELTON alimentée par un piquage sur la conduite forcée. Elle entraîne un alternateur synchrone d'une puissance d'environ 2 200 kVA.

La restitution des eaux turbinées se fait dans l'Ugine à la cote de 726,25 m, soit en amont du 1^{er} palier de la cascade de Chedde et donc en amont du « cœur » de la cascade de Chedde.

L'énergie produite est évacuée vers le poste de transformation souterrain par des lignes souterraines.

L'aménagement hydroélectrique de la Motte fonctionne au fil de l'eau et délivre un débit réservé modulé de 36 l/s du 1^{er} octobre au 30 avril et de 124 l/s du 1^{er} mai au 30 septembre.

L'aménagement et son environnement

L'Ugine se développe dans les formations calcaires et karstiques du massif de Platé. La climatologie locale reflète l'influence montagnarde avec une température moyenne de 8 °C et un cumul de précipitations de 1 500 mm.

L'hydrologie est appréciée à partir des données de production mensuelle de l'aménagement, de données de mesures de la sonde piézométrique installée par EDF sur l'Ugine au niveau de Praz Coutant et des chroniques de débit d'une station de mesures de référence. Le bassin versant naturel capté par l'aménagement hydroélectrique est de 10,3 km². Le débit moyen interannuel estimé à la prise d'eau sur les 30 dernières années est de 706 l/s.

Le régime général de l'Ugine est de type nivo-pluvial. Le débit est faible durant les mois d'hiver et augmente assez brutalement à partir du mois de mai avec le début de la fonte nivale. Malgré son caractère torrentueux l'Ugine ne dispose pas d'une importante activité de transport solide car la plus grande partie du bassin versant amont se développe sur des calcaires massifs.

L'Ugine sur le secteur concerné par l'aménagement hydroélectrique est un torrent qui s'écoule sur des pentes fortes à très fortes avec une dominance d'écoulements turbulents. La partie court-circuitée du cours d'eau (1 200 m) a été découpée en fonction des types d'écoulement présents ; elle est dominée par des écoulements très turbulents entrecoupés de nombreux obstacles naturels infranchissables aux déplacements de poissons vers l'amont.

Afin de qualifier la qualité du cours d'eau trois stations de prélèvements ont été positionnées et deux campagnes de prélèvements ont été réalisées en 2024 et sont comparés aux résultats de 2020 obtenus sur les mêmes stations. La qualité de l'eau ne présente pas de problème.

La qualité hydrobiologique du cours d'eau a été appréhendée par des prélèvements d'invertébrés aquatiques lors de deux campagnes en 2024 et se révèle très bonne dans le tronçon court-circuité comme en 2020.

Les pêches électriques qui ont été réalisées en 2024 mettent en évidence :

- ◆ En amont de la prise d'eau la présence de seulement six individus adultes de truite fario ;
- ◆ Dans le TCC également la présence de seulement six individus adultes de truite fario.

La présence de ces truites adultes résulte d'un déversement exceptionnel réalisé par la société de pêche de Passy. En dehors de ces individus adultes il n'existe aucun alevin de l'année ni de juvéniles de l'année précédente ce qui traduit en particulier l'absence de reproduction naturelle et des structures totalement déséquilibrées. Ces données vont dans le sens de celles obtenues en 2020 et confirment le diagnostic piscicole réalisé par la Fédération de Pêche en 2018 sur l'Ugine qui mettait en avant, qu'en amont de la cascade de Chedde, les conditions naturelles (pentes, températures, ...) n'étaient pas favorables à l'installation de populations de truite.

La végétation terrestre comme la faune sur la zone d'étude ne présente pas de caractéristique particulière. Le secteur d'étude n'est concerné par aucun classement au titre des protections réglementaires (réserves, sites classés, sites inscrits, ...), des engagements internationaux (Natura 2000, ...), de la gestion de l'espace (Espaces Naturels Sensibles, ...), des inventaires du patrimoine (Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux, ...).

L'aménagement hydroélectrique s'intègre bien dans son environnement paysager et ne dénature pas le site de la cascade de Chedde car les eaux turbinées sont restituées à son amont et les ouvrages associés ne sont pas ou très peu visibles depuis la vallée.

Un état des lieux est également dressé vis-à-vis des différents types de documents de gestion comme d'orientation pouvant concerner à la fois l'aménagement hydroélectrique et le milieu aquatique. Les points sensibles vis-à-vis de l'aménagement hydroélectrique sont que :

- ◆ Le SDAGE détermine un objectif de bon état écologique et classe le cours en aval de la cascade de Chedde en réservoir biologique ;
- ◆ L'Ugine, sur tout son cours, est classée en liste 1 au titre de la continuité écologique (L. 214-17) alors qu'elle n'est classée en liste 2 qu'en aval de la cascade de Chedde ;
- ◆ L'Ugine du pont de la RD 43 à Praz-Coutant jusqu'au confluent avec l'Arve est classée en liste 1 de l'inventaire des frayères ;
- ◆ L'Ugine entre les ponts de la Motte, donc au niveau du tronçon court-circuité, dispose d'une plage dépôt, gérée par le SM3A, dans l'objectif de réduire le risque d'inondation induit par le manque de capacité du pont des Touvières en aval de la cascade de Chedde ;
- ◆ Il est noté, au titre de la loi de 1930 sur la protection des sites, un projet de classement du site de la cascade de cœur.

Les usages de l'eau sur le secteur d'étude ne sont représentés que par l'hydroélectricité. Suite à l'arrêt des alevinages en amont de la cascade de Chedde en raison de l'impossibilité, pour des raisons naturelles, d'établir des populations de truite, l'halieutisme ne se pratique plus.

Impacts de l'aménagement actuel

La présence de l'aménagement induit des modifications de l'hydrologie du torrent par suite de la dérivation d'une partie des débits sur un linéaire d'environ 1 200 m et selon les débits entrants dans la prise d'eau. Pendant environ 80% du temps, le tronçon court-circuité n'est alimenté que par le débit réservé auquel s'ajoutent les apports du bassin versant intermédiaire.

Le caractère artificiel de l'hydrologie du tronçon dérivé persiste est sensiblement atténué en raison de la modulation des valeurs restituées en aval de la prise d'eau. Par contre, l'aménagement ne développe aucune incidence sur les crues. Il est transparent à ces dernières en raison du volume limité associé à la prise d'eau et de la gestion de la vanne du barrage.

Le transport solide n'est pas entravé par l'aménagement hydroélectrique car les très faibles apports naturels de l'Ugine stockés temporairement dans la retenue sont, pour partie ou en totalité, restitués au lit en aval à l'occasion d'incidents provoquant la levée de la vanne en particulier lors des hautes eaux printanières. Cette situation permet d'assurer le transit du transport solide sans opérations de gestion particulières comme le sont les chasses de dégravage. Aussi l'équilibre sédimentaire du tronçon court-circuité comme celui du cours aval de l'Ugine est assuré.

L'aménagement hydroélectrique de la Motte ne développe pas d'effet direct sur la qualité des eaux transitant dans ou au droit de ses ouvrages. Les températures froides de l'Ugine, les faibles quantités de nutriments présentes dans l'eau, le volume limité de la retenue ainsi qu'un temps de séjour très court de l'eau dans cette dernière sont des éléments qui permettent de limiter tous risques de dégradation de la qualité de l'eau transmise en aval que ce soit dans le tronçon court-circuité via le débit réservé comme en aval de la restitution des eaux turbinées.

L'analyse des peuplements d'invertébrés aquatiques réalisée met en évidence que les effets de la mise en débit réservé comme de la modulation ne pénalisent pas la qualité hydrobiologique puisqu'elle est très bonne.

L'impact de l'aménagement sur la qualité piscicole n'est plus d'actualité dans la mesure où la présence de truites fario en amont de la cascade de Chedde était conditionnée par les apports annuels liés à la gestion halieutique pratiquée.

Si sur les deux pêches réalisées en 2024 en amont de la cascade de Chedde on retire les adultes liés au déversement réalisé par la société de pêche il ne reste aucun individu dans la rivière signalant par là le caractère totalement artificiel de leur présence et confirmant ainsi l'influence de conditions naturelles (hydrologie, température, pente, ...) peu propices à l'installation comme au développement d'une population de truite fario.

La présence comme le fonctionnement de l'aménagement hydroélectrique de la Motte ne remettent pas en cause la continuité écologique dans la mesure où :

- ◆ Le transit du transport solide est assuré par une gestion adaptée de la prise d'eau ;
- ◆ L'obstacle à la circulation piscicole que représente le barrage de la prise d'eau n'est qu'un obstacle de plus dans un secteur déjà très fortement contraint en raison du grand nombre d'obstacles naturels comme artificiels totalement infranchissables à la montaison. A ce titre, le barrage existant n'aggrave en rien la situation et cela d'autant plus qu'il n'existe aucun enjeu piscicole sur l'Ugine en amont de la cascade de Chedde.
- ◆ La dévalaison n'est pas non plus assurée au droit de la prise d'eau sans pour autant que cela développe un impact car comme précisé il n'existe pas d'enjeu piscicole sur cette partie du torrent.

Avec la restitution d'un débit réservé depuis février 2017 l'aménagement hydroélectrique de la Motte est devenu compatible avec le SDAGE 2022/2027. L'absence d'enjeu piscicole en amont de la cascade de Chedde permet à l'aménagement de ne pas interférer avec le classement en liste 1 au titre de l'inventaires des frayères.

En fonctionnement l'aménagement ne développe aucun risque vis-à-vis de la sécurité des personnes susceptibles de se trouver dans le lit de l'Ugine au niveau du tronçon court-circuité en raison d'une ouverture en séquencé de la vanne.

La future chute

La nouvelle autorisation sollicitée repose sur un aménagement hydroélectrique similaire à l'actuel tant dans ses caractéristiques, son fonctionnement que sa gestion.

La seule évolution qui sera apportée est liée à la surélévation du local technique au droit de la prise d'eau afin de le rendre plus adapté à la gestion des commandes internes.

Dans le cadre de la nouvelle autorisation la valeur du débit réservé comme la modulation associée ne seront pas modifiées bien que les nouvelles données hydrologiques fassent état d'une baisse sensible du module de l'Ugine au droit de la prise d'eau.

Les résultats présentés dans le cadre de l'étude d'incidences mettent en évidence que :

- ◆ La modulation n'a pas d'influence sur l'état biologique du tronçon court-circuité. Le tronçon court-circuité reste en très bon état qu'elle que soit la valeur du débit restitué dans le cadre de cette modulation ;
- ◆ La modulation n'entraîne pas de variations de l'état par rapport aux stations non influencées par ce régime réservé.

Cette modulation tant dans son « timing » que dans les valeurs retenues de débit est donc adaptée au présent couple rivière/aménagement car elle permet non seulement de maintenir le très bon état dans le tronçon court-circuité toute l'année mais également d'assurer un fonctionnement hivernal permettant ainsi d'éviter les complications problématiques liées au gel.

Evaluation des impacts prévisibles de la future chute

En termes d'impact sur le milieu ceux de la future chute seront identiques à ceux de l'actuelle.

La future autorisation ne présente pas d'incompatibilité avec le SDAGE dans la mesure où l'aménagement hydroélectrique :

- ◆ Ne fonctionne ni en éclusées, ni en séquencé ;
- ◆ N'a aucune incidence sur les crues ;
- ◆ Ne développe aucun effet sur la continuité écologique : transit du transport solide, dévalaison/montaison piscicole ;
- ◆ N'affecte pas la qualité de l'eau ;
- ◆ Permet, avec la restitution d'un débit réservé modulé, le développement de peuplements d'invertébrés de très bonne qualité (I2M2) ce qui est compatible avec l'état de la masse d'eau comme avec son objectif de bon état écologique ;
- ◆ Ne développe aucun effet sur la qualité piscicole étant entendu que l'Ugine en amont de la cascade de Chedde n'est naturellement pas propice au maintien comme au développement de populations de truite et que l'arrêt de l'alevinage comme des déversements dans le cadre de l'application du PDPG va conduire à la disparition de la truite fario sur le linéaire se développant en amont de la cascade ;
- ◆ Ne développera pas d'incidences sur l'éventuel classement du site de la cascade car la gestion, tant hydraulique que physique, de l'aménagement ne sera pas modifiée. Pour autant, malgré la qualité des aménagements réalisés certains ouvrages restent perceptibles en période hivernale.

L'aménagement n'entrave pas non plus le fonctionnement comme la qualité du réservoir biologique qui se développe en aval de la restitution des eaux turbinées jusqu'au confluent avec l'Arve.

L'aménagement dans le cadre de la nouvelle autorisation ne développera pas d'incidences sur le fonctionnement de la plage de dépôt, sise dans le tronçon court-circuité au niveau du pont de la Motte, car la prise d'eau restera transparente aux crues comme au transport solide.

Mesures d'Evitement, de Réduction et de Compensation (ERC)

Par le fait que l'aménagement est en fonctionnement depuis 1975 ou 1994 selon l'équipement et que dans le cadre de la nouvelle autorisation il n'est pas envisagé de modifications substantielles des ouvrages il n'est proposé que des mesures de réduction et d'accompagnement.

Les mesures de réduction proposées ont trait à l'amélioration des conditions de dégrèvement et de dessablage de la prise d'eau, à l'amélioration de l'intégration paysagère de certains ouvrages alors que celles d'accompagnement sont propres au versement d'une redevance piscicole, à la mise en place d'un suivi biologique et d'un suivi hydrologique à hauteur de la prise d'eau.

Ces deux dernières propositions ont pour objectif de suivre la qualité biologique du compartiment invertébrés aquatiques et l'hydrologie de l'Ugine par une connaissance plus précise des déversés occasionnels à la prise d'eau afin, si nécessaire, de pouvoir remettre en cause la valeur du débit réservé.

II. Préambule

L'Ugine, affluent rive droite de l'Arve à Passy, est équipée pour la production hydroélectrique depuis les années 1970 par le biais d'une autorisation², accordée pour une durée de 75 ans, à Mr PASTERIS permettant de turbiner l'eau entre les cotes 984 NGF et 690 NGF pour une puissance maximum brute de 480 kW correspondant à un débit d'équipement de 230 l/s.

Par la suite, le décret du 28 mars 1975 concédait sur le même site à Mr PASTERIS, la gestion de l'aménagement hydroélectrique de La Motte sur l'Ugine pour une puissance brute concédée de 4 550 kW avec un débit d'équipement de 1 600 l/s.

Le dossier de récolement du 29 septembre 1978 et l'arrêté d'autorisation de mise en service du 11 novembre 1978 ont entériné un aménagement hydroélectrique installé seulement avec la moitié de la puissance concédée en raison de la limitation du réseau EDF de l'époque ce qui correspondait à un débit d'équipement de 880 l/s.

L'amélioration du réseau en 1994 a conduit le pétitionnaire à demander à procéder à l'achèvement des travaux pour porter la puissance de 2 300 kW à 4 550 kW prévue à la concession. L'exiguïté du site d'implantation du 1^{er} équipement a nécessité l'implantation d'un 2nd équipement immédiatement en amont pour permettre l'augmentation de puissance et passer le débit d'équipement total de 880 l/s à 1 600 l/s.

En 2011, la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement Rhône-Alpes a sollicité l'exploitant afin qu'il dépose un dossier de fin de concession avant 2013 ce qui a été fait sur la base, en particulier, d'investigations sur le milieu aquatique réalisées en 2012 avec comme caractéristique principale l'absence de restitution d'un débit réservé. De fait, l'aménagement hydroélectrique de la Motte n'était pas compatible avec la réglementation de l'époque³. Depuis, l'arrêté préfectoral du 3 juillet 2015 a imposé la délivrance d'un débit réservé de 36 l/s du 1^{er} octobre au 30 avril et de 124 l/s du 1^{er} mai au 30 septembre. Cette modulation du débit réservé a été mise en service début février 2017.

En mars 2018, la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement Auvergne Rhône-Alpes a sollicité l'exploitant d'apporter certaines mises à jour sur le rapport environnemental du dossier de fin de concession afin de prendre en compte cette évolution comme celle de certaines réglementations.

A cette occasion, la mise à jour des données a permis de constater que la puissance maximale brute (PMB) réellement installée à ce jour était de 4 358 kW. Sur cette base, en décembre 2018 le Préfet de Haute-Savoie a stipulé à Mr PASTERIS qu'après la fin du titre de concession les caractéristiques de l'aménagement le feront relever du régime de l'autorisation environnementale et que dans l'attente d'un acte d'autorisation la concession serait prorogée à compter du 1^{er} janvier 2019.

En 2022 l'état a décidé de mettre en vente cette installation avec la poursuite de l'exploitation sous le régime de l'autorisation environnementale en fixant la fin de concession effective au 31/12/2023.

Avant d'engager la vente par mise en concurrence, la Direction Départementale des Finances Publiques de la Haute-Savoie a sollicité la commune pour savoir si elle souhaitait exercer son droit de priorité au titre du code de l'urbanisme.

² Arrêté préfectoral du 25 mars 1969.

³ Le décret de concession stipulait la délivrance d'un débit réservé de 50 l/s. Dans les faits, suite à une convention passée avec l'Association Agréée de Pêche et Pisciculture du Faucigny et validée en avril 1974 par le service de la Police de l'Eau de l'époque (Direction Départementale de l'Agriculture de la Haute-Savoie), « le concessionnaire a été autorisé, pour une durée illimitée et moyennant le versement annuel d'une redevance piscicole à ladite structure, à ce que le débit réservé imposé ne soit pas respecté ».

Dans le cadre de sa stratégie de développement durable, la commune de Passy s'est engagée dans le développement de production d'électricité d'origine renouvelable sur son territoire. Elle a donc décidé d'exercer son droit de priorité et engagé les démarches pour acquérir l'aménagement hydroélectrique de la Motte.

Depuis le 1^{er} janvier 2024, l'arrêté Préfectoral n° 2023-0102 du 21/12/2023 donne mandat à la commune de Passy pour exploiter cette installation au titre de la sécurité publique de l'aménagement hydroélectrique de la Motte.

Le projet de nouvelle autorisation de l'aménagement hydroélectrique de la Motte, porté par la commune de Passy (Haute-Savoie), a fait l'objet d'une demande d'examen au cas par cas (articles L. 122-1, R. 122-2 et R. 122-3 du Code de l'Environnement).

Sur la base des informations fournies par le pétitionnaire, le projet de rachat par la commune de la centrale hydroélectrique de la Motte, enregistré sous le n° 2024-ARA-KKP-5064 présenté par la commune de Passy (74), n'est pas soumis à évaluation environnementale en application de la section première du chapitre II du titre II du livre premier du code de l'environnement. La décision à l'issue d'un examen au cas par cas en application de l'article R.122-3-1 du code de l'environnement est présentée en annexe du présent document.

De fait, la procédure afin de poursuivre l'exploitation de l'aménagement hydroélectrique de la Motte relève uniquement d'une autorisation au titre de la loi sur l'eau ; dans ce cadre le présent rapport constitue la pièce 5 de la demande d'autorisation.

La commune de Passy a confié à la société SAGE Environnement [12, avenue du pré de Challes - Parc des Glaisins - 74940 Annecy-le-Vieux] la réalisation de ce rapport sur la base :

- ◆ De données fournies par le gestionnaire pour ce qui a trait aux caractéristiques hydrologiques, techniques, au fonctionnement, à la production de l'aménagement, ainsi qu'aux études environnementales antérieures ;
- ◆ De campagnes de terrain effectuées en 2024 par SAGE ENVIRONNEMENT en ce qui concerne les chapitres Physico-chimie, Biologie des eaux, Morphodynamie.

TABLE DES MATIERES

I. Résumé non technique	3
II. Préambule.....	9
III. Présentation de l'aménagement	17
III.1 Principales caractéristiques de l'aménagement	17
III.1.1 Débit d'équipement	17
III.1.2 Débit réservé	17
III.2 Description des ouvrages	19
III.2.1 Prise d'eau	19
III.2.2 Débit réservé	21
III.2.3 Chambre de mise en charge	24
III.2.4 Conduite forcée	24
III.2.5 Centrale	24
III.2.6 Le poste de transformation	25
III.2.7 Le tronçon court-circuité	25
III.3 Fonctionnement de l'aménagement.....	26
III.4 Puissances caractéristiques et administratives.....	26
III.4.1 Hauteurs de chutes.....	26
III.4.2 Puissances administratives	26
III.4.3 Productibilité	26
III.4.4 Production	27
III.5 Remise en état du site après exploitation.....	27
IV. Etat initial de l'environnement	29
IV.1 Définition de l'aire d'étude	29
IV.2 Eléments du cadre physique	29
IV.2.1 Géologie.....	30
IV.2.2 Eléments climatiques.....	32
IV.2.2.1 Précipitations.....	32
IV.2.2.2 Températures	32
IV.2.3 Eléments d'hydrologie	32
IV.2.3.1 Régime hydrologique.....	33
IV.2.4 Transport solide	33
IV.2.5 Qualité physico-chimique de l'eau	34
IV.2.5.1 Les stations de prélèvements	34
IV.2.5.2 Méthodologie	35
IV.2.5.3 Les données de cadrage	35
IV.2.5.4 La qualité des eaux 2024 de l'Ugine	37
IV.3 Eléments du cadre biologique aquatique	38
IV.3.1 Les stations de prélèvements	38
IV.3.2 La qualité hydrobiologique	38
IV.3.2.1 Méthodologie	38
IV.3.2.2 Les données de cadrage	41
IV.3.2.1 La qualité hydrobiologique 2024 de l'Ugine	42
IV.3.1 La qualité piscicole.....	43
IV.3.1.1 Méthodologie	43
IV.3.1.2 Données de cadrage	45

IV.3.1.3	Qualité piscicole 2024 de l'Ugine.....	49
IV.3.1.4	Indice Poisson Rivières.....	51
IV.3.1.5	L'habitat piscicole	52
IV.3.1.5.a	Les rapides.....	53
IV.3.1.5.b	Les rapides/cascades basses	53
IV.3.1.5.c	Les rapides/cascades hautes	55
IV.3.1.6	Les zones de reproduction.....	55
IV.3.1.7	La circulation piscicole	56
IV.4	Végétation aquatique et semi-aquatique	57
IV.5	Documents de gestion et d'orientation	58
IV.5.1	Les classements du cours d'eau.....	58
IV.5.2	Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux.....	58
IV.5.3	Le contrat de milieu et le SAGE Arve	60
IV.5.3.1	Les objectifs	60
IV.5.3.2	Volet cours d'eau.....	61
IV.5.3.3	Le potentiel hydroélectrique	65
IV.5.4	Le PAPI	65
IV.5.5	Le Plan de Gestion de l'Anguille.....	67
IV.5.5.1	Généralités	67
IV.5.5.2	Volet local de l'unité des gestion Rhône Méditerranée	67
IV.5.6	L'inventaire des frayères.....	68
IV.5.7	La Directive Cadre Européenne	69
IV.5.8	Le Grenelle de l'Environnement	70
IV.5.9	Le Référentiel des Obstacles à l'Écoulement	71
IV.5.10	Le Plan de Gestion des Risques d'Inondation.....	71
IV.5.10.1	Volume 1 : Un PGRI pour encadrer la politique de prévention des risques à l'échelle du bassin Rhône-Méditerranée	72
IV.5.10.2	Volume 2 : Définition des objectifs priorités pour les Territoires à Risques Importants d'Inondation (TRI)	73
IV.5.11	Le SRADDET	73
IV.5.12	Le patrimoine naturel	75
IV.5.13	Le patrimoine culturel	75
IV.5.14	Le Plan de Prévention des Risques Naturels.....	75
IV.6	Les usages de l'eau.....	77
IV.6.1	L'halieutisme.....	78
IV.6.2	L'hydroélectricité.....	78
IV.6.3	Les prélèvements d'eau.....	78
IV.6.4	La plage de dépôt.....	78
IV.1	Le paysage	78
	Impacts de l'aménagement actuel	81
IV.2	Impacts sur la géologie.....	81
IV.3	Impacts sur les risques naturels.....	81
IV.4	Impacts sur la climatologie.....	81
IV.5	Impacts sur l'hydrologie	82
IV.6	Impacts sur le transport solide.....	82
IV.7	Impacts sur la qualité physico-chimique de l'eau	83
IV.8	Impacts sur la qualité hydrobiologique.....	83
IV.9	Impacts sur la qualité piscicole	84
IV.9.1	Impacts sur la circulation piscicole	85
IV.9.1.1	La montaison	85
IV.9.1.2	La dévalaison	85

IV.9.2	L'aménagement et les perspectives d'évolutions piscicoles en lien avec le changement climatique	85
IV.9.2.1	Perspectives d'évolution	85
IV.9.2.2	Les effets de l'aménagement hydroélectrique	87
IV.9.2.2.a	Maintien et restauration des continuités écologiques	87
IV.9.2.2.b	Amélioration de la qualité de l'habitat	87
IV.9.3	Impacts sur la qualité de l'habitat piscicole	88
IV.10	Impacts sur la faune et la flore terrestre	88
IV.11	Impacts sur les usages de l'eau	88
IV.12	Impacts sur la sécurité	89
IV.12.1	Sécurité des personnes	89
IV.12.2	Sûreté des ouvrages	90
IV.12.2.1	La prise d'eau	91
IV.12.2.2	La centrale	91
IV.12.2.3	Surveillance	91
IV.13	Impacts sur le paysage	92
V.	Les différents partis envisagés – Raisons du choix de la poursuite de l'exploitation	93
V.1	Les différents partis envisagés	93
V.2	Critères pour le pétitionnaire	93
V.3	Critères au niveau local	94
V.4	Critères au niveau de la collectivité et de la société	94
VI.	La future chute	97
VI.1	Présentation	97
VI.2	Débit réservé et contrôle	97
VI.3	Modification du local technique de la prise d'eau	98
VII.	Evaluation des principaux impacts prévisibles de la future chute	101
VII.1	Impacts sur l'hydrologie	101
VII.2	Impacts sur le milieu aquatique	101
VII.3	Compatibilité avec les documents de gestion et d'orientation	101
VII.3.1	Compatibilité avec les classements du cours d'eau	101
VII.3.2	Compatibilité avec le SDAGE	102
VII.3.1	Compatibilité avec le réservoir biologique	102
VII.3.2	Compatibilité avec le SAGE et le contrat de rivière	104
VII.3.3	Compatibilité avec les dispositions européennes	104
VII.3.3.1	Etat chimique et physico-chimique	104
VII.3.3.2	Etat écologique	104
VII.3.4	Compatibilité avec le Plan de Gestion de l'Anguille	104
VII.3.5	Compatibilité avec le SRCE Rhône-Alpes	105
VII.3.6	Compatibilité avec les sites Natura 2000	105
VII.3.7	Compatibilité avec le PPRN	106
VII.3.8	Compatibilité avec le PGRI	106
VII.3.9	Compatibilité avec le projet de classement du site de la cascade de cœur	106
VII.1	Impacts sur le paysage	109
VIII.	Mesures d'évitement, de réduction et de compensation	111
VIII.1	Principe de la séquence Éviter-Réduire-Compenser (ERC)	111
VIII.2	Définition des mesures ERC	112
VIII.2.1	Mesures de réduction	113
VIII.2.1.1	Amélioration des conditions de dégravage et de dessablage	113

VIII.2.1.2 Aménagement paysager.....	113
VIII.2.1 Mesures d'accompagnement.....	114
VIII.2.1.1 Redevance piscicole.....	114
VIII.2.1.2 Suivi biologique.....	114
VIII.2.1.3 Suivi de l'hydrologie de l'Ugine.....	115

ANNEXES..... 117

VIII.3 Annexe I : Décision cas par cas.....	117
VIII.4 Annexe II : Etude hydrologique.....	123
VIII.5 Annexe III : Rapports d'essais physico-chimiques.....	141
VIII.6 Annexe IV : Données brutes pêches électriques.....	155
VIII.7 Annexe V : Rapports d'essai IBG RCS.....	157

LISTE DES CARTES

Carte 1 : Localisation de l'aménagement hydroélectrique.....	18
Carte 2 : Extrait de la carte géologique.....	30
Carte 3 : Localisation des stations de prélèvements.....	34
Carte 4 : Localisation des données historiques utilisées.....	36
Carte 5 : Répartition des faciès d'écoulement.....	54
Carte 6 : Secteurs à forts potentiels de restauration morphologique (Carte F).....	62
Carte 7 : Obstacles à la continuité écologique à restaurer en priorité (Carte E).....	62
Carte 8 : Espèces cibles (Carte G).....	64
Carte 9 : Carte du potentiel hydroélectrique mobilisable sous conditions (Carte 19).....	64
Carte 10 : Localisation de la plage de dépôt sur l'Ugine et de la zone à protéger (source : avis de la CLE).....	66
Carte 11 : Périmètre du Plan de Gestion Anguille Rhône-Méditerranée.....	68
Carte 12 : Trame verte de bleue de la région ARA (extrait de la carte 30/90).....	74
Carte 13 : Extrait de la carte réglementaire du PPR de Passy.....	77
Carte 14 : Localisation des sites Natura 2000 à proximité de l'aménagement.....	105

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Local technique de la prise d'eau.....	19
Figure 2 : La prise d'eau.....	20
Figure 3 : Dispositif de contrôle interne du débit réservé.....	21
Figure 4 : Dispositif de restitution du débit réservé.....	22
Figure 5 : Repère débit réservé été.....	23
Figure 6 : Repère débit réservé hiver.....	23
Figure 7 : Précipitations et températures moyennes à Sallanches.....	31
Figure 8 : Débits moyens mensuels de l'Ugine à la prise d'eau.....	33
Figure 9 : Distributions 2012 et 2020 des classes de taille de la truite fario.....	47
Figure 10 : Distributions 2018 des classes de taille de la truite fario.....	47
Figure 11 : Comparaison des données piscicoles 2012/2020 de l'Ugine au référentiel départemental.....	48
Figure 12 : Distributions 2024 des classes de taille de la truite fario.....	49
Figure 13 : Distributions 2020 des classes de taille de la truite fario.....	50
Figure 14 : Evolution des distributions de la truite fario en amont de la prise d'eau.....	50
Figure 15 : Comparaison des données piscicoles 2024 de l'Ugine au référentiel départemental.....	51
Figure 16 : Proposition de périmètre de classement (source : DREAL Auvergne-Rhône-Alpes 2023).....	76
Figure 17 : La cascade de Cœur.....	79
Figure 18 : Fréquence des 3 classes de vulnérabilité au changement climatique étudié parmi les 38 espèces étudiées.....	

Figure 19 : Changements des probabilités d'occurrence selon les scénarios SRES B1 et A2 pour la période 2051-2080 pour six espèces de poissons de rivière (modifié d'après Buisson et al. 2008).	86
Figure 20 : Vue de la Cascade en période hivernale depuis le belvédère.	92
Figure 21 : Vues d'ensemble du local technique actuel, en vert, et de la réhausse.	99
Figure 22 : La séquence ERC.	111
Figure 23 : Illustration la cascade de Cœur page de couverture les torrents de la Savoie (Paul Mougin, edit. La Fontaine de Siloë, 2001).	116

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Classes d'état des éléments physico-chimiques généraux	35
Tableau 2 : Classes d'état physico-chimique antérieures.	37
Tableau 3 : Classes d'état physico-chimique 2024.	37
Tableau 4 : Classes d'état de l'IBGN DCE.	39
Tableau 5 : Classes d'état de l'EQR.	40
Tableau 6 : Classes d'état de l'I2M2.	41
Tableau 7 : Qualité hydrobiologique 2012/2020 de l'Ugine.	41
Tableau 8 : Résultats des IBGN RCS et des I2M2 2020.	42
Tableau 9 : Résultats des IBGN RCS et des I2M2 2024.	43
Tableau 10 : Classes d'état de l'IPR.	44
Tableau 11 : Résultats des inventaires piscicoles 2012/2020.	46
Tableau 12 : Résultats des inventaires piscicoles 2024.	49
Tableau 13 : IPR 2024, 2020 et 2012.	52
Tableau 14 : Représentativité des différents types d'écoulements.	52
Tableau 15 : Capacités de saut de la truite (ONEMA).	56
Tableau 16 : Grille de définition des classes de franchissabilité.	57
Tableau 17 : Programme de mesures de la masse d'eau FRDR11710.	59
Tableau 18 : Extrait de l'inventaire des parties de cours d'eau en liste 1.	69
Tableau 19 : Caractéristiques DCE de la masse d'eau concernée.	69
Tableau 20 : Extrait du plan national de restauration de la continuité écologique.	70
Tableau 21 : Référentiel des obstacles à l'écoulement sur la masse d'eau FRDR 11710.	71
Tableau 22 : Emissions polluantes selon l'énergie de remplacement.	81
Tableau 23 : Comparaison de l'évolution de la pente et de la variété.	84
Tableau 24 : Classes de sécurité des conduites forcées.	91
Tableau 25 : Objectifs de la loi sur la transition énergétique pour les énergies renouvelables (MW : mégawatts).	95
Tableau 26 : Invertébrés benthiques classes d'état 2024.	97
Tableau 27 : Habitats ayant justifié la désignation du site Natura 2000 FR8201700 (source FSD) et quantification des impacts de l'aménagement sur ces habitats.	107
Tableau 28 : Habitats ayant justifié la désignation du site Natura 2000 FR8201699 (source FSD) et quantification des impacts de l'aménagement sur ces habitats.	108

III. Présentation de l'aménagement

L'aménagement hydroélectrique de La Motte utilise les eaux dérivées de l'Ugine sur la commune de Passy dans le département de la Haute-Savoie pour les restituer après turbinage dans le même cours d'eau.

L'Ugine prend naissance sous le désert de Platé puis traverse le plateau d'Assy avant de franchir, sous Sancellemoz, un important dénivelé où se positionnent l'aménagement hydroélectrique puis la cascade de Chedde, appelée également la cascade de Cœur. Le cours d'eau traverse ensuite le hameau de Chedde avant de se jeter dans l'Arve sur sa rive droite.

III.1 PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DE L'AMENAGEMENT

L'Ugine est équipée pour la production hydroélectrique depuis les années 1970 par le biais d'une autorisation permettant de turbiner l'eau entre les cotes 984 et 690 m pour une puissance maximum brute de 480 kW et un débit d'équipement de 230 l/s.

Par la suite, le décret du 28 mars 1975 concédait sur le même site à Mr. PASTERIS, la gestion de l'aménagement hydroélectrique de La Motte pour une puissance brute concédée de 4 550 kW avec un débit d'équipement de 1 600 l/s.

Le dossier de récolement du 29 septembre 1978 et l'arrêté d'autorisation de mise en service du 11 novembre 1978 ont entériné un aménagement hydroélectrique installé seulement avec la moitié de la puissance concédée en raison de la limitation du réseau EDF de l'époque ce qui correspondait à un débit d'équipement de 880 l/s pour une puissance installée de 2 300 kW.

L'amélioration du réseau EDF en 1994 a permis de solliciter l'autorisation de procéder à l'achèvement des travaux prévus à la concession pour porter la puissance de 2 300 à 4 550 kW prévue à la concession. De fait, et en raison l'exiguïté du site d'implantation de la centrale initiale (1^{er} équipement) il a été nécessaire de déporter l'implantation du second équipement immédiatement en amont du précédent pour permettre de passer le débit d'équipement total de la chute de 880 à 1 600 l/s. L'aménagement se compose donc de deux centrales indépendantes.

III.1.1 Débit d'équipement

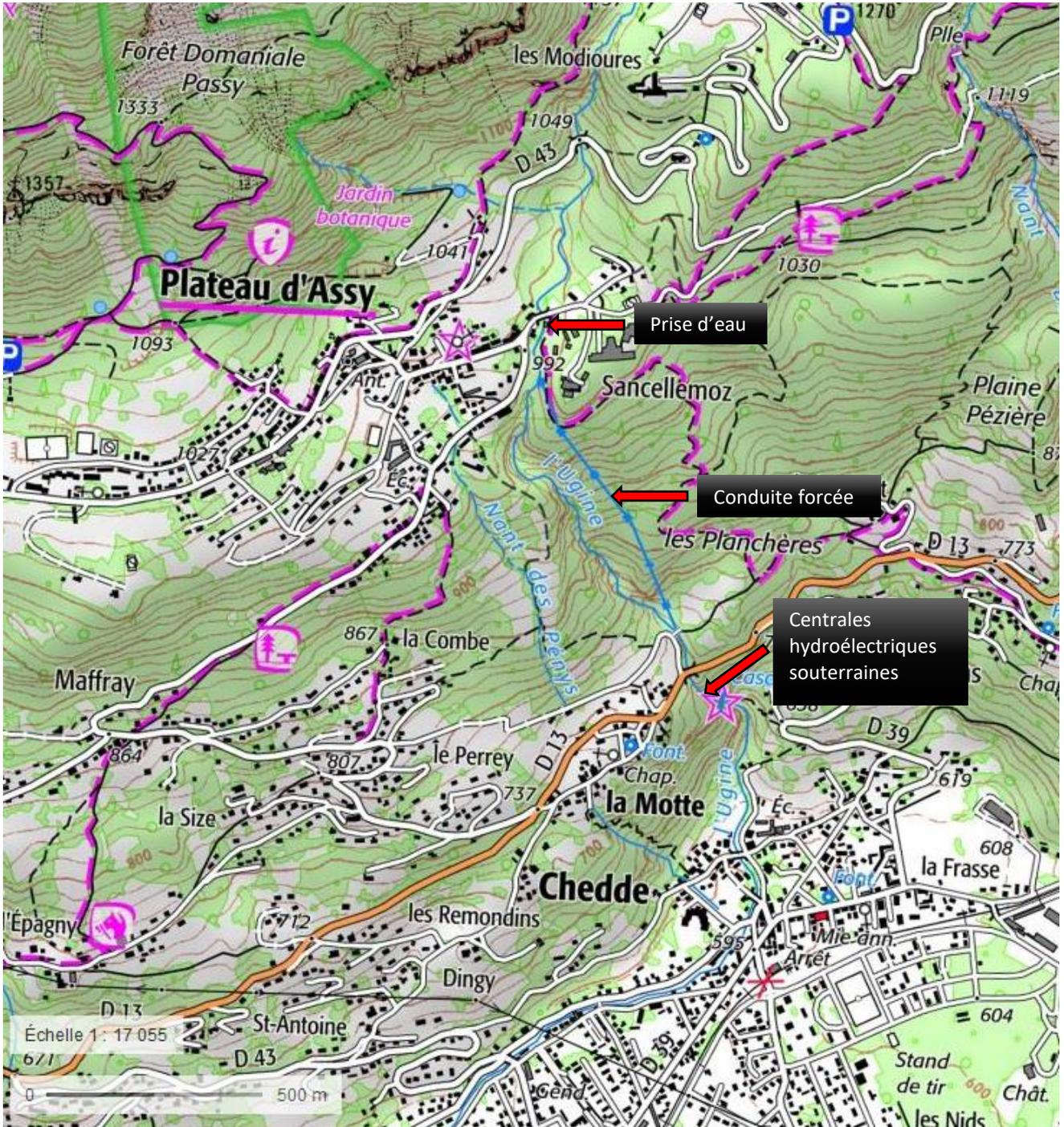
Le 1^{er} équipement dont le débit d'équipement est de 880 l/s est prioritaire en termes de fonctionnement ; il est susceptible de fonctionner toute l'année alors que le 2nd, débit d'équipement de 720 l/s, ne fonctionne que lors de la fonte nivale c'est-à-dire de mai à juillet. De fait, le débit d'équipement de l'aménagement est de 1 600 l/s.

III.1.2 Débit réservé

L'arrêté préfectoral du 3 juillet 2015 a imposé la délivrance d'un débit réservé sous la forme d'une modulation correspondant en moyenne annuelle au M/10, soit 80 l/s :

- ◆ 36 l/s du 1^{er} octobre au 30 avril ;
- ◆ 124 l/s du 1^{er} mai au 30 septembre.

Cette modulation du débit réservé a été mise en service début février 2017.



Carte 1 : Localisation de l'aménagement hydroélectrique.

III.2 DESCRIPTION DES OUVRAGES

III.2.1 Prise d'eau

La prise d'eau se développe en aval immédiat du pont de la Tête sur la voie communale 8 qui relie Sancellemoz au village de Plateau d'Assy.

Elle se développe en rive gauche d'une retenue créée par une vanne métallique relevable hydrauliquement. La cote de retenue normale est de 984,0 m ; toutefois, l'exploitation réelle de l'aménagement est effectuée à un niveau inférieur d'une vingtaine de centimètres. La crête de la vanne fait office de déversoir sur une largeur de 3,0 m.

Par sa hauteur de 2,3 m et le volume de la retenue d'environ 150 m³, l'ouvrage ne rentre dans aucune des catégories d'ouvrages définies par le décret n° 2015-526 du 12 mai 2015.

Une grille à barreaux espacés de 2,0 cm permet d'éviter l'entrée de flottants dans la conduite latérale. Cette grille est équipée d'un dégrilleur automatique.

A la prise d'eau est associé en rive gauche un petit local technique dans lequel on trouve tout le contrôle commande indispensable au bon fonctionnement des installations à savoir :

- ◆ Mesure de niveaux pour la régulation de puissance des groupes de production ;
- ◆ Dégrilleur qui permet de défeuiller la grille. Ce dégrilleur est composé d'un groupe hydraulique, avec automatisme de commande ; à noter qu'il peut être commandé en autonome ou par les groupes de production ;
- ◆ Groupe hydraulique pour commander la vanne principale avec automatisme. On peut également préciser que cette vanne est aussi un organe de sécurité avec détection de rupture de conduite et arrêt des groupes et disjonction du réseau électrique ;
- ◆ Dispositifs de gestion du débit réservé.

Avec ces différents éléments est aussi présent un certain nombre d'outillage manuel tels que caisse à outils, râteau, fourche... Ils sont utilisés pratiquement à chaque visite de contrôle, environ deux à trois fois par semaine ou plus en fonction de la météo et saison.



Figure 1 : Local technique de la prise d'eau.

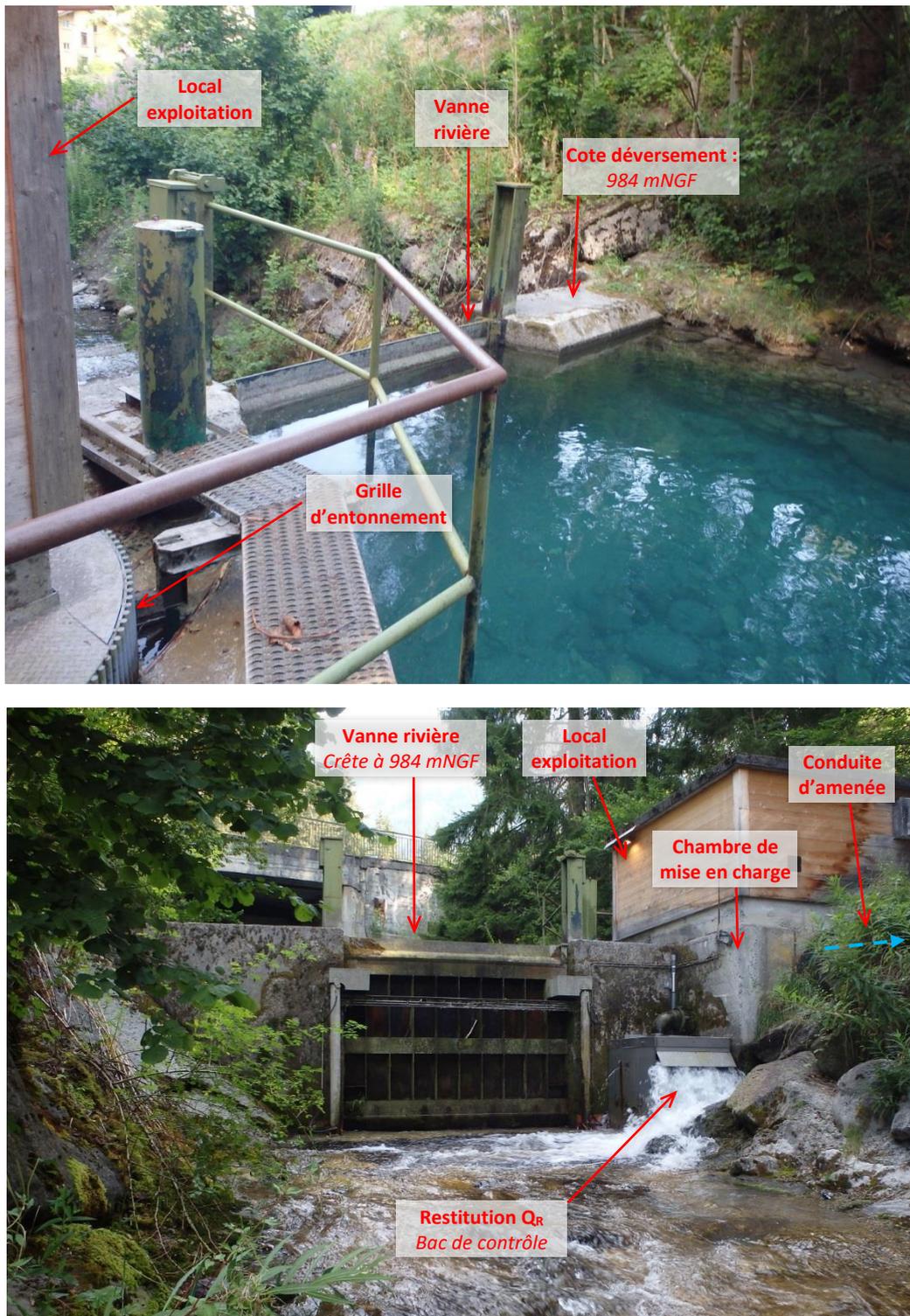


Figure 2 : La prise d'eau.

Ce local en béton présente une surface au sol de 2.7 x 3.2 m soit 8.64 m² pour une hauteur sous plafond de 1.29 m.

III.2.2 Débit réservé

L'arrêté préfectoral du 3 juillet 2015 a imposé la délivrance d'un débit réservé de 36 l/s du 1^{er} octobre au 30 avril et de 124 l/s du 1^{er} mai au 30 septembre. Cette modulation du débit réservé a été mise en service début février 2017.

Le débit réservé de l'aménagement est délivré par un dispositif constitué :

- ◆ D'un piquage DN250 en fonte, situé dans le mur bajoyer (côté torrent) de la chambre de mise en charge. L'axe de ce piquage est à la cote 982,92 mNGF ;
- ◆ Ce piquage est équipé à l'amont d'une vanne plate murale motorisée :
 - ◆ Pour le débit réservé « d'été » (124 l/s) : la vanne plate est ouverte entièrement (ouverte à 100%), correspondant à une position du curseur relevée entre le plancher du local et la bague (voir photos ci-dessous) de 250 mm ;
 - ◆ Pour le débit réservé « d'hiver » (36 l/s) : la vanne plate est ouverte partiellement (ouverte à 40,8%), avec une hauteur « consigne » pour la position du curseur de 102 mm ;
 - ◆ Cette vanne motorisée est équipée de capteurs « fin de course » permettant le réglage automatique sur la position « hiver » ou « été », mais n'est pas utilisée en « régulation » sur le niveau dans la chambre d'eau, qui reste stable (niveau de régulation de la turbine). La position de cette vanne est donc fixe (hors changement de valeur de débit réservé, deux fois par an).
- ◆ En aval, le piquage est équipé d'un coude à 90° et restitue verticalement dans le bac de contrôle (voir détails au paragraphe suivant).

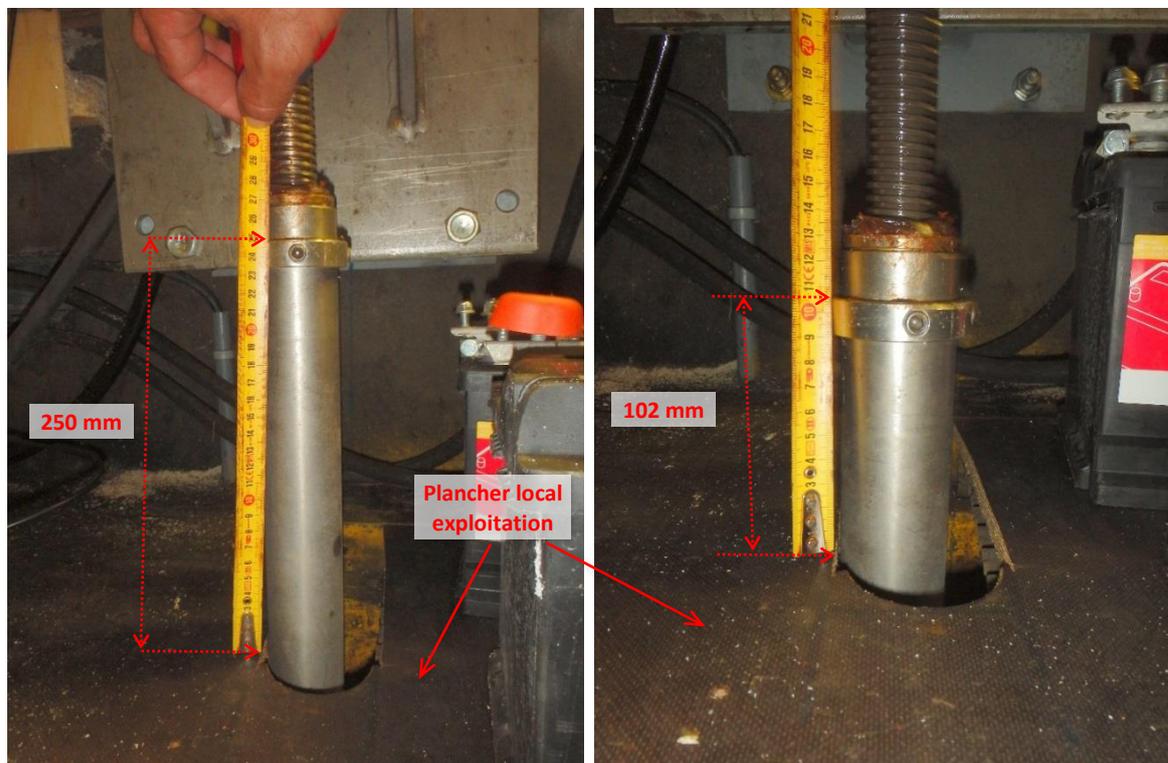


Figure 3 : Dispositif de contrôle interne du débit réservé.

Le dispositif de contrôle « externe » du débit réservé délivré est constitué par un bac en inox avec seuil déversant. Les caractéristiques de ce dispositif sont les suivantes :

- ◆ Largeur du seuil déversant : 1,00 m. (correspond à la largeur du bac, pas de contractions latérales au niveau du seuil) ;
- ◆ Longueur du bac : 1,25 m ;
- ◆ Hauteur totale : 1,25 m ;
- ◆ Hauteur de pelle du seuil : 0,82 cm ;
- ◆ Niveau de la crête du seuil estimé à 982,23 mNGF (en référence au niveau de déversement de la prise d'eau) ;
- ◆ Ecoulement dénoyé par l'aval, présence d'un « volet » fixé en partie supérieure au niveau de la lame déversante, sans influence sur l'écoulement.

Deux dispositifs permettent de visualiser à distance le niveau d'eau dans le bac de contrôle, en amont du seuil déversant :

- ◆ Un flotteur avec tube PVC dépassant en partie supérieure du bac ; le tube peint en rouge possède une plage verte : la limite inférieure de la plage représente le débit d'été, la limite supérieure de débit d'hiver ;
- ◆ Deux trous ont également été réalisés dans la paroi latérale du bac (côté vanne de chasse), pour les niveaux de référence hiver et été (lames d'eau respectives de 7 cm et 16 cm).





Figure 5 : Repère débit réservé été.



Figure 6 : Repère débit réservé hiver.

III.2.3 Chambre de mise en charge

Une conduite latérale en acier de 1,2 m de diamètre intérieur et de 210 ml pour une pente d'environ 2% amène l'eau de la prise d'eau à la chambre de mise en charge en béton armé d'un volume de 24 m³. Ces deux ouvrages sont totalement enterrés sous un chemin d'exploitation forestière.

La chambre de mise en charge comporte une cheminée d'équilibre en acier, seul ouvrage aérien, en acier d'une hauteur de 6,0 m et non déversante. Un tampon étanche permet la visite et le nettoyage de la chambre de mise en charge.

III.2.4 Conduite forcée

La conduite forcée d'un diamètre intérieur de 711 mm relie la chambre de mise en charge au 1^{er} équipement sur une distance d'environ 870 m. Elle est protégée intérieurement par un enduit bitulac centrifugé et extérieurement par une coque en fibre de verre et bitume⁴.

Elle est aérienne sur environ 400 ml, lors de la descente du thalweg boisé, dans sa première partie en aval de la chambre de mise en charge. Le reste est enterré jusqu'à la centrale dont la dernière centaine de mètres est recouverte d'une dalle béton qui supporte un plan incliné pour l'acheminement du matériel.

Cette conduite forcée est donc reliée directement au 1^{er} équipement dont le dallage se développe à la cote de 692 m. Cette conduite se termine par deux vannes d'arrêt non motorisées à boisseau qui isolent chaque génératrice.

A la cote 733,77 m un piquage souterrain en antenne sur la conduite forcée permet d'alimenter le 2nd équipement. Ce piquage souterrain a un diamètre 450 mm pour une longueur de 10 m et se termine par une vanne d'arrêt non motorisée à boisseau non motorisée.

III.2.5 Centrales

Les deux équipements de l'aménagement hydroélectrique se positionnent en aval de la RD 13, en rive gauche de l'Ugine dans le flanc de la falaise qui jouxte la cascade de Chedde à hauteur de sa partie supérieure.

Le 1^{er} équipement⁵ situé à l'extrémité de la conduite forcée principale a été excavé dans le rocher à la cote 689,45 m. Il se positionne en rive gauche de l'Ugine dans le flanc de la falaise qui jouxte la cascade de Chedde en amont du « cœur » de la cascade. Le bâtiment comporte deux étages :

- ◆ Un étage supérieur où sont regroupés le poste de commande, les armoires d'automatismes, les cellules de protection, un poste de 5 500 V, ...
- ◆ Un étage inférieur constituant le local machine comprenant deux turbines PELTON à un jet, identiques, et tournant à 1 000 trs/mn. Elles entraînent chacune une génératrice asynchrone d'une puissance unitaire de 1 150 kW.

L'énergie produite est évacuée vers le poste de transformation par une ligne souterraine de 5,5 kV d'une longueur d'environ 120 m.

L'eau turbinée est restituée à l'Ugine à la cote 690,0 m par un canal de fuite. Cette restitution se fait à hauteur du deuxième pallier en amont immédiat du « cœur » de la cascade.

⁴ Une expertise complète de la CF a été réalisée par la commune en vue de l'acquisition de la centrale. Elle conclue à un bon état général de la conduite

⁵ Parce que réalisé dans la première phase de la concession, 1976

Le 2nd équipement, plus récent (1994), se positionne à l'amont hydraulique du précédent. Il se développe au niveau 731 NGF dans un local quasiment enterré ayant fait l'objet d'un traitement acoustique spécial où se trouve une turbine Pelton à un jet tournant à 600 trs/mn alimentée par le piquage décrit dans le chapitre précédent. Elle entraîne un alternateur synchrone d'une puissance d'environ 2 200 kVA.

Les cellules de protection de 5 500 V sont situées dans le même bâtiment à proximité de l'alternateur de même que l'armoire d'automatisme. L'énergie produite est évacuée vers le poste de transformation par une ligne souterraine de 5,5 kV d'une longueur d'environ 60 m.

La restitution se fait dans l'Ugine à la cote de 726,25 m, soit en amont du 1^{er} palier de la cascade de Chedde.

III.2.6 Le poste de transformation

Le courant produit par la centrale est acheminé en souterrain vers le poste de transformation situé en amont hydraulique de ces dernières. Il se développe dans un bâtiment partiellement enterré à proximité de la RD 13 au niveau de la rupture de pente du thalweg.

La tension est élevée à 20 000 V par un transformateur-élévateur d'une puissance de 6 000 kVA.

L'évacuation de l'énergie se fait alors par une ligne souterraine de 20 kV vers le réseau Enedis se développant à environ 30 m du poste de transformation.

III.2.7 Le tronçon court-circuité

La longueur totale du tronçon court-circuité entre la prise d'eau et la restitution du 1^{er} équipement, hydrauliquement le plus en aval et en amont de la cascade de Chedde, est d'environ 1 200 m. Il faut retrancher environ 40 m à cette distance pour la restitution du 2nd équipement. De fait, compte-tenu de la différence d'altitude entre les cotes de restitution des eaux turbinées des deux équipements, 36.25 m, le cours de l'Ugine dans la gorge en amont de la cascade de Chedde est quasiment vertical, pente de 90%, mais n'est pas visible en raison de la configuration du site.

D'après le décret de concession le tronçon court-circuité devait être alimenté en permanence par un débit réservé de 50 l/s auxquels s'ajoutent les apports intermédiaires ainsi que les déversés à la prise d'eau lorsqu'ils se produisent, essentiellement lors de la fonte nivale entre les mois de mai à juillet.

En fait, suite à une convention passée avec la Société de Pêche de Passy et validée en avril 1974 par le service de la Police de l'Eau de l'époque (Direction Départementale de l'Agriculture de la Haute-Savoie), le concessionnaire a été autorisé, pour une durée illimitée et moyennant le versement annuel d'une redevance piscicole à ladite société, à ce que le débit réservé imposé ne soit pas restitué.

Le tronçon court-circuité n'était donc alimenté que par des fuites au niveau de la prise d'eau, les apports intermédiaires et les déversés à la prise d'eau lorsqu'ils se produisaient.

Cette absence de débit réservé ne remettait pas en cause la qualité du site de la cascade de Chedde puisque la restitution des eaux turbinées se fait à son amont et en particulier de son « cœur ».

Depuis, l'arrêté préfectoral du 3 juillet 2015 a imposé la délivrance d'un débit réservé de 36 l/s du 1^{er} octobre au 30 avril et de 124 l/s du 1^{er} mai au 30 septembre. Cette modulation du débit réservé a été mise en service début février 2017.

III.3 FONCTIONNEMENT DE L'AMENAGEMENT

L'aménagement hydroélectrique de la Motte fonctionne au fil de l'eau. Le fonctionnement des deux équipements est entièrement automatique avec télétransmission des informations au bureau de l'exploitant.

Le 1^{er} équipement dont le débit d'équipement est de 880 l/s est prioritaire en termes de fonctionnement ; il est susceptible de fonctionner toute l'année alors que le 2nd, débit d'équipement de 720 l/s, ne fonctionne que lors de la fonte nivale c'est-à-dire, en général, de mai à juillet.

De fait, de mai à juillet lors de la fonte nivale, la production est alors limitée par le débit d'équipement de 1 600 l/s alors que le reste de l'année la production est fonction des débits entrants dans la prise d'eau.

Le 1^{er} équipement, en raison de son débit d'armement, ne peut fonctionner avec un débit entrant dans la prise d'eau inférieur à 50 l/s sans entraîner de retour de puissance.

III.4 PUISSANCES CARACTERISTIQUES ET ADMINISTRATIVES

III.4.1 Hauteurs de chutes

La cote de retenue normale est de 984 mNGF pour une cote de restitution à 690 mNGF soit une hauteur de chute brute de 294 m en eau moyenne pour l'équipement n°1, et une cote de restitution à 726,25 m soit une hauteur de chute brute de 257,75 m pour l'équipement n°2.

III.4.2 Puissances administratives

Les puissances administratives pour le débit total d'équipement de 1 600 l/s sont :

- ◆ Puissance Maximale Brute (P.M.B.) : $2\,538 (9.81 \cdot 294 \cdot 0.88) + 1\,820 (9.81 \cdot 257.75 \cdot 0.72) = 4\,358 \text{ kW}$;
- ◆ Puissance Maximale Disponible (P.M.D.) = 4 010 kW ;
- ◆ Puissance Normale Brute (P.N.B.) = 1 696 kW ;
- ◆ Puissance Normale Disponible (P.N.D.) = 1 504 KW.

III.4.3 Productibilité

Productibilité annuelle théorique (P.A.T.) : $P.N.D. \times 8\,760 \text{ heures} = 13,175 \text{ GWhs}$

Productibilité annuelle nette (P.A.N.) : $P.A.T. \times 0,95 = 12,52 \text{ GWhs}$ ou 1 077 Tep

III.4.4 Production

La productibilité actuelle annuelle de l'aménagement hydroélectrique de La Motte fait ressortir une production disponible moyenne de 11,9 GWhs ou 1 023 Tep⁶ se répartissant en :

- ◆ Saison tarifaire hiver (1^{er} novembre/31 mars) : 1,75 GWhs ;
- ◆ Saison tarifaire été (1^{er} avril/31 octobre) : 10,15 GWhs.

III.5 REMISE EN ETAT DU SITE APRES EXPLOITATION

A la fin de la durée d'autorisation ou de sa prolongation, la commune de Passy se réunira afin de statuer sur le devenir de l'installation selon les possibilités suivantes :

- ◆ Poursuite et/ou amélioration de l'aménagement et de l'exploitation de l'Installation ;
- ◆ Remise en état du site. Cette remise en état prévoira, à minima, le démontage de tous les ouvrages aériens en particulier : la prise d'eau, le local technique, le poste de transformation, les ouvrages de production (turbines, vannes, cellules électriques, ...) et d'accès aux centrales souterraines, ...

⁶ Tonnes équivalent pétrole.

IV. Etat initial de l'environnement

IV.1 DEFINITION DE L'AIRE D'ETUDE

L'Ugine sur la commune de Passy est équipée par l'aménagement hydroélectrique de La Motte qui dérive les eaux sur 1 200 m environ avant de les restituer au niveau de la cascade de Chedde. La centrale hydroélectrique de La Motte fonctionne au fil de l'eau.

L'aire d'étude prise en compte dépend étroitement des domaines traités dans le présent rapport ainsi que du type de fonctionnement de l'aménagement hydroélectrique. Ainsi, il sera considéré comme aire d'étude l'Ugine entre l'amont de la prise d'eau et l'entrée du cours d'eau dans Chedde, incluant ainsi le site de la cascade.

IV.2 ELEMENTS DU CADRE PHYSIQUE

L'Ugine prend naissance sous les contreforts du Désert de Platé vers 1 700 m d'altitude dans une grande combe orientée au sud.

En sortie de combe elle creuse son thalweg en obliquant légèrement vers l'ouest en se détournant de Praz Coutant pour ensuite tailler son lit dans la bordure orientale du Plateau d'Assy en passant entre le village du même nom et Sancellemoz.

C'est à ce niveau que se positionne la prise d'eau de l'aménagement hydroélectrique et que l'Ugine, après s'être sensiblement orienté son cours vers l'est, commence à s'enfoncer dans un premier et profond thalweg qui s'adoucit sensiblement à hauteur du hameau de la Motte avant de replonger dans un second thalweg marqué par une très forte rupture de pente au niveau de laquelle prennent place les deux centrales de l'aménagement hydroélectrique et la cascade de Chedde.

Cette dernière se décompose en plusieurs chutes verticales dont la plus impressionnante, la seconde, fait environ 30 m de hauteur. C'est au niveau de son palier supérieur que se positionne le « cœur » de la cascade d'où l'origine de sa seconde appellation » la cascade du cœur.

L'origine de ce « cœur » est liée à la présence sur la crête du palier d'une excroissance rocheuse qui répartit l'écoulement en deux portions latérales sensiblement équivalentes donnant à la roche ainsi « encadrée » la forme d'un cœur.

Au pied de la cascade, le cours de l'Ugine s'infléchit vers l'ouest en traversant Chedde en oblique pour se jeter dans l'Arve pratiquement à la même hauteur que le Bonnant, autre affluent de l'Arve, mais rive gauche.



IV.2.1 Géologie

Débordant sur les pentes du massif surtout houiller du Prarion, le territoire communal de Passy couvre en grande partie le territoire méridional du massif de Platé dont l'épaisse série de terrains jurassiques et crétacés, surmontés d'assises tertiaires, s'appuie sur le revers occidental du massif cristallin des aiguilles rouges.

Cette couverture sédimentaire décollée et glissée vers l'ouest a été affectée :

- ◆ Par des déformations à l'origine de plis d'axe principalement subméridien (anticlinal des Grandes Platières, synclinaux du Platé et de Sales) souvent chevauchant ;
- ◆ Par une intense fracturation ayant favorisé la karstification des surfaces calcaires du Désert de Platé ou à l'origine de grands accidents comme les failles des chalets de Platé et de Barmerousse.

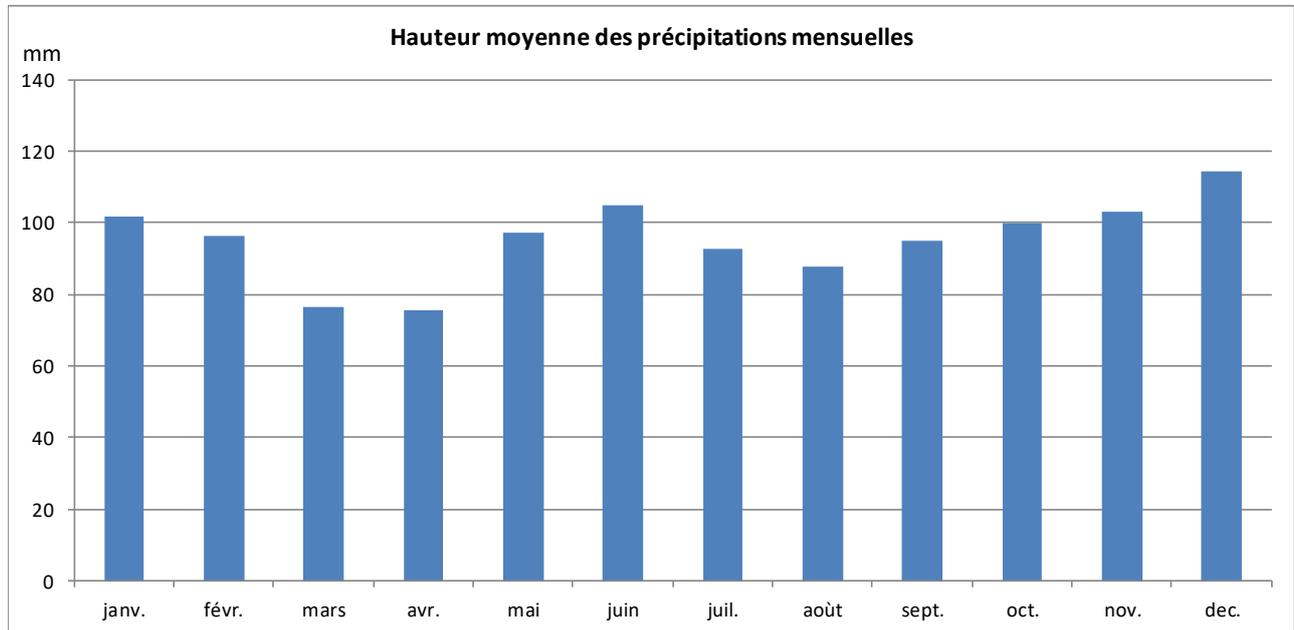
Six grands types de terrains se distinguent sur le substratum géologique présent :

- ◆ Les terrains houillers constitués des schistes cristallins du Prarion, à l'origine de chutes de pierres et de blocs ;
- ◆ Les terrains perma-stratiques qui, masqués sous des placages glaciaires, n'apparaissent qu'occasionnellement au niveau de certains torrents (Nant Vernay, Nant Gibloux, Nant Fernay) ;
- ◆ Les terrains jurassiques qui constituent le substratum de versant de la vallée de l'Arve et le plateau d'Assy. Ce sont essentiellement des schistes, calcschistes ou calcaires argileux. Ils s'altèrent facilement en donnant une couverture argileuse épaisse et évoluant vers le haut en calcaires tithoniques pour former une falaise de 60 m de hauteur en amont d'Assy ;
- ◆ Les terrains crétacés échelonnés de schistes jusqu'aux calcaires compacts ;
- ◆ Les terrains tertiaires dont les assises couronnent l'ensemble des formations précédentes : calcaire à patine grise, schistes, grès verts ;
- ◆ Les terrains quaternaires assurent le recouvrement de la plupart des niveaux précédents et sont constitués principalement des colluvions produites par le remaniement des formations d'altération composées surtout d'argiles et de marnes silteuses Les dépôts glaciaires sont également présents (au-dessus de Chedde, pied du Prarion aux Plagnes) ainsi que les éboulis (Cran, ...) et écroulements (Dérochoir, Marteau).



Carte 2 : Extrait de la carte géologique.

Sallanches - 1971/2000 - altitude : 545 m													
Mois	janv.	févr.	mars	avr.	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	dec.	année
Moyenne (mm)	101.9	96.3	76.6	75.6	97.4	104.9	92.7	87.9	95.1	99.9	103	114.6	1145.9



Mois	janv.	févr.	mars	avr.	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	dec.	année
T° min (°C)	-2.7	-1.5	1.6	4.5	9.2	11.9	14.3	14.1	10.8	7.2	1.7	-1.2	5.8
T° moy (°C)	1	3.1	7.1	10.2	15	17.5	20.3	20.1	16.2	11.9	5.4	2.1	10.8
T° max (°C)	4.7	7.7	12.6	15.9	20.8	23	26.3	26.1	21.6	16.5	9.1	5.3	15.8

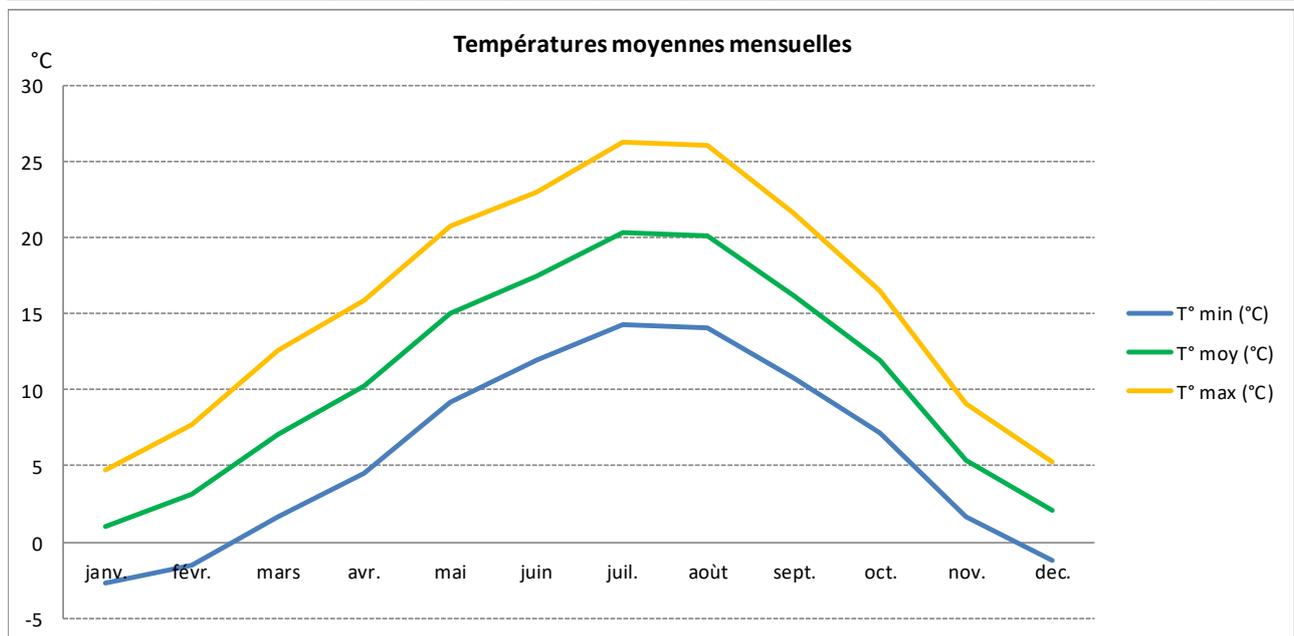


Figure 7 : Précipitations et températures moyennes à Sallanches.

IV.2.2 Éléments climatiques

Afin de caractériser au mieux le contexte climatique de Passy, les données suivantes sont issues des postes climatologiques de Sallanches (545 m) et de Combloux (1 183 m), gérés par Météo France.

IV.2.2.1 Précipitations

Les cumuls moyens mensuels de précipitations sont précisés dans les tableaux et graphiques page ci-contre.

A Sallanches, en cette station de plaine, les précipitations sont les plus conséquentes en hiver (décembre-janvier) ainsi qu'en fin de printemps (mai-juin).

Par rapport au poste de Sallanches, les précipitations relevées à Combloux, situé à une altitude plus élevée, sont plus fortes. La répartition sur l'année reste cependant similaire avec les plus fortes valeurs observées en hiver (sous forme neigeuse).

IV.2.2.2 Températures

Les variations des températures mensuelles sont consignées dans les tableaux et graphiques page ci-contre. La température moyenne annuelle est de 10,8°C à Sallanches, de 7,9°C à Combloux.

A Sallanches, la saison la plus froide s'étend des mois de décembre à février, durant lesquels la température moyenne est inférieure à 5°C. A Combloux, compte tenu de l'altitude, cette période froide est plus longue de novembre à mars.

Les mois les plus chauds sont juillet et août : la température moyenne maximale est voisine de 26°C durant cette période à Sallanches, de 21°C à Combloux.

Si l'on considère les valeurs extrêmes, l'amplitude thermique est de 29,0°C à Sallanches, de 24,0°C à Combloux. Le minimum s'observe en janvier et le maximum en juillet. L'amplitude thermique assez conséquente est à mettre en relation avec la tendance climatique continentale.

A Sallanches, des températures minimales inférieures ou égales à 0°C sont observées 87,8 jours par an en moyenne. La période de gel s'étend de septembre à mai. A Combloux, le nombre de jours de gel atteint 107,9 jours par an.

IV.2.3 Éléments d'hydrologie

Il n'existe pas de station hydrologique sur le torrent de l'Ugine. Les données utilisées dans ce chapitre ont été fournies par le pétitionnaire sur la base d'une étude hydrologique réalisée dans le cadre de la nouvelle autorisation par un bureau d'étude spécialisé en la matière⁷.

L'étude hydrologique complète est reportée dans les annexes du présent rapport. Dans le cadre de ce chapitre il ne sera donc présenté que les principaux éléments de cette étude.

⁷ HYDROSTADIUM, Concession autorisable de la Motte à Passy, Etude hydrologique, Octobre 2024.

IV.2.3.1 Régime hydrologique

Le bassin versant capté par la prise d'eau de l'aménagement hydroélectrique de La Motte représente une surface de 10.3 km². Le tableau et la figure ci-dessous détaillent l'hydrologie de l'Ugine à la prise d'eau de l'aménagement hydroélectrique.

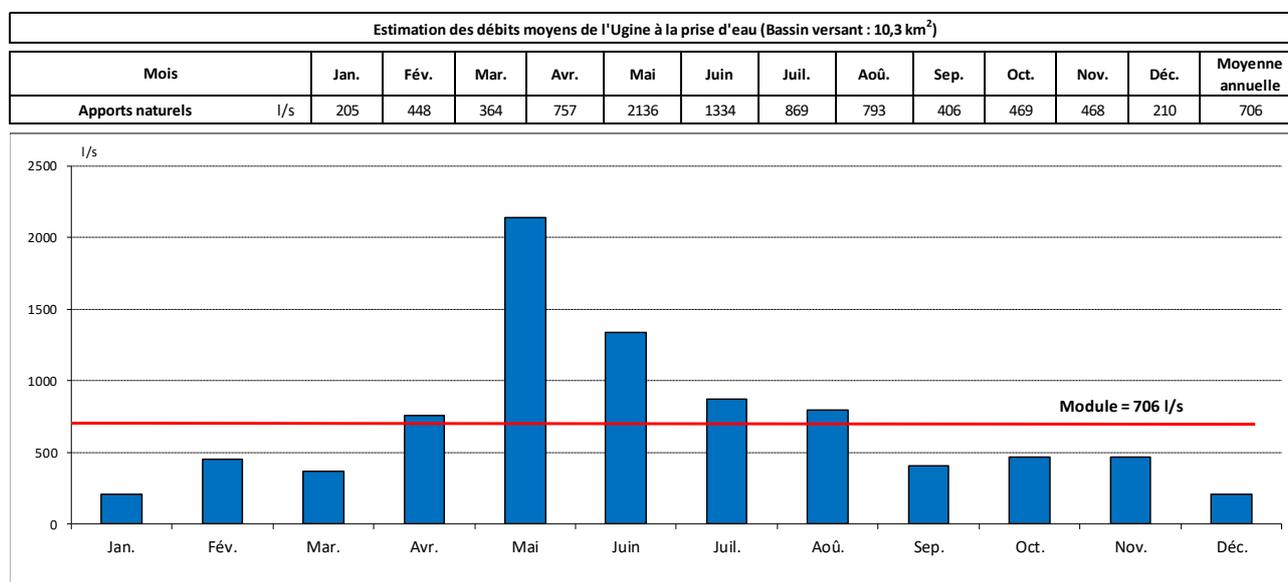


Figure 8 : Débits moyens mensuels de l'Ugine à la prise d'eau.

Le régime de l'Ugine est de type nivo-pluvial caractérisé par une seule période de hautes eaux correspondant à la fonte nivale. Le débit moyen interannuel ou module à la prise d'eau de l'aménagement hydroélectrique de La Motte déterminé sur les 30 dernières années (1994/2023) est estimé à 706 l/s avec une associée valeur de QMNA5 de 50 l/s.

IV.2.4 Transport solide

Comme tous les torrents alpins, il est possible de penser que l'Ugine dispose d'une importante activité de transport solide. Or ce n'est pas le cas car depuis que la prise d'eau existe (1976) aucune chasse de dégravage n'a été réalisée et la retenue ne présente aucun signe d'engrèvement. En effet, la plus grande partie du bassin versant amont se développe sur des calcaires massifs d'où la faiblesse du transport solide.

Néanmoins, si aucune chasse de dégravage intentionnelle n'est réalisée cette affirmation doit être modérée dans la mesure où, lorsqu'il se produit une grosse crue et/ou des dysfonctionnements au niveau des équipements, une consigne provoque l'ouverture de la vanne permettant ainsi le rétablissement du transport solide. Lorsque cela coïncide avec des hautes eaux les matériaux stockés sont naturellement repris par le cours d'eau.

Depuis la mise en service de l'aménagement jamais il n'a été constaté de conséquences négatives dans le tronçon court-circuité suite à une éventuelle réduction des apports solides en aval. En effet, le pavage naturel du lit par des gros rochers bloque tout risque d'incision en cas de déficit marqué d'apports.

Pour autant les conséquences des crues sont nettement plus marquées en aval de l'aménagement hydroélectrique lorsque l'Ugine arrive dans la plaine de Passy en raison de l'importante rupture de pente qui induit le dépôt des matériaux transportés et augmente le risque d'inondation.

C'est ce qui a conduit le SM3A à mettre en œuvre une plage de dépôt et piège à corps flottants en amont du pont de la RD 13 donc au contact du tronçon court-circuité de l'aménagement hydroélectrique de la Motte. Cet aménagement, actuellement fonctionnel, est détaillé dans le chapitre IV.

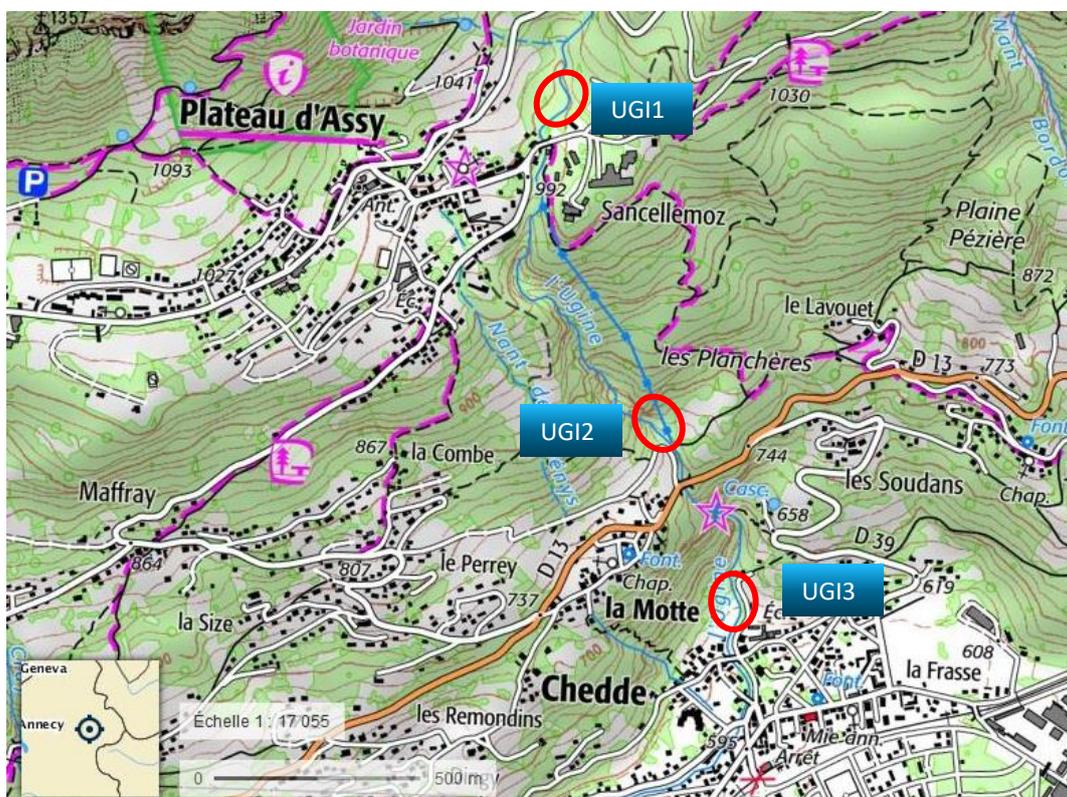
IV.2.5 Qualité physico-chimique de l'eau

IV.2.5.1 Les stations de prélèvements

Trois stations d'étude ont été positionnées le long de l'Ugine :

- ◆ UGI1 : en amont de la prise d'eau et du pont reliant Sancellemoz au Plateau d'Assy ;
- ◆ UGI2 : dans le tiers aval du tronçon court-circuité au niveau du seul point d'accès existant ;
- ◆ UGI3 : en aval de la cascade de Chedde et donc de la restitution des eaux turbinées.

Ces différentes stations sont positionnées sur la cartographie ci-dessous. Leur positionnement correspond aussi à celles qui avaient été mise en œuvre initialement dans le cadre du dossier de fin de concession (2012) comme de la précédente demande d'autorisation (2018).



Carte 3 : Localisation des stations de prélèvements.

IV.2.5.2 Méthodologie

La qualité des eaux a été appréhendée par la réalisation de prélèvements instantanés sur lesquels des analyses ont été réalisées par un laboratoire agréé.

Les analyses ont porté sur les paramètres suivants : demande biologique en oxygène, carbone organique dissous, formes de l'azote et du phosphore ainsi que des paramètres in situ : pH, conductivité, température de l'eau, oxygène dissous et saturation en oxygène.

Les résultats de ces mesures sont présentés et interprétés en référence aux limites des classes d'état⁸ mentionnées dans l'annexe 3 de l'arrêté du 9 octobre 2023 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique des eaux de surfaces et présentées page suivante.

Cependant, les paramètres de qualité des eaux qui sont déterminés dans le cadre de la présente étude ne permettent pas d'établir l'état écologique comme l'état chimique mais uniquement les états physico-chimique et biologique pour la masse d'eaux concernée.

Paramètres par éléments de qualité		Limites des classes d'état				
		Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
Bilan de l'oxygène						
Oxygène dissous	mg O ₂ /l	8	6	4	3	
Taux de saturation	%	90	70	50	30	
DBO5	mg O ₂ /l	3	6	10	25	
Carbone organique dissous	mg C/l	5	7	10	15	
Température						
Eaux salmونيولى	°C	20	21,5	25	28	
Eaux cyprinicos	°C	24	25,5	27	28	
Nutriments						
PO ₄	mg PO ₄ /l	0.1	0.5	1	2	
Phosphore total (Pt)	mg P/l	0.05	0.2	0.5	1	
NH ₄	mg NH ₄ /l	0.1	0.5	2	5	
NO ₂	mg NO ₂ /l	0.1	0.3	0.5	1	
NO ₃	mg NO ₃ /l	10	50	*	*	
Acidification						
pH minimum	-	6.5	6	5.5	4.5	
pH maximum	-	8.2	9	9.5	10	
Salinité						
Conductivité	µS/cm	*	*	*	*	
Chlorures	mg/l	*	*	*	*	
Sulfates	mg/l	*	*	*	*	

* : Les connaissances actuelles ne permettent pas de fixer des valeurs seuils fiables pour cette limite.

Tableau 1 : Classes d'état des éléments physico-chimiques généraux

IV.2.5.3 Les données de cadrage

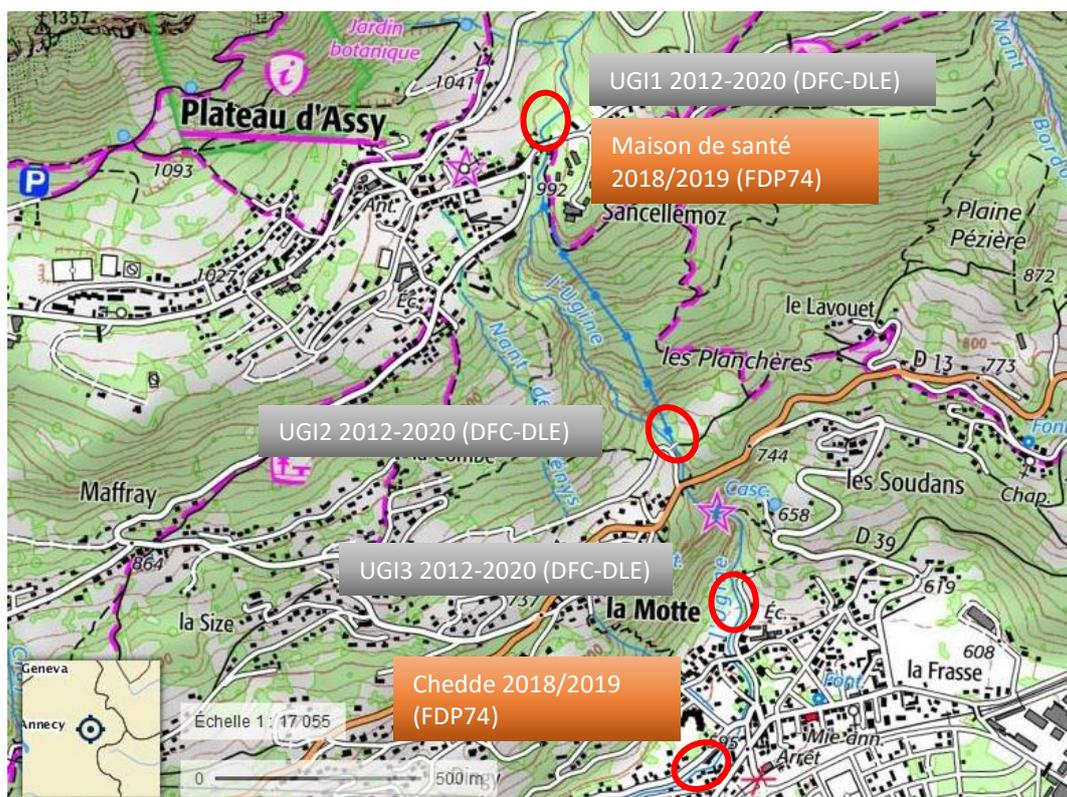
Il existe plusieurs sources de données sur le bassin versant de l'Ugine qui sont :

- ◆ Le Conseil Départemental avec deux stations de prélèvements : une au niveau du pont de la RD 43 en aval de la maison de santé de Praz-Coutant et une autre en sortie du bassin versant avec des données entre 2008 et 2011. Seule la station proche du confluent avec l'Arve a fait l'objet de prélèvements plus récents (2024) ;

⁸ Arrêté du 9 octobre 2023 modifiant l'arrêté du 25 janvier 2010 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface pris en application des articles R. 212-10, R. 212-11 et R. 212-18 du code de l'environnement.

- ◆ Le dossier de fin de concession de l'aménagement hydroélectrique de la Motte⁹ qui présente des données sur les trois stations détaillées précédemment et lors de deux campagnes en 2012 ;
- ◆ Le diagnostic piscicole de l'Ugine de Passy¹⁰ réalisé par la Fédération de Haute-Savoie pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique avec des données obtenues en 2018 et 2019 sur trois stations de prélèvements dont une coïncide avec la station UGI1 de la présente étude et une autre se développe en aval proche de la station UGI3 ;
- ◆ L'étude d'incidence loi sur l'eau de l'aménagement hydroélectrique de la Motte¹¹ qui présente des données sur les trois stations détaillées précédemment lors de deux campagnes en 2020.

Dans le cadre de la présente étude, seules seront été retenues les données les plus récentes (depuis 2012) et sur des stations correspondantes. Le document cartographique suivant précise la localisation des stations utilisées.



Carte 4 : Localisation des données historiques utilisées.

Le tableau ci-après synthétise les états physico-chimiques obtenus à partir des données issues des différentes sources retenues. Rappelons qu'en 2012 il n'y avait pas de restitution de débit réservé et que la station UGI2 était alimentée principalement par des fuites au barrage et les apports d'un rejet pluvial en rive droite en aval de la prise d'eau.

⁹ Pièce 11 : Rapport environnemental 2011- SAGE Environnement.

¹⁰ Diagnostic piscicole de l'Ugine de Passy – Rapport FD74.19/04 – Fédération de Haute-Savoie pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique.

¹¹ PCTM – Chute de la Motte sur l'Ugine (74) - Document d'incidence Loi sur l'Eau L. 214-1 et suivants du Code de l'Environnement - Décembre 2020 - SAGE Environnement.

Station	Bilan de l'oxygène	Température	Nutriments	Acidification	Salinité	Etat physico-chimique
UGI1 2020	TBE	TBE	TBE	BE	Ind.	BE
UGI2 2020	TBE	TBE	TBE	BE	Ind.	BE
UGI3 2020	TBE	TBE	BE	BE	Ind.	BE
UGI1 2012	TBE	TBE	TBE	BE	Ind.	BE
UGI2 2012	TBE	TBE	TBE	TBE	Ind.	TBE
UGI3 2012	TBE	TBE	TBE	BE	Ind.	BE
Maison de santé 2018/2019	TBE	TBE	TBE	BE	Ind.	BE
Chedde 2018/2019	TBE	TBE	TBE	BE	Ind.	BE
Ind.	État indéterminé : absence actuelle de limites de classes pour le paramètre considéré, ou absence actuelle de référence pour le type considéré (biologie), ou données insuffisantes pour déterminer un état (physicochimie)					

Tableau 2 : Classes d'état physico-chimique antérieures.

Quel que soit l'année et la station les différents éléments de qualité sont en bon état ou très bon état.

L'élément de qualité acidification qui est en bon état pratiquement sur tous les prélèvements s'explique par la nature calcaire du bassin versant amont.

Pour la station en aval de la cascade de Chedde on remarque en 2020 un déclassement en bon état lié aux formes du phosphore. Les concentrations légèrement déclassantes car juste au-dessus du seuil du bon état pour les deux paramètres, phosphore total et orthophosphates, traduisaient l'existence d'un rejet d'eaux usées domestique en amont proche de la station.

IV.2.5.4 La qualité des eaux 2024 de l'Ugine

Dans le cadre de la présente étude, deux campagnes de prélèvements physico-chimiques ont été réalisées sur les trois stations :

- 30/07/2024 ;
- 18/11/2024.

Les résultats traités sont proposés dans le tableau synthétique ci-contre.

Tableau 3 : Classes d'état physico-chimique 2024.

Station		UGI		UGI2		UGI3	
Date		30/07/2024	18/11/2024	30/07/2024	18/11/2024	30/07/2024	18/11/2024
Oxygène dissous	mg/l O ₂	10,7	12,1	10,1	12,3	10,5	12,4
Taux de saturation	%	100	98	100	102	103	105
MEST	mg/l	<2	<2	<2	5,1	<2	7,1
DBO ₅	mg/l O ₂	<0,5	0,6	<0,5	0,5	<0,5	2,0
COD	mg/l C	0,21	<0,2	0,22	0,3	0,24	0,9
Température	°C	7,1	5,3	10,9	5,0	10,8	6,1
PO ₄	mg/l	0,02	<0,01	0,02	<0,01	0,04	<0,01
Pt	mg/l P	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
NH ₄	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
NO ₂	mg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
NO ₃	mg/l	0,5	0,6	0,56	0,6	0,55	1,2
NTK	mg/l N	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<1
pH	-	8,6	7,87	8,00	8,6	8,6	8,6
Conductivité	µs/cm	172	185	179	178	197	200

Station	Bilan de l'oxygène	Température	Nutriments	Acidification	Salinité	Etat physico-chimique
UGI1	TBE	TBE	TBE	BE	Ind.	BE
UGI2	TBE	TBE	TBE	BE	Ind.	TBE
UGI3	TBE	TBE	BE	BE	Ind.	BE
Ind.	État indéterminé : absence actuelle de limites de classes pour le paramètre considéré, ou absence actuelle de référence pour le type considéré (biologie), ou données insuffisantes pour déterminer un état (physicochimie)					

Les classes d'état des différents paramètres varient entre le bon et le très bon état. En amont de la prise d'eau comme dans le tronçon court-circuité le seul paramètre en bon état est le pH en relation avec la nature géologique du bassin versant et cela quelle que soit la campagne de prélèvement.

IV.3 ELEMENTS DU CADRE BIOLOGIQUE AQUATIQUE

IV.3.1 Les stations de prélèvements

Les stations de prélèvements sont identiques à celles décrites précédemment pour la qualité physico-chimique, cf. page 34. Les prélèvements d'invertébrés ont été réalisés conjointement à ceux de la physico-chimie.

Deux campagnes de prélèvements ont été réalisées pour la qualité hydrobiologique et une seule pour la qualité piscicole lors de l'étiage estival.

IV.3.2 La qualité hydrobiologique

IV.3.2.1 Méthodologie

Les prélèvements ont été réalisés selon le protocole utilisé en routine pour les réseaux rattachés au RCS et au COP pour lequel SAGE ENVIRONNEMENT dispose de l'agrément ministériel N°12 et d'une accréditation COFRAC pour l'hydrobiologie (programme 100.3) pour les IBGN et les protocoles RCS (terrain et laboratoire).

L'échantillonnage a été réalisé en respectant la méthodologie décrite dans la norme NF T 90-333 (2016) et son guide d'application en date du 16 août 2017 FD T 90-733 (2017). Le protocole de prélèvement a été élaboré pour répondre aux exigences de la Directive Cadre Européenne (2000/60/CE) et remplacer l'Indice Biologique Global Normalisé (IBGN – NF T 90-350), non DCE compatible car ne permettant pas de mesurer l'écart entre le peuplement observé et le peuplement de référence. Les objectifs de ce protocole RCS sont :

- ◆ Fournir une image représentative du peuplement d'invertébrés d'une station mais en échantillonnant et séparant la faune des habitats dominants et marginaux ;
- ◆ Permettre le développement et la mise en œuvre d'un nouvel indice multi-métrique (I2M2) d'évaluation de l'état écologique à partir des invertébrés, maintenant disponible ;
- ◆ Permettre néanmoins le calcul, avec une marge d'incertitude acceptable, d'un équivalent IBGN.

L'échantillonnage représentatif de la mosaïque d'habitats repose sur :

- ◆ Un échantillonnage des habitats dominants basé sur huit prélèvements unitaires ;
- ◆ Un échantillonnage des habitats marginaux basés sur quatre prélèvements unitaires.

Ces douze prélèvements, réalisés en trois phases permettant des regroupements sous certaines règles et précédées d'une phase de reconnaissance, s'articulent de la façon suivante :

- ◆ Identification sur la station des supports dominants (superficie > 5%) et marginaux (superficie ≤ 5%) ;
- ◆ Réalisation d'un premier groupe de quatre prélèvements sur les supports marginaux en suivant l'ordre d'habitabilité et regroupement dans le bocal A ;
- ◆ Réalisation d'un deuxième groupe de quatre prélèvements sur les supports dominants en suivant l'ordre d'habitabilité et regroupement dans le bocal B ;

- ◆ Réalisation d'un troisième groupe de quatre prélèvements sur les supports dominants en privilégiant la représentativité des habitats et regroupement dans le bocal C.

Les résultats sont exprimés sous la forme de trois listes faunistiques avec des niveaux de détermination variables selon les taxons (Genre, Sous-Famille, Famille, présence) et fournies dans les rapports d'essais. On obtient donc une liste par bocal dont les différentes combinaisons permettent :

- ◆ D'obtenir une liste « équivalent IBGN » en regroupant A et B ;
- ◆ D'obtenir une liste pour les habitats dominants en regroupant B et C ;
- ◆ D'obtenir une liste pour les habitats marginaux avec A ;
- ◆ Et d'avoir une liste globale en sommant A, B et C.

Dans le cas présent, et parce qu'il est possible de pouvoir comparer les résultats actuels avec les éventuels IBGN réalisés antérieurement un équivalent IBGN (IBGN DCE ou IBG RCS) est proposé sur les bases décrites précédemment. Celui-ci peut alors être comparé à la grille d'interprétation des résultats fixant les limites des classes d'état mentionnées dans l'annexe 3 de l'arrêté du 25 janvier 2010 pour l'hydro-écorégion correspondante, ici « Jura – Préalpes du Nord ».

Equivalent IBGN recalculé à partir des phases A et B	
Jura Préalpes du Nord	
Classes d'état	IBGN DCE
Très bon	supérieur ou égal à 14
Bon	compris entre 12 et 13
Moyen	compris entre 9 et 11
Médiocre	compris entre 5 et 8
Mauvais	inférieur à 5

Tableau 4 : Classes d'état de l'IBGN DCE.

Cependant, avec l'arrêté du 27 juillet 2015 modifiant l'arrêté du 25 janvier 2010 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface, la classe d'état de l'IBGN DCE n'est plus déterminée directement par comparaison de la valeur obtenue avec la grille d'interprétation présentée précédemment.

La valeur de l'IBGN DCE doit être transformée en EQR (Ecological Quality Ratio). Cet écart à la référence, est le rapport entre un état observé et l'état que « devrait » avoir le milieu en l'absence de perturbation anthropique. L'EQR est un ratio se développant sur une échelle de 0 à 1 calculé comme suit :

$$EQR = \frac{\text{note observée} - 1}{\text{note de référence du type} - 1}$$

Pour l'hydro-écorégion « Jura – Préalpes du Nord » la note de référence est 15/20. La classe d'état est ensuite attribuée en comparant la valeur de l'EQR obtenue à la grille de qualité de l'hydro-écorégion correspondante présentée page suivante.

Classes d'état exprimées en EQR pour l'IBGN		
Jura Préalpes du Nord		
Classes d'état		EQR
Très bon		supérieur ou égal à 0.92857
Bon		compris entre 0.92857 et 0.78571
Moyen		compris entre 0.78571 et 0.571472
Médiocre		compris entre 0.57142 et 0.28571
Mauvais		inférieur à 0.28571

Tableau 5 : Classes d'état de l'EQR.

L'I2M2, Indice Invertébrés Multi-Métrique, est disponible depuis l'été 2017 sur le site internet <http://see.eaufrance.fr/>. Il permet le calcul en ligne à partir de listes faunistiques formatées et du code de l'hydro-écorégion concernée.

Ce nouvel indice, contrairement à l'IBGN, est « DCE-compatible » et prend en compte

- ◆ L'abondance et la diversité des taxons ;
- ◆ L'abondance relative des taxons polluo-sensibles par rapport aux taxons polluo-résistants ;
- ◆ La typologie des cours d'eau ;
- ◆ L'écart par rapport à un état de référence, il s'exprime ainsi en EQR (Ecological Quality Ratio : ratio de qualité écologique qui est l'écart entre l'état observé et l'état que devrait avoir le cours d'eau en l'absence de pressions anthropiques). La valeur de l'EQR est comprise entre 0 (éloignée de l'état de référence) et 1 (proche de l'état de référence) ;
- ◆ Différents types de pressions anthropiques (il répond à 17 catégories de pressions).

L'I2M2¹² est basé sur les métriques élémentaires suivantes :

- ◆ **L'Indice de diversité de Shannon** : cet indice prend en compte à la fois la richesse taxonomique et la distribution des abondances relatives des différents taxons de la liste faunistique pour caractériser l'équilibre écologique du peuplement au sein de l'écosystème. Il permet d'évaluer l'hétérogénéité et la stabilité de l'habitat ;
- ◆ **ASPT** : (Average Score Per Taxon) indique le niveau de polluo-sensibilité moyen du peuplement invertébré ;
- ◆ **Polyvoltinisme** : fréquence relative des taxons polyvoltins c'est-à-dire capables d'accomplir au moins deux générations par an. En général ce type d'organisme est fréquent dans les milieux instables donc soumis à des perturbations ;
- ◆ **Ovoviviparité** : fréquence relative des taxons ovovivipares c'est à dire dont l'incubation des œufs est réalisée dans l'abdomen de la femelle. Cette stratégie de reproduction permet de maximiser la survie en isolant les œufs du milieu. Ces organismes sont donc favorisés dans un milieu soumis à des perturbations ;
- ◆ **Richesse** : il s'agit du nombre de taxons identifiés au niveau systématique préconisé par la norme XP T90-388.

Chacune de ses métriques est normalisée en EQR (Ecological Quality Ratio) qui varie de 0 à 1. En cas de pression anthropique, ces EQR tendent vers 0. La classe d'état est ensuite attribuée en comparant la valeur de l'EQR obtenue à la grille d'interprétation des résultats fixant les limites des classes d'état mentionnées dans l'arrêté du 9 octobre 2023 pour l'hydro-écorégion correspondante présentée ci-après.

¹² Mondy CP, Villeneuve B, Archaimbault V, Usseglio-Polatera P. (2012) A new macroinvertebrate-based multimetric index (I2M2) to evaluate ecological quality of French wadeable streams fulfilling the WFD demands: A taxonomical and trait approach. *Ecological indicators*, 18: 452-67 ; Usseglio-Polatera, P. & Mondy, C. (2011) Développement et optimisation de l'indice biologique macroinvertébrés benthiques (I2M2) pour les cours d'eau. *Partenariat Onema / UPV-Metz - LIEBE - UMR-CNRS 7146*, 27p.

Classes d'état exprimées en EQR pour l'I2M2	
Jura Préalpes du Nord : Moyens, Petits et Très Petits cours d'eau	
Classes d'état	EQR
Très bon	≥ 0.605
Bon	$0.354 \geq \text{EQR} > 0.605$
Moyen	$0.236 \geq \text{EQR} > 0.354$
Médiocre	$0.118 \geq \text{EQR} > 0.236$
Mauvais	$\text{EQR} > 0.118$

Tableau 6 : Classes d'état de l'I2M2.

IV.3.2.2 Les données de cadrage

Les données hydrobiologiques les plus récentes sur le secteur d'étude sont issues du dossier de fin de concession de l'aménagement hydroélectrique de la Motte puis du dossier Loi sur l'Eau (op. cit.). Les stations de prélèvements sont positionnées sur le document cartographique page 36.

Dans le cas présent les prélèvements ont été réalisés selon la norme NF T90-350 de fait, les EQR IBGN comme l'I2M2 ne peuvent donc être calculés. Rappelons également qu'en 2012 la prise d'eau de l'aménagement hydroélectrique ne restituait aucun débit réservé.

Les données sont présentées dans le tableau suivant.

Stations	UGI1		UGI2		UGI3	
	01/03/2012	31/07/2012	01/03/2012	31/07/2012	01/03/2012	31/07/2012
Effectifs	1162	691	282	80	1225	515
Nombre de taxons	22	22	8	9	20	15
Groupe repère	9	9	7	6	9	6
Taxon repère	Perlodidae	Chloroperlidae	Leuctridae	Nemouridae	Perlodidae	Nemouridae
IBGN/20	15	15	9	8	14	10
Robustesse	13	15	3	3	12	6

Tableau 7 : Qualité hydrobiologique 2012/2020 de l'Ugine.

La qualité est très bonne sur la station amont quelle que soit la campagne. La principale différence entre les deux campagnes est liée aux effectifs qui sont plus élevés en hiver, probablement en raison de la stabilité des débits.

Dans le tronçon court-circuité la qualité hydrobiologique est nettement moins bonne avec une qualité oscillante entre moyenne en mars et médiocre en juillet. Cette situation est directement liée à l'absence de restitution du débit réservé ; la faiblesse du débit réduit drastiquement la diversité des habitats aquatiques et donc la diversité des invertébrés présents.

Sur la station UGI3 la qualité hydrobiologique passe de très bonne en mars à moyenne en juillet. Cette baisse ne présente pas d'explication claire d'autant plus que les deux paramètres de l'IBGN sont concernés : le groupe repère perd trois unités et la diversité chute de cinq taxons. Il se pourrait que cette situation traduise concrètement une pollution d'origine domestique liée probablement à un rejet d'eaux usées.

Les effets de la mise en place de la restitution d'un débit réservé en 2017 ont été pris en compte lors des campagnes de prélèvements réalisées en 2020 dans le cadre de la précédente demande d'autorisation.

La qualité hydrobiologique de l'Ugine variait entre le bon et le très bon état selon l'indice pris en compte. Avec l'I2M2 la station TCC, UGI2, se détachait avec un très bon état lors des deux campagnes alors qu'avec l'IBGN RCS il présentait un bon état lors de la campagne estivale.

Quel que soit l'indice il existe d'assez fortes différences au niveau de la variété mais aussi pour les effectifs entre les deux campagnes et cela quelle que soit la station. Ces variations peuvent être mises en relation avec l'hydraulicité du moment.

Pour ce type de cours d'eau, la stabilité de l'hydrologie lors de l'étiage hivernal permet le développement d'une diversité plus élevée des organismes aquatiques et des effectifs associés. A l'inverse, le reste de l'année la plus forte hydrologie et ses contrastes plus fréquents et marqués réduisent la diversité des organismes.

		Ugine						
		UGI1		UGI2		UGI3		
		25/02/2020	03/08/2020	25/02/2020	03/08/2020	25/02/2020	03/08/2020	
Effectifs totaux		1 790	452	1 526	272	3 421	1 807	
IBGN	Note IBGN	17	14	15	13	16	15	
	Indice EQR	1,143	0,929	1,000	0,857	1,071	1,000	
	Variété	30	18	21	16	27	22	
	GFI	9	9	9	9	9	9	
	Taxon indicateur	Chloroperlidae	Chloroperlidae	Perlodidae	Perlodidae	Perlodidae	Chloroperlidae	
	Effectifs IBGN	652	315	1077	163	2546	1194	
I2M2		0,8078	0,7111	0,6605	0,6597	0,7283	0,7062	
I2M2	Nb Taxons contributifs	35	26	26	19	40	32	
	Indices (EQR)	ASPT	0,6748	0,593	0,7005	0,6595	0,6644	0,6714
		Shannon	0,8864	0,7673	0,5188	0,7406	0,7359	0,6517
		Ovoviviparite	0,9902	1	0,9545	0,9937	0,9221	0,9851
		Polyvoltinisme	0,9192	0,956	0,7911	0,7248	0,7852	0,8714
		Richesse	0,4878	0,0508	0,1501	0,0	0,4503	0,1777

Tableau 8 : Résultats des IBGN RCS et des I2M2 2020.

La comparaison des IBGN RCS avec ceux réalisés antérieurement en 2012 met nettement en évidence l'influence positive de la restitution d'un débit réservé depuis 2017 alors qu'en 2012 le TCC n'était alimenté que par des fuites et les apports intermédiaires.

IV.3.2.1 La qualité hydrobiologique 2024 de l'Ugine

Les résultats des prélèvements réalisés en 2024 sur les trois stations lors des différentes campagnes sont présentés dans le tableau page suivante.

Pour la campagne estivale les résultats 2024 sont tout à fait comparables à ceux de 2020 en particulier pour ce qui a trait aux classes d'état selon les différents indices.

		Ugine						
		UGI1		UGI2		UGI3		
		30/07/2024	18/11/2024	30/07/2024	18/11/2024	30/07/2024	18/11/2024	
Effectifs totaux		823	836	348	983	2 166	669	
IBGN	Note IBGN	15	15	13	13	15	14	
	Indice EQR	1,000	1,000	0,857	0,857	1,000	0,929	
	Variété	21	23	15	14	24	20	
	GFI	9	9	9	9	9	9	
	Taxon indicateur	Chloroperlidae	Chloroperlidae	Perlodidae	Perlodidae	Chloroperlidae	Perlodidae	
	Effectifs IBGN	736	686	300	525	1665	300	
I2M2		0,7459	0,8447	0,6966	0,6777	0,6679	0,7824	
Nb Taxons contributifs		29	35	22	22	32	32	
I2M2	Indices (EQR)	ASPT	0,6595	0,959	0,7926	1	0,8614	0,9102
		Shannon	0,8093	0,8555	0,4545	0,0673	0,3396	0,7042
		Ovoviviparite	0,9961	1	1,000	0,9762	0,9106	0,9872
		Polyvoltinisme	1,000	1	0,9695	1	0,8271	0,952
		Richesse	0,0761	0,2284	0,0	0,0	0,1777	0,1523

Tableau 9 : Résultats des IBGN RCS et des I2M2 2024.

En 2024 la seconde campagne a été réalisée en automne contrairement à 2020 où les prélèvements avaient été réalisés en hiver et bien que le débit réservé restitué soit le même, 36 l/s, les résultats présentent des différences puisque l'IBGN RCS et son EQR sont en bon état en novembre 2024 alors qu'ils étaient en très bon état en février 2020. Pour autant la classe d'état de l'I2M2 est toujours en très bon état.

Cette variation est liée au fait que lors de l'automne 2024 la variété de l'IBGN est plus faible que celle de l'hiver 2024. Cela s'explique par le fait que l'hydrologie lors de cet automne a été plus soutenue que lors de l'hiver 2020 ce qui a entraîné des déversements réguliers à la prise d'eau influençant négativement la diversité du tronçon court-circuité en lien avec une pente nettement plus forte que sur les autres stations.

Par contre, quelle que soit la saison les classes d'état de l'I2M2 restent dans la gamme du très bon état.

IV.3.1 La qualité piscicole

IV.3.1.1 Méthodologie

La qualité piscicole peut être appréhendée par la réalisation de pêches électriques¹³ complètes à pied par épuisement ou inventaires piscicoles. Dans la plupart des cas, il est réalisé au moins deux passages sur le linéaire concerné de façon à retirer du milieu la plus grande quantité possible de poissons.

Les poissons capturés sont conservés vivants en viviers entre chaque passage pour être ensuite déterminés, mesurés et pesés puis remis à l'eau en fin d'opération.

Ce type d'opération sur des cours d'eau de 1^{ère} catégorie piscicole doit être réalisé en étiage pour être le plus efficace possible mais aussi une fois que les alevins de l'année, issus du recrutement naturel, ont une taille suffisamment importante pour être capturés à l'électricité.

Les données obtenues par les inventaires piscicoles permettent non seulement de qualifier les populations¹⁴ inventoriées mais aussi d'apporter des informations sur leur structure. Les données brutes sont, par la suite, traitées :

¹³ L'échantillonnage des poissons à l'électricité est régi par la norme EN 14011.

¹⁴ Ensemble des individus appartenant à la même espèce.

- ◆ Par la méthodologie de Carle et Strub, de façon à obtenir une image fiable des populations en place. Les données obtenues sont comparées aux référentiels en vigueur comme au regard de ceux mis en œuvre sur le département par la Fédération de Haute-Savoie pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique ;
- ◆ Par l'Indice Poisson Rivière¹⁵ (IPR). Cet indice multiparamétrique prend en compte l'état de différentes métriques des peuplements piscicoles.

Le score de chaque métrique est fonction de l'importance de la déviation entre le résultat de l'échantillonnage et la valeur théorique de la métrique attendue en condition de référence, c'est-à-dire sans aucune perturbation. La note de l'indice est ensuite calculée en sommant le score de chaque métrique. La note est d'autant plus élevée que les caractéristiques de la structure du peuplement échantillonné s'éloignent des conditions de référence.

Plus simplement, l'indice poisson fournit une évaluation globale du niveau de dégradation des cours d'eau. Il se fonde sur des modèles permettant de prédire les populations de poissons présentes dans la rivière en l'absence de toute perturbation engendrée par l'homme.

A partir des données obtenues par l'échantillonnage des peuplements, la valeur des indices est fournie par le biais d'un outil de calcul mis à disposition sur le site internet <http://see.eaufrance.fr/>. La valeur de l'IPR, une fois calculée, peut être comparée aux classes de qualité établies pour le territoire national en référence à l'arrêté du 9 octobre 2023 et présentées ci-après.

Grille d'état de l'IPR (altitudes < 500m)		Grille d'état de l'IPR (altitudes > 500m)	
Classes d'état	IPR	Classes d'état	IPR
Très bon	IPR ≤ 5	Très bon	IPR ≤ 7
Bon	5 < IPR ≤ 16	Bon	7 < IPR ≤ 14.5
Moyen	16 < IPR ≤ 25	Moyen	14.5 < IPR ≤ 25
Médiocre	25 < IPR ≤ 36	Médiocre	25 < IPR ≤ 36
Mauvais	IPR > 36	Mauvais	IPR > 36

Tableau 10 : Classes d'état de l'IPR.

Néanmoins, cet indice (IPR) est, dans le cas présent, fournit à titre informatif car sur de nombreux types de cours d'eau du bassin Rhône-Méditerranée, les résultats obtenus sur les sites de référence, censés être, par définition, très bons, s'avèrent moyens, médiocres ou mauvais. En effet, cet indice dans le cas de peuplements mono-spécifiques est peu adapté. Or, l'Ugine est classée en TP5, type concerné par cette problématique comme les TP2, TP7, TP6, PTP8, PTP8-A, TP1, TP4, MP2 et GMP7.

Dans le cas présent où la réalisation d'un inventaire piscicole (NF EN 14011) ne correspond pas aux méthodes de pêche à l'électricité imposées aux réseaux de suivi (XP T 90-383) et utilisées pour le calcul de l'IPR, il n'est utilisé pour ce dernier que les effectifs capturés lors du seul premier passage de l'inventaire.

La caractérisation de l'habitat piscicole a été réalisée au travers d'une reconnaissance du linéaire du cours d'eau sur la zone d'étude. Les différents types ou faciès d'écoulement ont été repérés grâce à l'utilisation d'un GPS permettant de dresser une cartographie de la répartition de ces derniers le long du cours d'eau. La typologie des faciès d'écoulement est basée sur les travaux de Malavoi¹⁶. Outre les différents types de faciès présents ont également été répertoriés :

¹⁵ Défini par la norme AFNOR T 90344.

¹⁶ Malavoi J.R. (1989) Typologie des faciès d'écoulement ou unités morphodynamiques des cours d'eau à hautes énergie. Bull. Fr. Pêche et Pisciculture, 315 : 189-210.

- ◆ Les obstacles infranchissables à la montaison des truites fario qu'ils soient naturels ou artificiels ;
- ◆ Les frayères potentielles avec une estimation de leur superficie¹⁷.

IV.3.1.2 Données de cadrage

L'Ugine est un cours d'eau du domaine privé de 1^{ère} catégorie piscicole géré par l'Association Agréée pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique (AAPPMA) du Faucigny. La taille légale de capture est de 25 cm.

A noter que le programme INTERREG¹⁸ a permis de mettre en évidence sur l'Ugine l'absence de population autochtone rattachée au Rameau Evolutif Méditerranéen (REM).

Des informations sont disponibles au travers du Plan Départemental pour la Gestion du milieu aquatique et la Gestion des ressources piscicoles (PDPG) réalisé par la Fédération de Haute-Savoie pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique (Décembre 2016).

L'Ugine est incluse dans l'Unité de Gestion (UG) Arve médian. Le PDPG fait ressortir que d'après les données disponibles, les populations de truite fario en amont de la cascade de Chedde ne semblent pas fonctionnelles en raison des faibles densités et biomasses et du peu d'alevins dans les pêches d'inventaires. L'alevinage sur ce secteur, bien que réalisé de manière régulière, ne semble pas suffisant pour augmenter le stock d'individus ce qu'a confirmé le diagnostic piscicole de l'Ugine de Passy (op. cit.). De fait, ce dernier entérine une gestion piscicole sans alevinage et déversements de surdensitaires sur le bassin versant de l'Ugine.

En 2013 et antérieurement, les alevinages sur l'Ugine étaient réalisés entre le confluent du Nant Penys et celui de l'Arve et les quantités d'alevins n'étaient jamais identiques : 2 000 en 2012 et 20 000 en 2013. En 2014 aucun alevinage n'a été réalisé sur le bassin versant puis, en 2015 et 2016, des apports de 1 000 alevins par an ont été réalisés entre Praz Coutant et le pont de la RD 13 en amont centrale hydroélectrique de la Motte.

Depuis 2016 à la suite du PDGP aucun alevinage n'est réalisé sur le bassin versant.

Des données piscicoles sur l'Ugine sont disponibles au travers : du dossier de fin de concession de l'aménagement hydroélectrique de la Motte, du dossier loi sur l'eau du même aménagement (op. cit.) et du diagnostic piscicole de l'Ugine de Passy (op. cit.). Les stations de prélèvements sont positionnées sur le document cartographique page 36 ; les stations UG11 (2012-2020) et Maison de santé (2018) sont identiques.

Les données obtenues en 2012 et 2020 sont synthétisées dans le tableau page suivante. Les données 2018 présentées dans le diagnostic piscicole réalisé par la Fédération de Haute-Savoie pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique ne sont que partiellement présentées, cf. distribution des classes de taille page suivante, car il n'a pas été possible de disposer des données brutes.

¹⁷ Pour ce type de cours d'eau, torrent, une telle estimation qu'elle soit en nombre comme en surface est délicate car, le plus souvent, les frayères se présentent sous la forme de petites unités dispersées sur des linéaires importants.

¹⁸ Région autonome du Val d'Aoste/Fédération de Haute Savoie pour la Pêche et la Protection des Milieux Aquatiques – Identification, sauvegarde et réhabilitation des populations de truites autochtones en vallée d'Aoste et en Haute Savoie – Projet Interreg IIIA – 2006.

Inventaires piscicoles sur l'Ugine								
Date	Station	Surface m ²	Espèce	Effectif 1 ^{er} passage	Effectif 2 nd passage	Effectif estimé	Densité ind/10 ares	Biomasse kg/ha
31/07/2012	UGI1	375	Truite fario	23	2	25+/-0	67	33,4
	UGI2	96ml x flaques	-	0	-	0	0	0
	UGI3	375	Truite fario	31	5	36+/-0	96	51,7
Date	Station	Surface m ²	Espèce	Effectif 1 ^{er} passage	Effectif 2 nd passage	Effectif estimé	Densité ind/10 ares	Biomasse kg/ha
24/08/2020	UGI1	345	Truite fario	2	-	2	6	9,9
	UGI2	213	-	0	-	-	-	-
	UGI3	304	Truite fario	24	9	36 +/-6	118	82,2

Tableau 11 : Résultats des inventaires piscicoles 2012/2020.

Pour les données 2012 les distributions des classes de taille présentent des populations peu équilibrées en particulier sur UGI1. Sur cette station il est noté :

- ◆ Une absence d'individus de taille inférieure à 130 mm et particulièrement les alevins issus du recrutement naturel ;
- ◆ Une faible représentativité des individus de taille supérieure à 200 mm ;
- ◆ Une absence totale d'individus au-delà de la taille légale de capture (230 mm¹⁹).

L'absence de recrutement naturel traduit une population qui n'est pas fonctionnelle c'est-à-dire qui ne se reproduit pas naturellement. Sur le secteur en amont de la prise d'eau les sites potentiels de reproduction sont nombreux, ce n'est donc pas le facteur limitant il faut probablement rechercher l'absence de réussite de la reproduction naturelle par l'influence de facteurs naturels liés à la température de l'eau et/ou à l'hydrologie.

Dans ces conditions, en l'absence de recrutement naturel, la présence des individus capturés ne peut être liée qu'à la gestion pratiquée par l'AAPPMA.

Sur la station UGI2 aucun poisson n'a été capturé. En l'absence de restitution de débit réservé seules quelques flaques d'eau étaient présentes.

La population présente sur la station UGI3 apparaît mieux structurée puisque des alevins de l'année sont présents même s'ils sont en faible nombre avec des reproducteurs potentiels et en particulier des poissons pouvant être prélevés par la pêche.

Pour les deux stations, UGI1 et UGI3, les densités comme les biomasses apparaissent très faibles malgré les apports de la gestion piscicole.

¹⁹ 23 cm en 2012, 25 cm aujourd'hui.

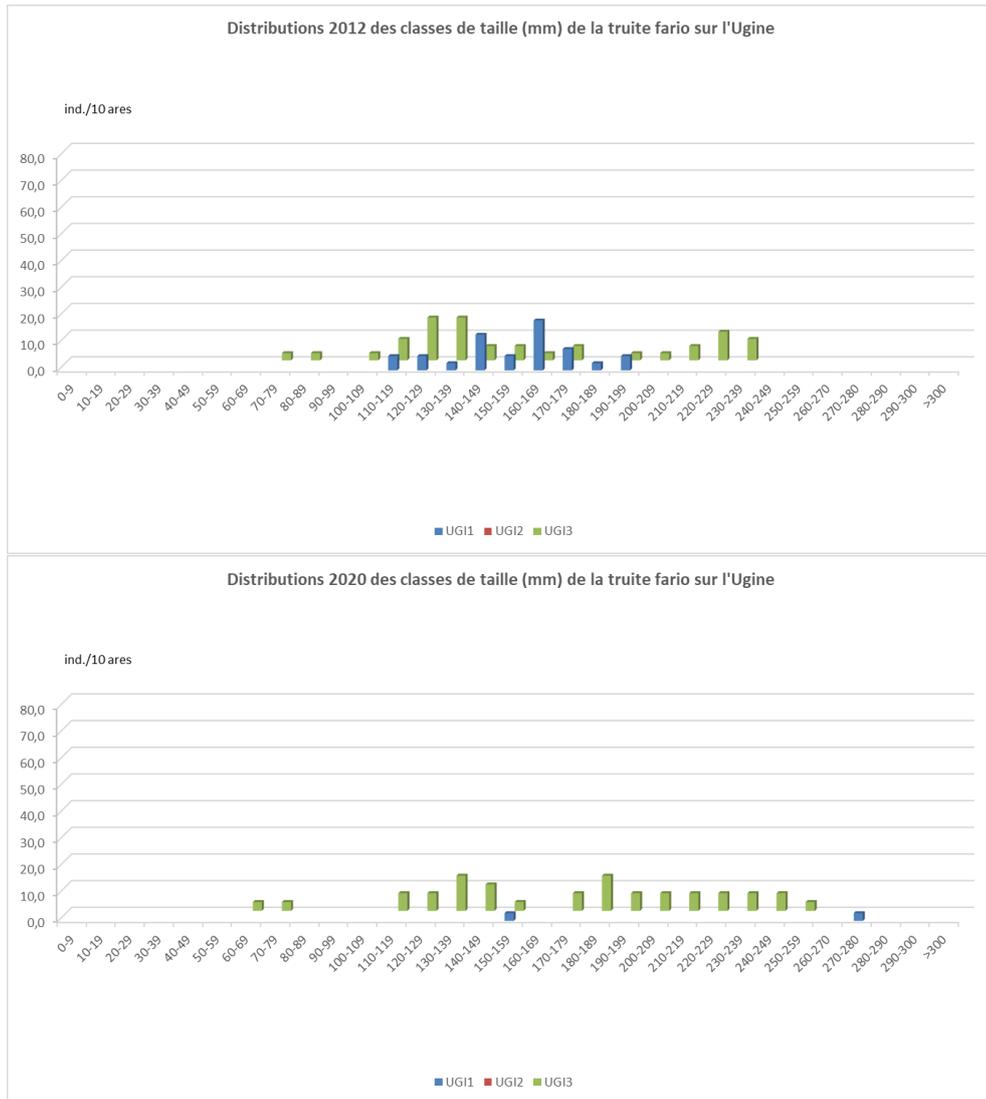


Figure 9 : Distributions 2012 et 2020 des classes de taille de la truite fario.

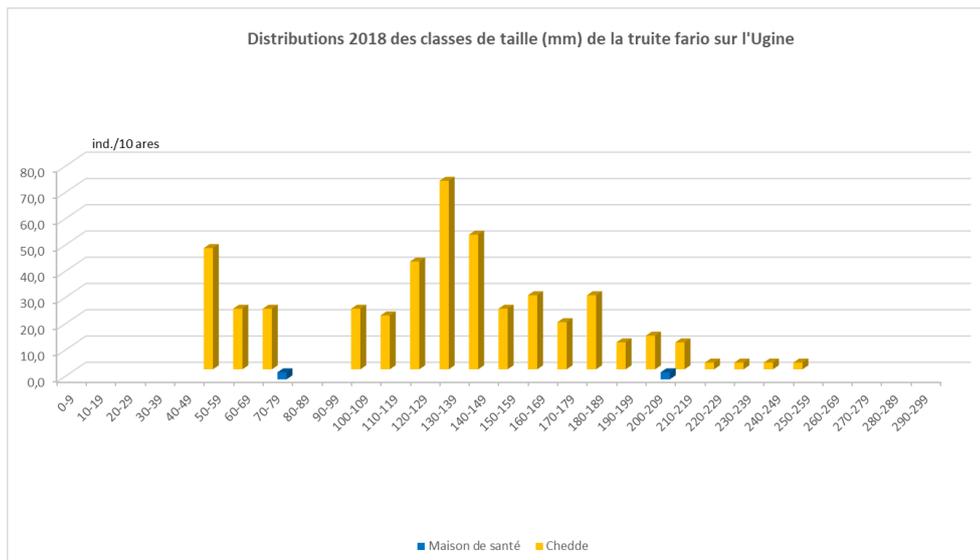


Figure 10 : Distributions 2018 des classes de taille de la truite fario.

Sur la station amont prise d'eau, Maison de santé, les données 2018 mettent très nettement en évidence les effets de l'arrêt de l'alevinage puisqu'il ne reste que deux individus ce qui confirme donc que le milieu n'est naturellement pas propice à l'installation d'une population de truite fonctionnelle.

La station Chedde se développe plus en aval que la station UGI3 sur le cours de l'Ugine, environ 400 m. En 2018 la population est bien structurée avec, en particulier, des alevins issus du recrutement naturel et correspond au standard départemental bas²⁰.

Les densités comme la biomasse 2018 sont beaucoup plus élevées que sur la station UGI3 en 2012. Ces différences sont principalement induites par la pente du cours d'eau qui est beaucoup plus forte sur la station UGI3 qu'au niveau de la station Chedde.

Les données obtenues en 2020 sur l'Ugine en amont de la cascade de Chedde vont dans le sens de celles de 2018 ; l'arrêt de l'alevinage a pour conséquence la disparition progressive de la population de truite. De fait, cette situation ne permet pas d'alimenter le tronçon court-circuité ne serait-ce que par dévalaison d'où l'absence de poisson bien qu'il soit maintenant soutenu par un débit réservé depuis 2017.

La comparaison des données 2012 et 2020 au référentiel élaboré par la Fédération de Haute-Savoie pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique est présentée sur la figure suivante.

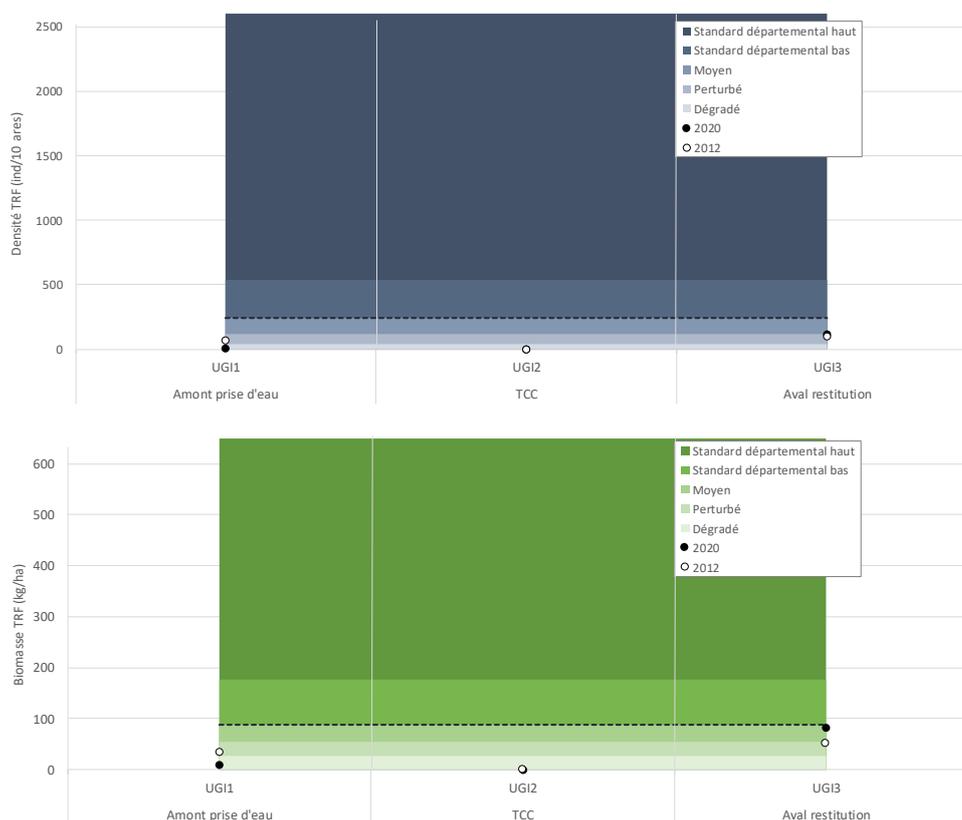


Figure 11 : Comparaison des données piscicoles 2012/2020 de l'Ugine au référentiel départemental.

Cette comparaison confirme donc les éléments apportés précédemment en particulier pour l'Ugine en amont de la prise d'eau avec une population qui, même soutenue par de l'alevinage (donnée 2012), n'atteint pas le standard départemental bas.

²⁰ Donnée non présentée, cf. diagnostic piscicole de l'Ugine (op. cit.)

IV.3.1.3 Qualité piscicole 2024 de l'Ugine

Les pêches électriques ont été réalisées le 29 août 2024 ; les résultats sont synthétisés dans le tableau suivant.

Date	Station	Surface m ²	Espèce	Effectif 1 ^{er} passage	Effectif 2 nd passage	Effectif estimé	Densité ind/10 ares	Biomasse kg/ha
29/08/2024	UGI1	252	Truite fario	6	0	6 +/-0	24	15,1
	UGI2	230	Truite fario	6	0	6 +/-0	26	21,4
			Saumon de fontaine	1	0	1 +/-0	4	2,2
UGI3	275	Truite fario	32	3	35 +/-0	127	73,9	

Tableau 12 : Résultats des inventaires piscicoles 2024.

Le constat est qu'en 2024 la truite est présente sur toutes les stations et notamment dans le TCC de l'aménagement hydroélectrique avec en plus du saumon de fontaine. Cette espèce naturellement non présente, trouvée uniquement dans le TCC, est le témoin de la reprise de pratiques d'alevinage réalisées par les gestionnaires.

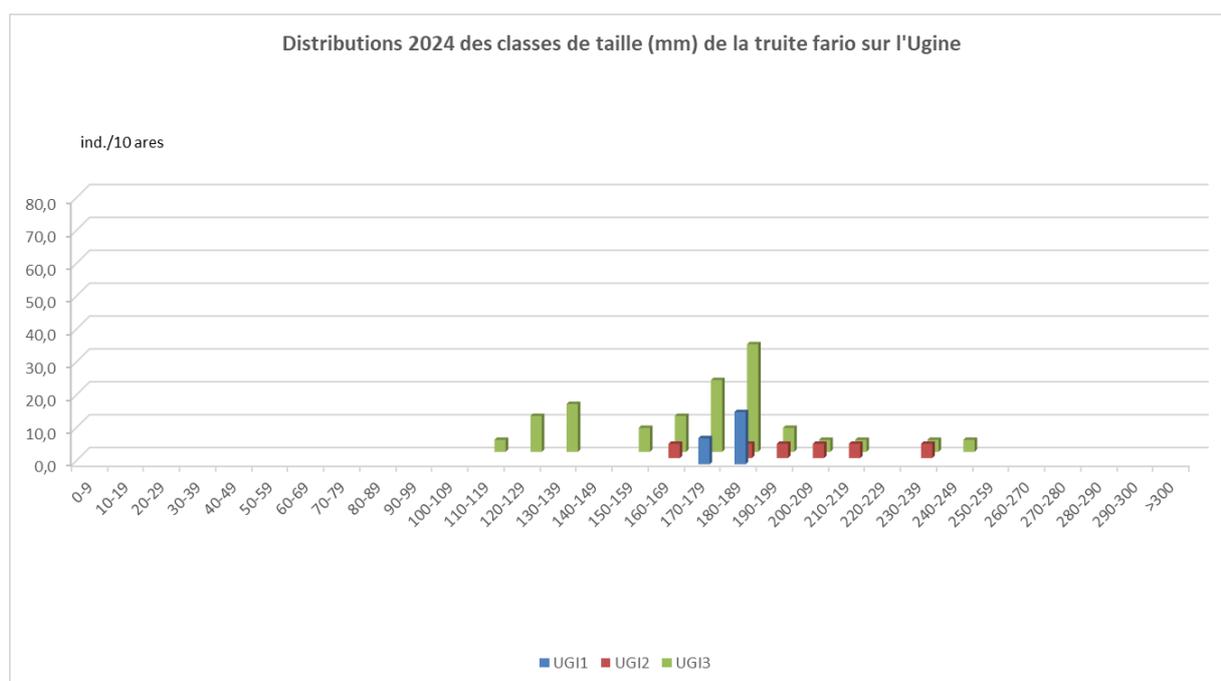


Figure 12 : Distributions 2024 des classes de taille de la truite fario.

Un contact pris avec ces derniers, la société de pêche de Passy, confirme que cette année il y a eu exceptionnellement des déversements de truites adultes en amont de la cascade mais pas d'alevinage.

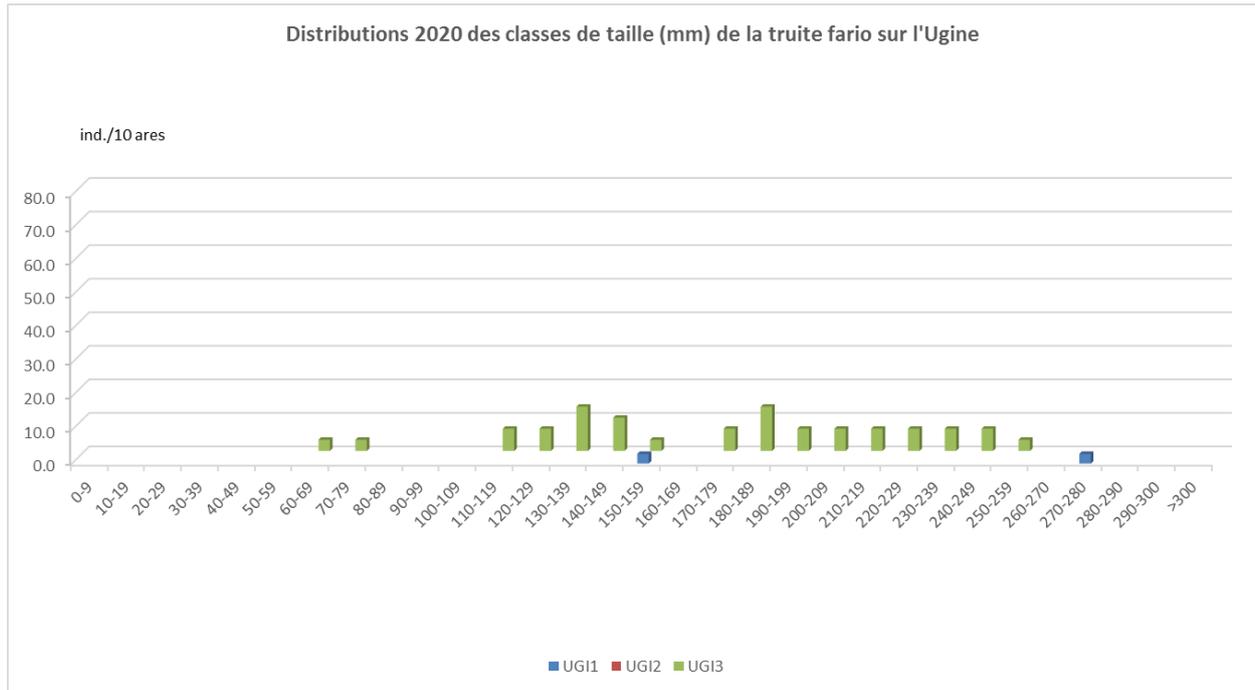


Figure 13 : Distributions 2020 des classes de taille de la truite fario.

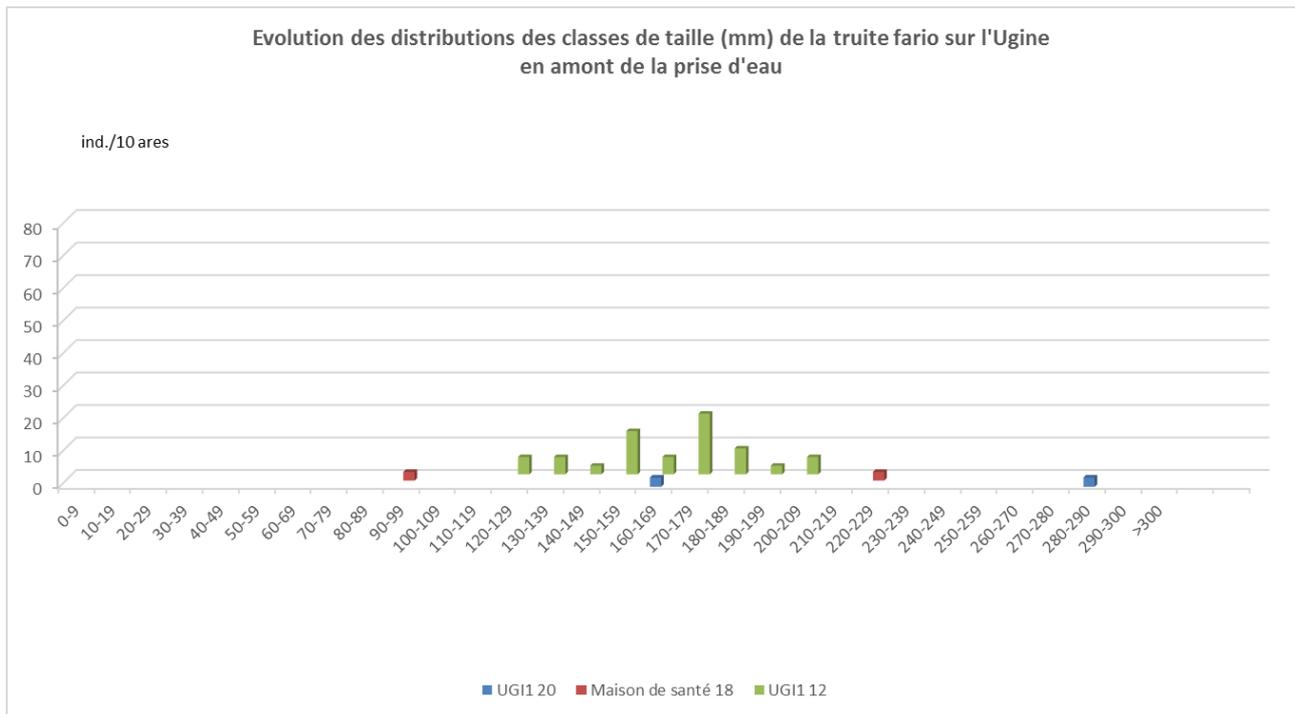


Figure 14 : Evolution des distributions de la truite fario en amont de la prise d'eau.

Les distributions des classes de taille, présentées sur la Figure 12, mettent en évidence sur les stations UGI1 et UGI2 des populations fortement déstructurées sans aucun signe de reproduction naturelle, ni présence de juvéniles, ce qui confirme l’influence d’apports par déversements. De fait, si l’on retranche des effectifs les 6 individus adultes capturés en amont de la prise d’eau et dans le tronçon court-circuité il ne reste sur chaque station aucun individu pouvant être rattaché à une autre cohorte.

Les densités comme les biomasses sur les stations UGI1 et UGI2 sont très faibles et se rattachent à un contexte dégradé et celles d’UGI3 se développent dans un contexte moyen ; ces populations en amont de la cascade de Cœur ne sont toujours pas fonctionnelles et confirment le diagnostic posé en 2018 par la Fédération de Haute-Savoie pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique : « Pour résumé, sur la partie amont du cours d’eau (amont cascade), hormis les problèmes de quantité d’eau sur le TCC, il semble que la rivière ne soit pas propice à l’installation d’une population de truite fario et que le soutien par l’alevinage ne soit pas une solution adaptée et pertinente ».

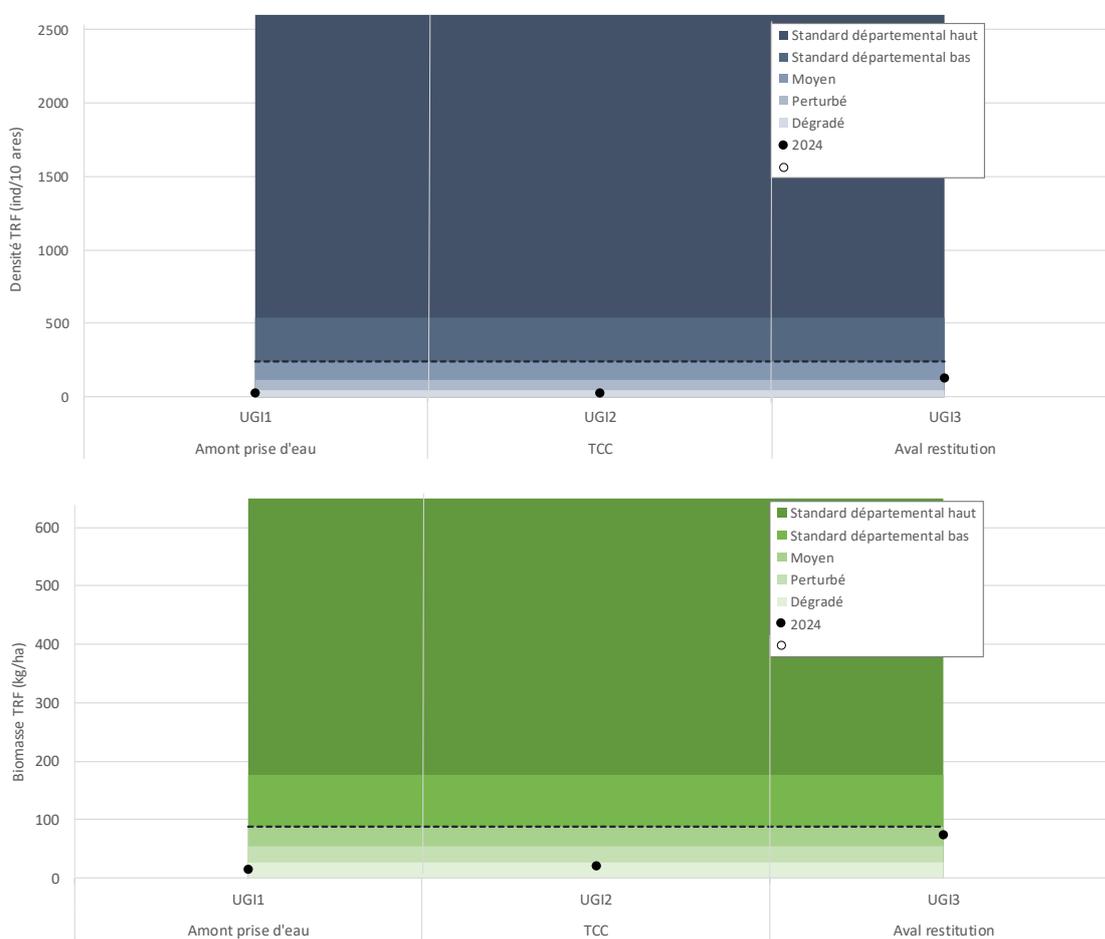


Figure 15 : Comparaison des données piscicoles 2024 de l'Ugine au référentiel départemental.

IV.3.1.4 Indice Poisson Rivières

Les résultats de l'IPR pour les données 2024, 2020 et 2012 sont présentées ci-après.

Métriques environnementales		2024			2020		2012	
		UG11	UG12	UG13	UG11	UG13	UG11	UG13
Surface échantillonnée (SURF)	m ²	252	230	275	345	304	375	375
Surface du bassin versant (SBV)	km ²	6,5	8,2	9,0	6,5	9,0	6,5	9,0
Distance à la source (DS)	km	2,4	3,6	3,9	2,4	3,9	2,4	3,9
Largeur moyenne (LAR)	m	4,5	5,1	5	5	3,9	5	3,9
Pente (PEN)	‰	120	230	140	120	140	120	140
Profondeur moyenne (PRO)	m	0,3	0,4	0,4	0,3	0,4	0,3	0,4
Altitude (ALT)	m	995	761	608	995	608	995	608
Température moyenne de juillet (Tjuil)	°C	17,63	18,82	19,66	17,63	19,66	17,63	19,66
Température moyenne de janvier (Tjan)	°C	-1,9	-0,8	0,01	-1,9	0,01	-1,9	0,01
Unité hydrographique (UH)	-	Rhône	Rhône	Rhône	Rhône	Rhône	Rhône	Rhône
Espèce (s) présente (s)-Effectifs		TRF-6	TRF-6 SDF-1	TRF-35	TRF-2	TRF-24	TRF-23	TRF-31
IPR		20,00	18,61	14,93	26,41	13,80	14,73	13,09
		MOY	MOY	MOY	MED	BE	MOY	BE

Tableau 13 : IPR 2024, 2020 et 2012.

Comme précisé dans le cas présent les données de l'IPR doivent être manipulées avec précaution étant donné, entre autres, le cortège monospécifique. Pour autant, sur la station amont la dégradation de l'indice est marquée entre 2012 et 2020 et marque donc bien l'évolution constatée depuis l'arrêt de l'alevinage. De plus, pour la station UGI2 l'absence de poisson en 2012 et 2020 ne permet pas de calculer cet indice.

IV.3.15 L'habitat piscicole

Une reconnaissance du linéaire du tronçon court-circuité (TCC) a été réalisée alors que l'aménagement était en fonctionnement et restituait le débit réservé, à l'exclusion des gorges en aval du pont de la Motte pour des raisons de sécurité.

Les différents types ou faciès d'écoulement ont été repérés. L'utilisation d'un télémètre a permis de dresser une cartographie de la répartition des types potentiels d'écoulement le long du cours d'eau. La typologie des faciès d'écoulement est basée sur les travaux de Malavoi²¹. Outre les différents types de faciès potentiellement présents ont également été répertoriés les obstacles infranchissables à la montaison des truites fario qu'ils soient naturels ou artificiels.

Les informations ainsi recueillies ont été synthétisées sur le document cartographique présenté dans les pages suivantes.

Sur le linéaire d'environ 1 190 m trois types d'écoulements différents ont été recensés :

Type de faciès	Linéaire	Représentativité
	m	%
Rapides	120	10
Rapides/Cascades basses	580	49
Rapides/Cascades hautes	490	41
Total	1190	100

Tableau 14 : Représentativité des différents types d'écoulements.

²¹ Malavoi J.R. (1989) Typologie des faciès d'écoulement ou unités morphodynamiques des cours d'eau à hautes énergies. Bull. Fr. Pêche et Pisciculture, 315 : 189-210.

IV.3.1.5.a Les rapides

Ce type de faciès se développe en aval proche de la prise d'eau sur un secteur de faible pente. De fait, il se produit des accumulations de matériaux fins (pierres fines, pierres grossières) qui occupent la presque totalité de la largeur du lit (2 à 3 m) et sur lesquels se produit l'écoulement.

A l'extrémité aval de ce secteur, environ 60 m de la prise d'eau, se situe le seul apport d'eau du tronçon court-circuité. Il s'agit d'un pluvial en rive droite qui apporte des eaux claires à hauteur d'environ 10 l/s.

Le lit majeur sur ce linéaire présente une largeur moyenne très homogène d'environ 5 m en raison des enrochements en berge ; le lit mouillé varie entre 3.5 et 4.0 m de large pour une profondeur moyenne d'environ 20 cm et une vitesse moyenne de 50 cm/s.

La présence de gros blocs interférant avec l'écoulement permet le développement d'abris hydrauliques et la mise en place d'un tri granulométrique permettant à des éléments minéraux plus fins de se déposer, graviers, sables. La proximité de la prise d'eau induit sur ce faciès des accumulations temporaires et instables de matériaux dont la granulométrie correspond à celles des frayères. Pour autant les surfaces susceptibles de composer des frayères potentielles, donc stables dans le temps, sont très rares et seules deux unités sont présentes sur ce linéaire pour une surface totale de 0.1 m².

Ce type de faciès se développe sur 10% du linéaire.

IV.3.1.5.b Les rapides/cascades basses

Ce faciès est lié à la conjonction de deux facteurs : une pente forte associée à une granulométrie très grossière. Il se présente sous la forme d'une succession de rapides assez courts en longueur, entre 1 et 3 m, d'une chute dont le dénivelé varie d'une façon générale entre 0.5 et 1.5 m associée à son aval à une fosse de dissipation dont les dimensions sont extrêmement variées selon les contraintes latérales imposées par les blocs et les rochers.

La dénomination « basse » pour les cascades est toute relative dans la mesure où sur ce faciès la hauteur moyenne des rides transversales est d'environ 1.0 m. Cependant, elle a été employée pour permettre de marquer la différence avec le type de faciès suivant.

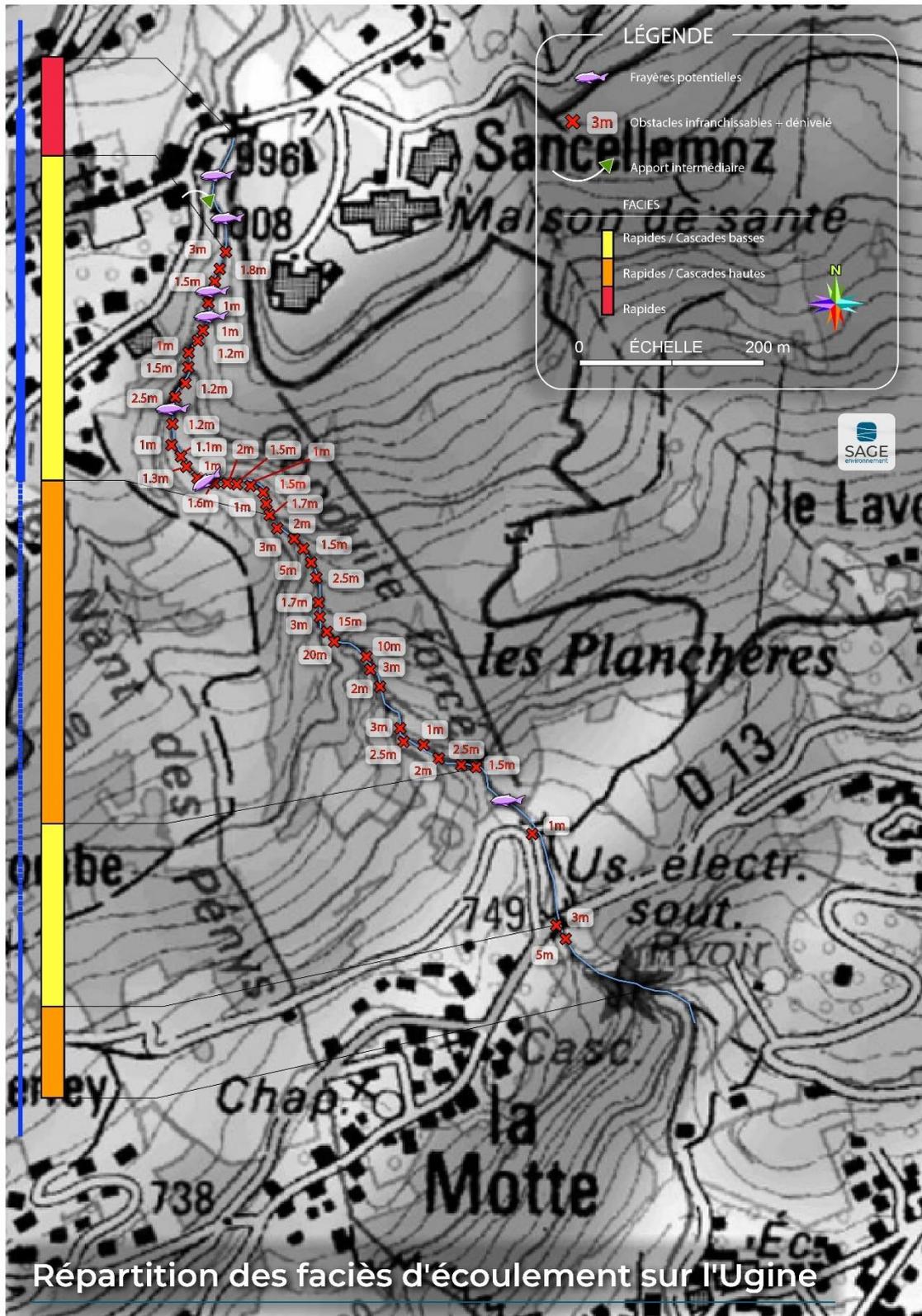
La granulométrie est dominée par les blocs et les rochers qui sont souvent apparents et peuvent entraîner le fractionnement de l'écoulement en plusieurs veines. La largeur du lit mouillé peut varier entre 0.5 m au niveau des pincements de l'écoulement, par exemple à hauteur des cascades, à 2 m au niveau des queues de fosses.

Les vitesses d'écoulement sont très diversifiées et globalement rapides avec ponctuellement des valeurs avoisinant 1.0 m/s sur les rapides et/ou en crête de cascade.

La granulométrie très grossière permet la création de très nombreux abris hydrauliques se développant à l'aval des blocs ce qui induit une forte diversification des conditions d'habitats. Si ces abris hydrauliques permettent une certaine diversification de la granulométrie les frayères potentielles sont peu nombreuses : 5 unités ont été identifiées pour une surface totale d'environ 0.28 m² et une seule se développe sur le secteur aval positionné à hauteur des ponts de la Motte.

L'habitat piscicole sur ce type de faciès est pénalisé par deux facteurs :

- ◆ Un nombre réduit de frayères potentielles ;
- ◆ Des conditions de circulation vers l'amont qui sont contraintes soit par la présence d'obstacles artificiels se développant principalement sur la partie aval, soit par la présence régulière « d'accidents » topographiques naturels.



Carte 5 : Répartition des faciès d'écoulement.

A noter que dernièrement, novembre 2024, les travaux liés à la mise en place de la plage de dépôt entre les ponts de la Motte ont profondément modifiés le type d'écoulement initialement présent sur environ 80 m pour les remplacer par des rapides.

IV.3.1.5.c Les rapides/cascades hautes

Ce type de faciès prend place sur des pentes très fortes. Il se caractérise par la dominance pratiquement totale des blocs métriques à pluri-métriques qui occupent la totalité du lit.

La ride transversale de blocs est nettement plus marquée en raison d'une pente plus forte que sur le faciès précédent, et présente des dénivelés beaucoup plus importants, supérieurs à 1.5 m et pouvant dépasser 10 m. Ces conditions interdisent toute circulation piscicole vers l'amont ; c'est le principal facteur affectant la qualité de l'habitat piscicole.

Malgré la présence d'importantes fosses de dissipation susceptibles de favoriser la mise en place d'un tri granulométrique, la conjugaison de la puissance de l'écoulement consécutif aux dénivelés des chutes et l'important développement de dalles rocheuses ne permet pas à des éléments granulométriques fins (cailloux, graviers) de se maintenir dans le milieu.

En conséquence, il n'a pas été identifié de frayères potentielles sur ce type de faciès.

IV.3.1.6 Les zones de reproduction

Lors de la reconnaissance un inventaire des frayères potentielles a été réalisé. Pour ce type de cours d'eau, une estimation qu'elle soit en nombre comme en surface est délicate car, le plus souvent, les frayères se présentent sous la forme de petites unités dispersées sur des linéaires importants.

La détermination d'une surface potentielle de reproduction repose sur trois facteurs :

- ◆ La taille de la granulométrie ;
- ◆ La hauteur d'eau ;
- ◆ La vitesse superficielle.

La localisation des principales zones de reproduction figure sur la cartographie présentée dans le chapitre précédent.

Potentiellement elles peuvent se présenter sous deux types principaux :

- ◆ Le type classique par lequel il faut entendre telle que décrites en particulier par ELLIOTT, 1994, KONDOLF et al., 1991 ; DELACOSTE, 1995 ; BARAN et al., 1997, c'est-à-dire positionnée sur une granulométrie adaptée mais située dans le sens de l'écoulement et le plus souvent en fin de fosses sur un radier ou un plat courant comme présenté sur la photo de gauche ;
- ◆ Néanmoins, la plus grande partie des frayères potentielles identifiées ne correspondent pas à cette description classique mais se rapprochent des différents sous types identifiés par CHAMPIGNEULE et al. 2003²² sur un cours d'eau à forte pente et granulométrie grossière :
 - ◆ Lentilles de gravier ou de galets situées en bordure ou sous une rive et protégées du courant direct par une avancée de la rive ou par un bloc en contact avec la rive ;
 - ◆ Lentilles de gravier et cailloux situées en aval d'un obstacle hydraulique. Ce micro-habitat est protégé du courant direct par de gros blocs. Il y a parfois un contre-courant dans un tel habitat mais la vitesse du courant y est généralement faible.

²² *Reproduction de la truite (Salmo trutta L.) dans le torrent de Chevenne, Haute-Savoie. Un fonctionnement original ? A. CHAMPIGNEULE, C.R. LARGIADER, A. CAUDRON Bull. Fr. Pêche Piscic. (2003) 369 :41-70.*

C'est ce type de frayères qui est représenté sur le secteur d'étude. D'une façon générale ces frayères sont plus petites mais mieux protégées des aléas hydrologiques. Il faut également préciser qu'en raison de ces caractéristiques un recensement exhaustif est difficile.

Les zones potentielles de reproduction ne sont pas présentes sur tout le linéaire court-circuité ; elles sont très faiblement développées (6 unités pour une surface totale de 0.32 m²) en raison de la rareté des classes de granulométrie adaptées : cailloux grossiers, cailloux fins et aucune n'a été identifiée sur le faciès Rapides/Cascades hautes qui occupe 41% du linéaire du tronçon court-circuité.

IV.3.1.7 La circulation piscicole

Les possibilités de déplacement de la truite fario vers l'amont ont été appréciées lors de la reconnaissance effectuée sur le secteur d'étude.

Le document cartographique présenté précédemment localise les obstacles infranchissables ou difficilement franchissables qu'ils soient naturels ou artificiels. L'estimation de la franchissabilité d'un obstacle dépend de plusieurs critères dont :

- ◆ La taille du poisson qui se déplace. La plupart du temps on s'intéresse aux reproducteurs potentiels lors de leur déplacement vers les zones de fraie donc à des adultes. Dans le cas présent, la taille légale de capture étant 25 cm on peut estimer, au moins pour les femelles, que cela corresponde à la taille moyenne des reproducteurs. Or les capacités de saut de ces derniers sont en relation avec leur longueur, en dehors de l'influence de tout autre facteur : plus une truite est grande, plus elle peut sauter haut, bien entendu dans certaines limites (cf. tableau ci-après) ;
- ◆ Le dénivelé total à franchir et la forme de la chute : verticale, biaisée, fractionnée, ... ;
- ◆ La vitesse et la hauteur d'eau en crête ;
- ◆ La présence d'une fosse d'appel au pied de la chute. En effet, une chute ne sera franchissable que si elle est associée à une fosse de dissipation dans laquelle la truite pourra prendre son appel. Cette fosse doit alors disposer d'une profondeur minimale adaptée à la taille du poisson en déplacement ;
- ◆ La température de l'eau : plus la température est basse moins le saut sera haut ;
- ◆ L'angle d'incidence du saut en sortie de la fosse d'appel : plus l'angle est fermé, moins le saut sera haut.

Le tableau ci-dessous précise succinctement quelques paramètres pour des tailles adaptées au contexte.

Extrait protocole ICE	Tailles des poissons (cm)			Vitesses sprint maximale (m/s)			Hauteur de saut associé (m)		
	Lmin	Lmoy	Lmax	Lmin	Lmoy	Lmax	Lmin	Lmoy	Lmax
Truite de rivière (15/30 cm)	15	23	30	2.5	3.0	3.5	0.3	0.5	0.8

Tableau 15 : Capacités de saut de la truite (ONEMA).

L'estimation de la franchissabilité d'un obstacle, artificiel comme naturel, a été appréciée à partir de la grille de lecture utilisée par l'ONEMA²³ dans le cadre du recensement national des ouvrages transversaux et présentée ci-après.

Dans le cas présent il a été considéré qu'à partir d'une hauteur verticale de 0,7 m l'obstacle est infranchissable en dehors de toute autre considération liée en particulier à la présence d'une fosse d'appel, l'obstacle se range alors dans la classe 5 de la grille détaillée ci-après.

²³ Demange H. & Roche P. (2008) Aide à l'évaluation de la franchissabilité des obstacles à la montaison. ONEMA DR Lyon coordination de bassin Rhône-Méditerranée, 10 pp.

Classe	Qualification	Critères de base
0	Absence d'obstacle	Ouvrage ruiné, effacé, sans impact
1	Obstacle franchissable sans difficulté apparente	Libre circulation assurée à tous niveaux de débit en période de migration
2	Obstacle franchissable mais risque de retard ou sélectif pour les plus petites tailles	Ouvrage franchissable mais impact en débits ou T° limitants ou sélectif selon la taille des poissons
3	Obstacle difficilement franchissable	Impact important en conditions moyennes (débits habituels, température favorable, ...)
4	Obstacle très difficilement franchissable	Passage possible en situation exceptionnelle (hydraulicité induisant un effacement ou contournement, manœuvre exceptionnelle de vannes, ...)
5	Obstacle totalement infranchissable	Obstacle total à la montaison en toutes situations

Tableau 16 : Grille de définition des classes de franchissabilité.

Le secteur d'étude comprend de très nombreux obstacles qui ont été classés comme totalement infranchissables à la montaison (classe 5) en raison de la hauteur importante du dénivelé ; la très grande majorité d'entre eux sont naturels.

De plus, en aval du pont de la Motte le cours de l'Ugine s'engage dans une gorge étroite et fortement pentue qui se termine par la cascade de Cœur. Dans cette gorge, où se positionne les deux restitutions des eaux turbinées par l'aménagement, la pente est de l'ordre de 90% ce qui rend impossible toute circulation piscicole vers l'amont. De fait, ce linéaire d'environ 50 m est totalement infranchissable.

Les obstacles artificiels, en nombre beaucoup plus réduit, sont également tous de classe 5 et sont, avec de l'amont vers l'aval :

- ◆ La vanne levante (barrage) de l'aménagement hydroélectrique ;
- ◆ Le radier du vieux pont de la Motte et la chute associée ;
- ◆ Le radier du pont de la Motte et la chute associée.

Cette situation confère un caractère particulier à l'Ugine sur le secteur d'étude puisque de la restitution des eaux turbinées jusqu'en aval proche (≈ 120 m) de la prise d'eau, soit 90% du linéaire court-circuité, la circulation piscicole vers l'amont est totalement impossible. De plus, à ces obstacles s'ajoute immédiatement en aval de la restitution des eaux turbinées du 1^{er} équipement celui représenté par la cascade de Chedde qui est également totalement infranchissable.

Cette très forte compartimentation naturelle du torrent, en particulier dans le tronçon court-circuité, est un facteur naturel fortement pénalisant pour l'établissement de populations de truite fonctionnelles.

IV.4 VEGETATION AQUATIQUE ET SEMI-AQUATIQUE

Sur l'Ugine les conditions naturelles ne sont pas favorables à l'installation et au développement d'une végétation aquatique. Aucune algue filamenteuse n'a été rencontrée sur le secteur d'étude.

Quelques bryophytes (mousses) sont présentes sur les parties émergées des blocs présents dans le lit à condition de présenter une certaine stabilité.

Les pentes en bordure du lit sont pentues, localement totalement minérales dans les gorges, et ne permettent pas le développement de zones humides.

IV.5 DOCUMENTS DE GESTION ET D'ORIENTATION

IV.5.1 Les classements du cours d'eau

L'arrêté du 19 juillet 2013 établit les listes des cours d'eau mentionnées au 1° et 2° du I de l'article L. 214-17 du code de l'environnement sur le bassin Rhône-Méditerranée.

Le 1° définit une liste de cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux parmi ceux qui sont en très bon état écologique ou identifiés par les schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux comme jouant le rôle de réservoir biologique nécessaire au maintien ou à l'atteinte du bon état écologique des cours d'eau d'un bassin versant ou dans lesquels une protection complète des poissons migrateurs vivant alternativement en eau douce et en eau salée est nécessaire, sur lesquels aucune autorisation ou concession ne peut être accordée pour la construction de nouveaux ouvrages s'ils constituent un obstacle à la continuité écologique.

Le 2° définit une liste de 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. Tout ouvrage doit y être géré, entretenu et équipé selon des règles définies par l'autorité administrative, en concertation avec le propriétaire ou, à défaut, l'exploitant.

Les listes de cours d'eau concernés sur le département de la Haute Savoie ont été arrêtés le 19 juillet 2013 par le Préfet coordonnateur de bassin ; l'Ugine est classée :

- ◆ **En liste 1 sur la totalité de son cours, affluents compris (L1_172) ;**
- ◆ **En liste 2 en aval de la cascade de Chedde et jusqu'au confluent avec l'Arve(L2_93).**

IV.5.2 Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux

Le 18 mars 2022, le comité de bassin a adopté le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) qui fixe la stratégie pour l'atteinte du bon état des milieux aquatiques en 2027 et a donné un avis favorable au programme de mesures (PDM) qui définit les actions à mener pour atteindre cet objectif. Ces documents sont entrés en vigueur le 4 avril 2022 suite à la publication au Journal officiel de la République française de l'arrêté d'approbation du préfet du 21 mars 2022.

Afin d'atteindre les objectifs de bon état le projet de SDAGE 2022/2027 est organisé autour de neuf orientations fondamentales (OF) déclinées en 114 dispositions qui traitent des grands enjeux de la gestion de l'eau sur le bassin :

- ◆ OF 0 : S'adapter aux effets du changement climatique ;
- ◆ OF 1 : Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité ;
- ◆ OF 2 : Concrétiser la mise en œuvre du principe de non dégradation des milieux aquatiques ;
- ◆ OF 3 : Prendre en compte les enjeux sociaux et économiques des politiques de l'eau ;
- ◆ OF 4 : Renforcer la gouvernance locale de l'eau pour assurer une gestion intégrée des enjeux ;
- ◆ OF 5 : Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé ;
- ◆ OF 6 : Préserver et restaurer le fonctionnement naturel des milieux aquatiques et des zones humides ;
- ◆ OF 7 : Atteindre et préserver l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir ;

- ◆ OF 8 : Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques.

Les orientations fondamentales du SDAGE 2016/2021 ont été conservées, tout en actualisant et en faisant évoluer leur contenu en fonction de l'évolution des enjeux du bassin et des connaissances, des consultations et retours d'expérience, et des modifications du contexte (réglementation, stratégies nationales, etc.).

Il ne sera repris ici et résumé que les orientations fondamentales qui ont une relation directe avec l'objet du présent dossier.

Ce qu'il faut particulièrement noter est que **la masse d'eau FRDR11710, le torrent l'Ugine**, classée en liste 1 au titre de l'article L 214-17 du code de l'environnement sur tout son cours, a vu évoluer son linéaire classé en réservoir biologique (RBD00160) depuis le SDAGE précédent. Cette évolution a conduit à réduire le réservoir biologique au linéaire se développant de la cascade de Cœur au confluent de l'Arve.

Le secteur d'étude n'est donc pas directement concerné par ce classement en réservoir biologique mais se développe à son amont immédiat.

Ce réservoir biologique est associé à un fonctionnement par diffusion vers l'aval pour la truite fario au regard de l'Arve qui est une masse d'eau fortement modifiée.

Pour atteindre les objectifs environnementaux qu'il a définis, le SDAGE fixe le programme pluriannuel d'actions à mettre en œuvre, également dénommé le programme de mesures.

La masse d'eau concernée FRDR11710 : le torrent Ugine, dont l'objectif est le bon état écologique est associée à un programme de mesure présenté ci-dessous.

Code masse d'eau	Nom masse d'eau	Statut	Pression significative	Code mesure	Libellé mesure	Objectifs environnementaux
FRDR11710	torrent l'ugine	Masse d'Eau Naturelle	Altération de la morphologie	Report	Pression qui fera l'objet de mesures reportées au-delà de 2027	Mesure mise en œuvre au titre de l'objectif de bon état DCE
			Altération de la continuité écologique	MIA0301	Aménager un ouvrage qui contraint la continuité écologique	Mesure mise en œuvre au titre de l'objectif de bon état DCE

Tableau 17 : Programme de mesures de la masse d'eau FRDR11710.

De concert avec le programme de mesures, le SDAGE définit un programme de surveillance qui consiste en un suivi des milieux et de l'efficacité du programme de mesures. Il comprend la surveillance globale des milieux du bassin et la surveillance plus ciblée des milieux n'ayant pas encore atteint le bon état.

- ◆ Le programme de surveillance de l'état des eaux repose sur sept éléments :
- ◆ Le suivi quantitatif des cours d'eau et des plans d'eau ;
- ◆ Le contrôle de surveillance des eaux de surface ;
- ◆ Le contrôle de surveillance de l'état quantitatif des eaux souterraines ;
- ◆ Le contrôle de surveillance de l'état chimique des eaux souterraines ;
- ◆ Le contrôle opérationnel ;
- ◆ Les contrôles d'enquête ;
- ◆ Les contrôles additionnels (sites Natura 2000 et captages > 100 m³/j).

En ce qui concerne le contrôle de surveillance des eaux de surface plus particulièrement, il a pour objet :

- ◆ D'évaluer les changements à long terme des conditions naturelles et des incidences globales des activités humaines ;
- ◆ De spécifier les contrôles opérationnels et les futurs programmes de surveillance.

Les caractéristiques des réseaux de contrôle opérationnel (CO) et de surveillance (RCS) ont été définies au niveau national par la circulaire DCE 2006/16 du 13 juillet 2006 pour les eaux douces de surface ; **il n'en existe pas sur la masse d'eau FRDR111710 : le torrent Ugine.**

IV.5.3 Le contrat de milieu et le SAGE Arve

IV.5.3.1 Les objectifs

Un contrat de milieu, aujourd'hui achevé, a été signé le 1^{er} juin 1995 pour une durée de 10 ans. Un second contrat a été lancé par la suite, puis abandonné suite à la mise en œuvre du SAGE Arve. Le SAGE Arve a été approuvé par l'arrêté préfectoral n°DDT-2018-1130 du 23 juin 2018.

La réglementation assigne au territoire des objectifs que le SAGE se doit de prendre en charge pour répondre aux objectifs d'atteinte du bon état des eaux prescrit par le SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2021. Ainsi Le SAGE Arve articule ses réflexions avec les objectifs environnementaux du SDAGE répondant à des exigences émises à des échelles nationales, régionales ou plus locales telles que déjà définies sur le territoire. En particulier :

- ◆ Le bon état des eaux sur l'ensemble du bassin ;
- ◆ La réduction des émissions de substances dangereuses. Un effort de réduction des émissions est défini pour chaque substance dangereuse tel que défini dans le document relatif au SDAGE 2016-2021 ;
- ◆ La non-dégradation de l'état des milieux aquatiques. Le SDAGE propose un objectif de non-dégradation de 15 réservoirs biologiques rattachés à l'Arve et de 5 réservoirs biologiques rattachés au Giffre. Il s'agira d'appliquer une gestion équilibrée et durable de ces milieux reposant sur le principe de préservation de l'environnement et le principe de précaution. Le territoire devra donc s'assurer de préserver la fonctionnalité et donc l'état de ces milieux en très bon état ou en bon état ;
- ◆ L'atteinte des objectifs propres aux zones protégées. En plus des masses d'eau définies dans le cadre de l'état des lieux, le SDAGE 2016-2021 définit des zones protégées présentant une importance particulière au regard d'enjeux d'eau potable, de baignade ou de protection réglementaire spécifique.

Pour atteindre ces quatre objectifs, le SDAGE 2016-2021 propose un programme de mesures qui s'appliqueront au territoire du SAGE de l'Arve en fonction des enjeux de chaque masse d'eau ou zone protégée :

1. Mettre en œuvre une gestion globale à l'échelle du bassin versant en développant la sensibilisation, la pédagogie, la concertation et l'hydro-solidarité entre les collectivités du territoire ;
2. Améliorer la connaissance et assurer une veille scientifique et technique ;
3. Anticiper l'avenir en intégrant les perspectives de développement urbain et touristique des territoires et les conséquences probables du changement climatique ;
4. Améliorer la prise en compte de l'eau dans l'aménagement du territoire ;
5. Poursuivre l'amélioration de la qualité de l'eau, en prenant en compte des sources de pollution émergentes : réseaux d'assainissement, pluvial, décharges, agricole, substances prioritaires ;

6. Garantir la satisfaction des usages et des milieux, en tenant compte de la ressource disponible et restaurer les équilibres sur les secteurs déficitaires ;
7. Préserver et restaurer les milieux aquatiques et humides, notamment les forêts alluviales, pour leurs fonctionnalités hydrologiques et écologiques et les valoriser comme éléments d'amélioration du cadre de vie ;
8. Rétablir l'équilibre sédimentaire des cours d'eau du bassin versant, préserver leurs espaces de liberté et restaurer la continuité piscicole et les habitats aquatiques, en prenant en compte les enjeux écologiques et humains ;
9. Améliorer la prévision et la prévention pour mieux vivre avec le risque, réduire l'impact des dispositifs de protection sur l'environnement et garantir la non-aggravation en intégrant le risque à l'aménagement du territoire

IV.5.3.2 Volet cours d'eau

La stratégie relative aux cours d'eau et aux espaces riverains s'attache à la fois à préserver les cours d'eau et à amplifier les efforts de restauration déjà entrepris, en cohérence avec le volet risque du SAGE. Concernant la préservation des cours d'eau, l'ambition première du SAGE est de préserver les espaces riverains de l'ensemble des cours d'eau en délimitant de façon exhaustive les espaces de bon fonctionnement (EBF).

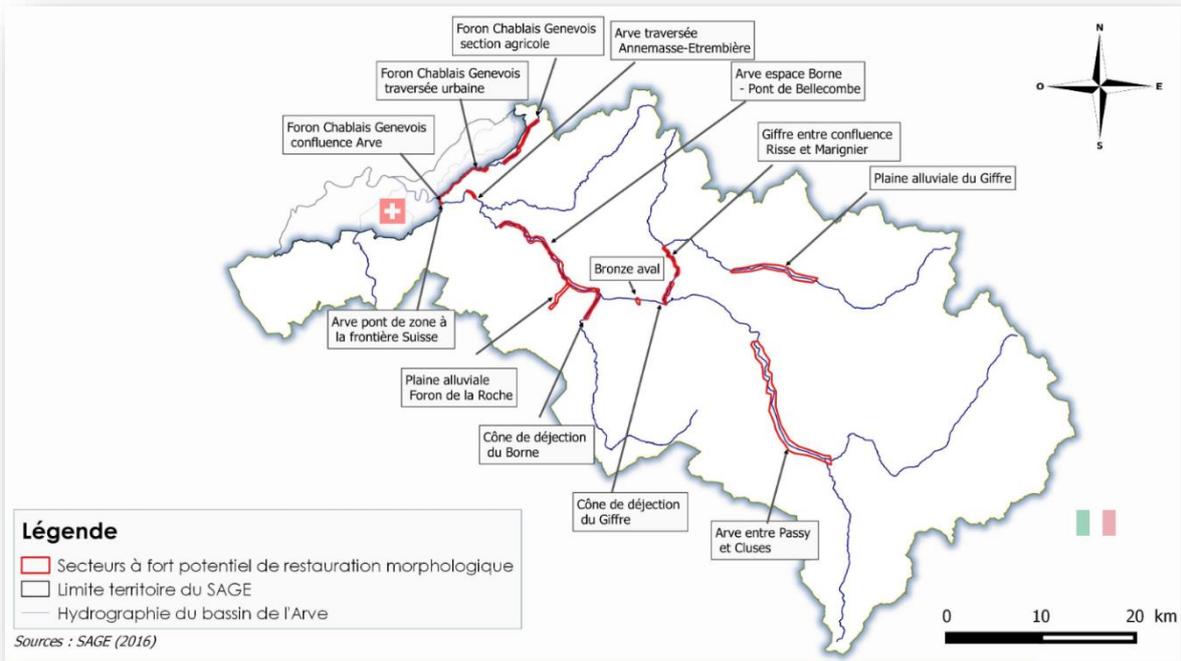
Parallèlement, des actions de restauration des cours d'eau dégradés seront conduites en poursuivant le travail de restauration de la continuité piscicole dans le cadre du classement des cours d'eau en « liste 2 » et des ouvrages prioritaires identifiés au programme de mesures du SDAGE et en engageant les travaux de restauration des secteurs à fort potentiel.

L'extension de la gestion raisonnée des ripisylves à des affluents non entretenus jusqu'à présent constituera aussi un levier de restauration des milieux et de gestion des risques. Sur les têtes de bassin versant d'altitude il s'agira à terme d'optimiser le mode de gestion actuelle.

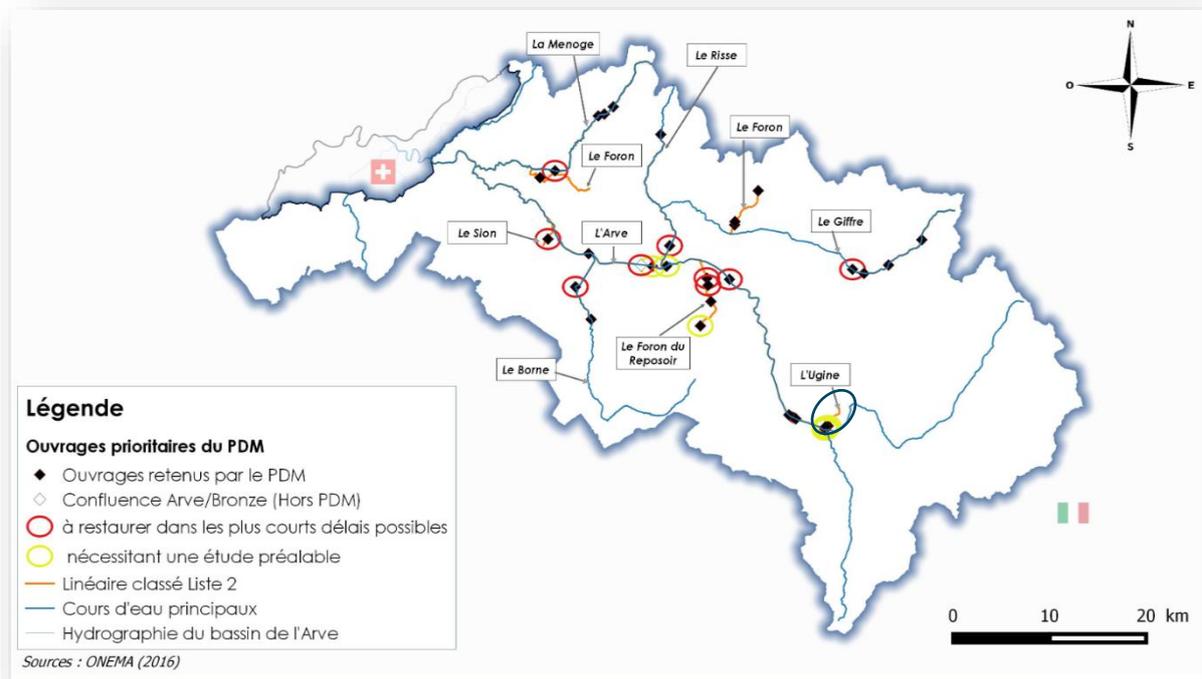
Un travail particulier s'engagera sur l'Arve et le Giffre pour améliorer les conditions de transport solide, principal levier d'atteinte du bon état écologique de ces deux grandes rivières torrentielles.

Dans ce cadre, le SAGE Arve retient neuf dispositions :

- ◆ RIV-1 : Délimiter les espaces de bon fonctionnement des cours d'eau du périmètre ;
- ◆ RIV-2 : Préserver les espaces de bon fonctionnement des cours d'eau du périmètre. L'occupation historique des fonds de vallée et le corsetage des cours d'eau entre les ouvrages linéaires (digues, protections de berge, entonnements de ponts ...) ont entraîné une chenalisation des lits mineurs et une disparition des espaces alluviaux et d'une grande partie des zones inondables. Ces aménagements ont entraîné une dégradation des fonctionnalités naturelles des cours d'eau : régulation des crues et du transport solide, perte de biodiversité, limitation de l'autoépuration naturelle et de l'alimentation des nappes d'accompagnement etc. Si aujourd'hui les efforts de préservation des zones inondables et des milieux naturels ont permis de freiner cette tendance, l'urbanisation et se poursuit à un rythme qui reste soutenu constituant une pression toujours forte sur ces espaces. Compte tenu des enjeux, la Commission Locale de l'Eau (CLE) se donne pour objectif de généraliser les expériences déjà conduites sur son périmètre et d'y délimiter les espaces de bon fonctionnement de l'ensemble des torrents et des rivières dans un délai de cinq années ;



Carte 6 : Secteurs à forts potentiels de restauration morphologique (Carte F).



Carte 7 : Obstacles à la continuité écologique à restaurer en priorité (Carte E).

- ◆ RIV-3 : Préserver la continuité écologique en cours d'eau. Sur le territoire, la fragmentation longitudinale des habitats des populations aquatiques participe à l'érosion de la biodiversité, avec notamment 697 ouvrages transversaux dont 277 sont considérés comme infranchissables pour la truite fario.

Dans un contexte montagnard spécifique, il convient donc de ne pas dégrader la continuité actuelle des cours d'eau, notamment en poursuivant les efforts pour concilier les enjeux de continuité et les risques ;

- ◆ RIV-4 : Restaurer la continuité écologique des cours d'eau classés en liste 2. Le programme de mesure (PDM) du SDAGE identifie les obstacles transversaux du territoire situés sur des tronçons classés en liste 2 faisant obstacle à la continuité sédimentaire et à la continuité piscicole. 37 ouvrages sont actuellement listés sur l'Arve, l'Ugine, le Foron du Reposoir, le Giffre, le Foron de Taninges, le Risse, le Borne, le Nant de Sion, la Menoge et le Foron de Fillinges.

Parallèlement aux réflexions conduites sur le classement liste 2, un travail de hiérarchisation affinée des obstacles à la continuité piscicole a été engagé dans le cadre de l'élaboration du SAGE. Ce travail n'a pas totalement abouti à ce jour pour des raisons de méthodologie et se poursuivra en phase de mise en œuvre du SAGE. Cette réflexion, associée à l'étude de restauration hydromorphologique du SAGE et aux études locales, identifie toutefois un certain nombre d'ouvrages dont la CLE souhaite restaurer la continuité dans les délais les plus courts possibles et pointe certains secteurs en déficit de connaissance qui demandent des études préalables à la restauration de la continuité.

Parmi ces ouvrages, le SAGE préconise la restauration dans les délais les plus courts possibles des obstacles suivants figurant parmi les ouvrages prioritaires du Programme de Mesures (PDM) du SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2021 : le seuil Métral sur le Borne, le seuil du pont de Fillinges sur la Menoge (RD 907), le seuil SNCF de Marignier sur le Giffre, le seuil de l'autoroute à Cluses sur l'Arve, le pont du Perret sur le Giffre, les obstacles présents dans la traversée de Scionzier sur le Foron du Reposoir et le seuil de la RD 19 sur le Nant de Sion ;

- ◆ RIV-5 : Restaurer les habitats en rivière et les Espaces de Bon Fonctionnement (EBF) ;
- ◆ RIV-6 : Etudier conjointement le transport solide et le risque inondation, pour préciser la faisabilité d'une augmentation du transit sédimentaire sur l'Arve et sur le Giffre. Le transport solide constitue le levier d'amélioration de la qualité des habitats et de la biodiversité de l'Arve et du Giffre susceptible d'avoir les effets les plus bénéfiques. Ces cours d'eau connaissent actuellement un déficit sédimentaire sur une grande partie de leur linéaire.

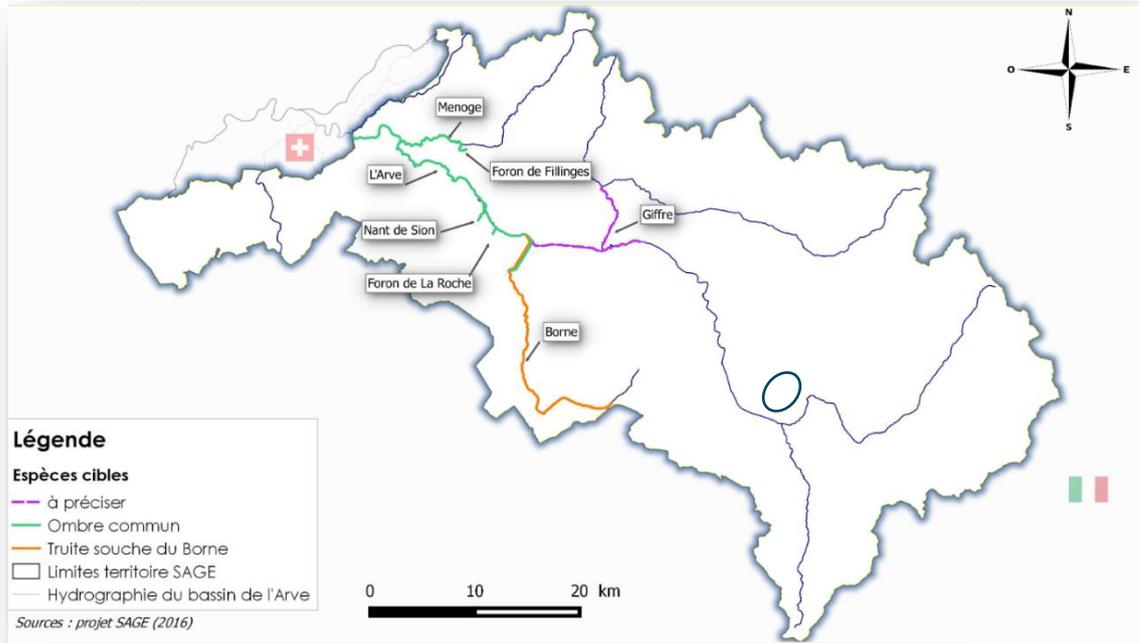
- ◆ RIV-7 : Pérenniser et étendre les plans de gestion raisonnés des ripisylves, des boisements de berge et des espaces alluviaux et lutter contre l'expansion des plantes invasives ;

- ◆ RIV-8 : Préserver la faune aquatique des cours d'eau, en particulier les espèces patrimoniales, les espèces protégées et les populations fonctionnelles. On constate sur le territoire un état de globale dégradation des populations piscicoles et de la faune aquatique, en lien avec les pressions morphologiques, hydrologiques et/ou de qualité des eaux. On observe toutefois que la situation de l'ombre commun s'est améliorée par rapport à la situation critique qu'il a pu connaître par le passé. On observe également le maintien et le développement de populations piscicoles fonctionnelles (autochtones ou allochtones) sur un certain nombre de cours d'eau (Borne, aval de l'Arve ...). Le Plan Départemental pour la Protection du milieu aquatique et la Gestion des ressources piscicoles (PDPG) est le document de référence en matière de diagnostic, de gestion, de protection et de restauration des populations piscicoles (article R. 434-30 du code de l'environnement).

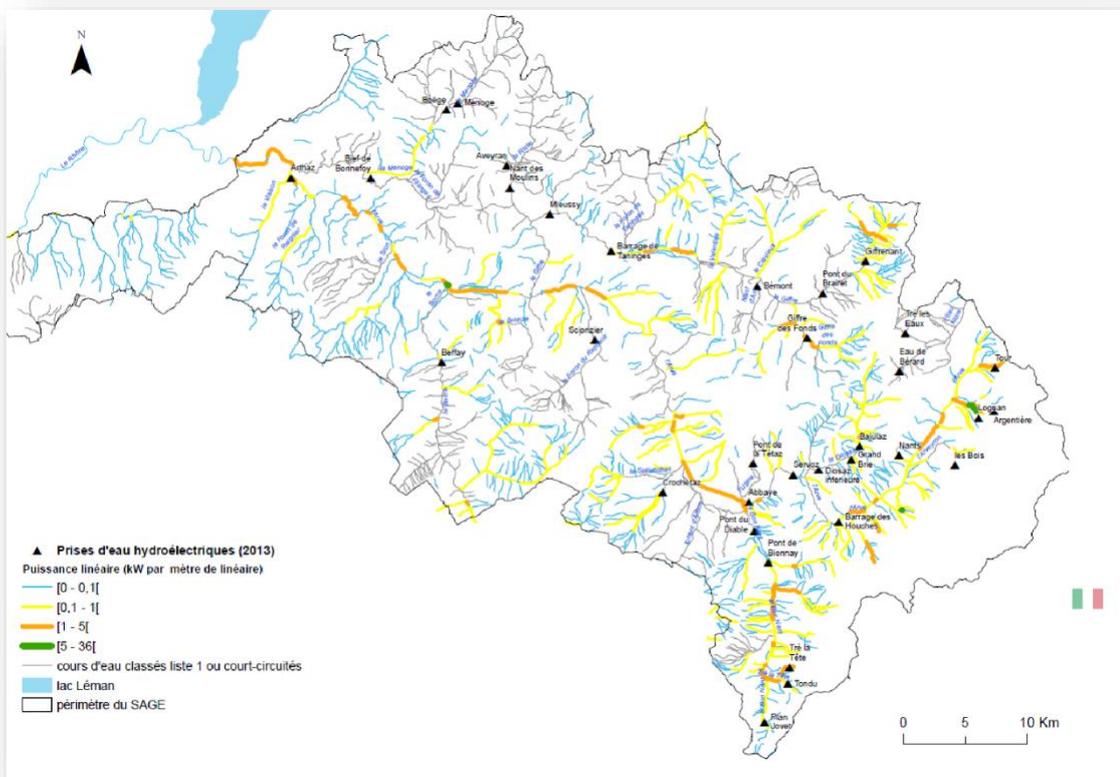
Il cible les tronçons présentant des enjeux piscicoles importants et les actions de gestion à y conduire en l'état des connaissances actuelles. Les aménagements de restauration hydromorphologiques réalisés sur ces cours d'eau, en particulier les opérations de restauration de la continuité piscicole, ainsi que les mesures d'évitement, de réduction ou de compensation des impacts des aménagements en rivière, devront également contribuer à préserver les populations fonctionnelles du territoire en précisant quelles sont les espèces cibles de ces opérations ;

💧 RIV-9 : Préserver la faune et la flore inféodée aux cours d'eau et à leurs espaces riverains.

Il faut également préciser que certaines des orientations du SAGE sont repises en particulier dans le cadre du Contrat de Territoire Espaces Naturels Sensibles porté par le SM3A (cf. ci-après) et se traduisent par la mise en œuvre de fiches actions.



Carte 8 : Espèces cibles (Carte G).



Carte 9 : Carte du potentiel hydroélectrique mobilisable sous conditions (Carte 19).

IV.5.3.3 Le potentiel hydroélectrique

Avec la validation de l'état des lieux puis du diagnostic en 2011, la CLE a prévu de conduire des études complémentaires sur les questions de morphologie des cours d'eau, des zones humides, des eaux pluviales, des ressources quantitatives et de la nappe des alluvions de l'Arve et du Giffre comme sur la question de l'hydroélectricité.

Cette dernière problématique s'est traduite en décembre 2013 par un rapport relatif à la définition d'une stratégie relative à l'hydroélectricité pour le SAGE du bassin versant de l'Arve²⁴.

L'étude a évalué les enjeux actuels et futurs de l'hydroélectricité. Elle doit permettre à la CLE de formuler des propositions pour réduire les impacts négatifs d'ouvrages existants et assurer la prise en compte des enjeux du territoire (besoins énergétiques, milieux naturels, usages...) dans le développement futur de l'hydroélectricité.

Ce rapport précise donc l'état des lieux de la filière hydroélectrique sur le territoire du SAGE Arve et définit les enjeux et impacts de cette activité en situation actuelle. Des constats réalisés, il évalue le potentiel hydroélectrique résiduel des rivières concernées. A ce titre, une cartographie du potentiel hydroélectrique en rivière mobilisable sous conditions est présentée.

IV.5.4 Le PAPI

Le Programme d'Action de Prévention des Inondations est un outil de la politique nationale en matière de prévention des inondations qui vise à traiter le risque inondation de manière globale, sans limiter les actions à la réalisation d'ouvrages de protection.

Le volet de la réduction de la vulnérabilité des personnes et des biens exposés est intégré au programme : arrêt du développement de l'urbanisation en zones inondables, réduction de la vulnérabilité des enjeux exposés, amélioration de la prévision des crues, organisation de l'alerte et de la gestion de crise, ...

Pour organiser une réponse efficace face à ces risques, un Programme d'Action de Prévention des Inondations – PAPI – de l'Arve a été signé en 2013. Suite au bilan positif de ce dernier, les élus du SM3A ont poursuivi leur action en montant un nouveau PAPI pour la période 2020-2026.

Parmi les différentes opérations inscrites au Programme d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI2) du bassin versant de l'Arve 2020-2026, une concerne l'Ugine sur le secteur d'étude au travers de la fiche action 6B-23, intitulée « aménagement du ruisseau de l'Ugine à Passy²⁵ » qui propose de créer en amont de Chedde une page de dépôt de matériaux et piège à corps flottants, de type barrage filtrant, cf. carte page suivante.

Lorsque l'Ugine arrive dans la plaine de Chedde, la pente diminue fortement et des dépôts se forment, pouvant rapidement combler le lit du cours d'eau et obstruer les ponts, comme cela s'est produit lors de la crue de 2015 (évaluée à Q10) au niveau du pont des Touvières. Ce pont, situé le plus en amont du cône de déjection de l'Ugine à Chedde, constitue un point sensible aux débordements. Il présente en effet un tirant d'air trop faible, ce qui génère un risque d'obstruction important en cas de crue.

²⁴ Geres – Etude hydroélectricité : définition d'une stratégie relative à l'hydroélectricité pour le SAGE du bassin versant de l'Arve – Enjeux actuels et futurs de l'hydroélectricité pour les milieux aquatiques et les autres usages de l'Eau – SAGE Arve/SM3A – Décembre 2013.

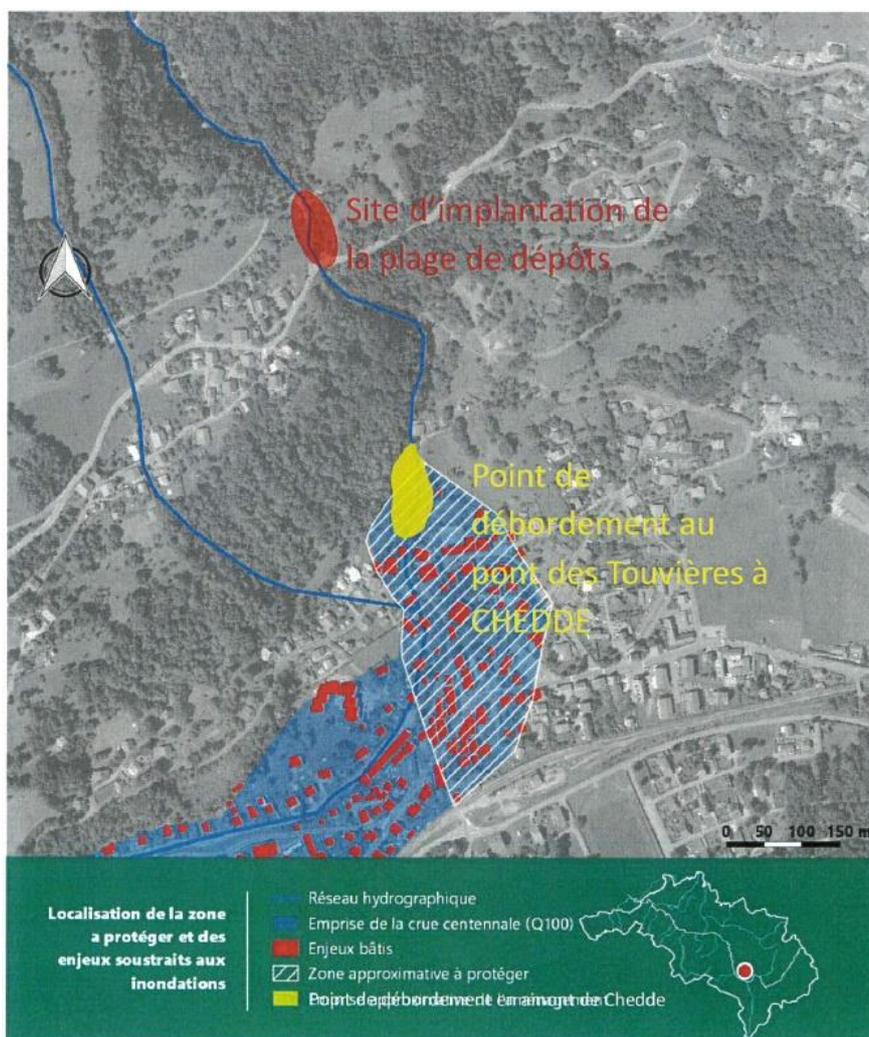
²⁵ Les éléments qui figurent dans ce chapitre sont issus de l'avis de la Commission Locale de l'Eau du SAGE de l'Arve relatif à la création d'une plage de dépôt de matériaux et piège à corps flottants sur le torrent de l'Ugine, commune de Passy, en date du 7 mars 2023.

La solution retenue consistait à créer en amont de Chedde une page de dépôt de matériaux et piège à corps flottants, de type barrage filtrant. Le site retenu, entre le vieux et le nouveau pont de la Motte sur la RD 13, présente une configuration naturelle favorable pour la rétention de matériaux du fait d'un replat et d'un élargissement du lit. Naturellement, il présente une capacité nominale de stockage de 2 600 m³ et un décaissement en rive gauche lui permettra d'atteindre une capacité totale de 3 880 m³.

Les travaux nécessaires à l'aménagement de cette zone de dépôt ont été les suivants :

- ◆ Renforcement des pieds de berge en rive droite et rive gauche par des enrochements libres ;
- ◆ Végétalisation au-dessus des enrochements (lit de plants et de plançons). Ces techniques végétales sont généralisées sur les rives dans la partie « hors d'eau » ;
- ◆ Mise en place d'un peigne à flottants à l'amont du pont (pieux fichés dans un radier bétonné).

Cet aménagement est fonctionnel depuis fin novembre 2024.



Carte 10 : Localisation de la plage de dépôt sur l'Ugine et de la zone à protéger (source : avis de la CLE).

IV.5.5 Le Plan de Gestion de l'Anguille

IV.5.5.1 Généralités

Suite à l'effondrement constaté du stock dans les années 1980, la population d'Anguilles européennes a poursuivi son déclin à tel point que son niveau actuel met en cause la survie de l'espèce.

Devant ce constat et en regard de la particularité de cette espèce qui n'est représentée à l'échelle européenne que par une seule et même population, le Conseil des Ministres de l'Union européenne a adopté un règlement européen instituant des mesures de reconstitution du stock d'Anguille européenne [R(CE) n°1100/2007 du 18 septembre 2007].

Ce règlement impose aux états membres l'élaboration d'un plan de gestion à long terme (2050 ?) pour chaque bassin hydrographique concerné dont l'objectif est de réduire la mortalité anthropique afin d'assurer avec une grande probabilité un taux d'échappement vers la mer d'au moins 40% de la biomasse d'anguilles argentées correspondant à la meilleure estimation possible du taux d'échappement qui aurait été observé si le stock n'avait subi aucune influence anthropique.

La France a fait le choix de se fixer comme limite à atteindre un niveau de biomasse équivalent à celui qui existait avant l'effondrement du stock au début des années 1980.

Les plans de gestion de l'anguille, comprennent de manière non limitative, un certain nombre de mesures listées dont des mesures structurelles visant à permettre le franchissement des rivières et à améliorer les habitats des cours d'eau, conjointement avec d'autres mesures de protection de l'environnement.

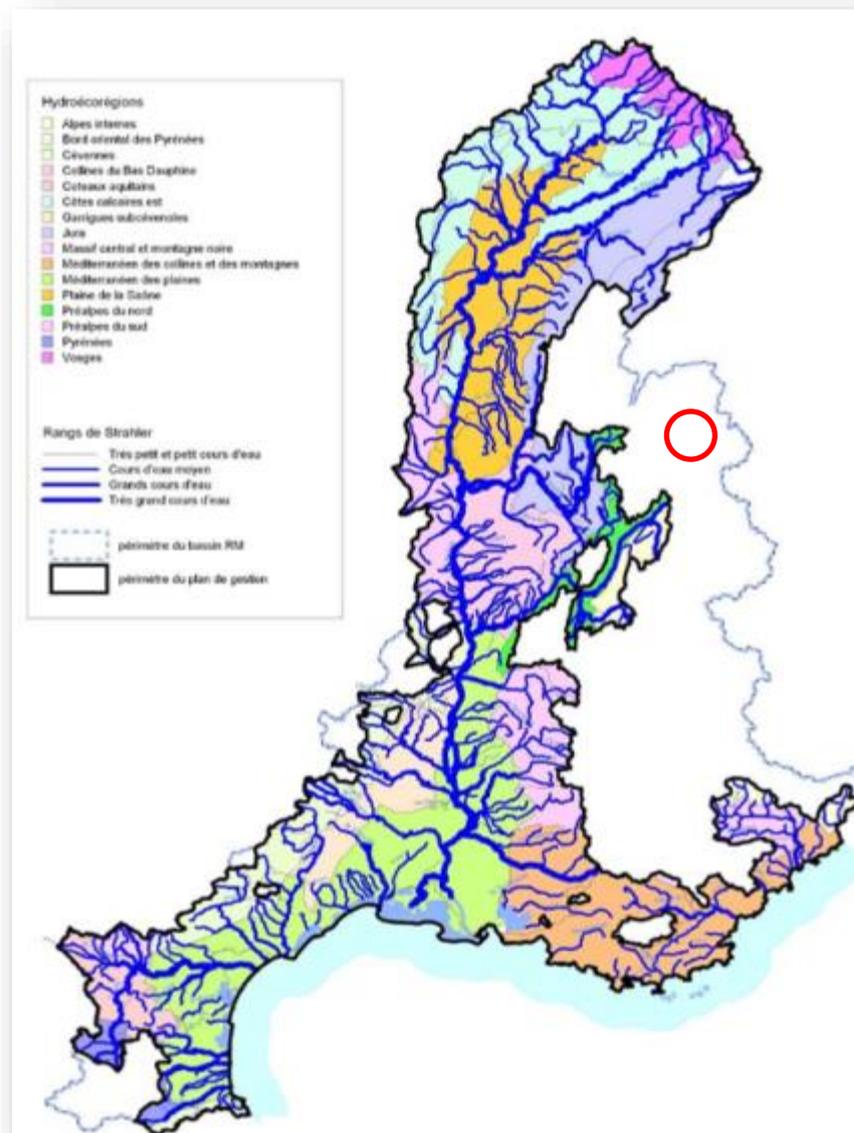
Le plan de gestion national a été approuvé par la Commission européenne en février 2010.

IV.5.5.2 Volet local de l'unité des gestion Rhône Méditerranée

Le secteur d'étude ne se développe pas dans l'Unité de Gestion Anguille (UGA) telle que définie sur le document cartographique page suivante. On constate en particulier que les limites amont du bassin versant anguille ne correspondent pas à celles du bassin versant hydrographique Rhône Méditerranée.

Les limites amont ont été précisées en retirant :

- ◆ Les zones identifiées comme inaccessibles pour l'anguille du fait de la présence d'obstacles naturels infranchissables ou d'obstacles artificiels infranchissables pour lesquels il ne paraît pas possible de rétablir la continuité ;
- ◆ Les secteurs d'altitude supérieure à 1 000 m ;
- ◆ La limite aval est le trait de côte.



Carte 11 : Périmètre du Plan de Gestion Anguille Rhône-Méditerranée.

IV.5.6 L'inventaire des frayères

L'inventaire des frayères est établi pour l'application de l'article L.432-3 du Code de l'Environnement créé par la loi sur l'eau de 2006 qui prévoit « le fait de détruire les frayères ou les zones de croissance ou d'alimentation de la faune piscicole est puni de 20 000 euros d'amende, à moins qu'il ne résulte d'une autorisation ou d'une déclaration dont les prescriptions ont été respectées ou de travaux d'urgence exécutés en vue de prévenir un danger grave et imminent ».

Un décret en Conseil d'Etat fixe les critères de définition des frayères et des zones mentionnées, les modalités de leur identification et de l'actualisation de celle-ci par l'autorité administrative.

Le décret n°2008-283 du 25 mars 2008 fixe l'élaboration de deux listes :

- 1 : sont inscrites sur la première liste les espèces de poissons dont la reproduction est fortement dépendante de la granulométrie du fond du lit mineur d'un cours d'eau. L'arrêté précise les caractéristiques de la granulométrie du substrat minéral correspondant aux frayères de chacune des espèces ;

- 2 : sont inscrites sur la seconde liste les espèces de poissons dont la reproduction est fonction d'une pluralité de facteurs, ainsi que les espèces de crustacés. » et renvoie à ces listes pour la définition de terme « frayère » au sens de l'article L.432-3.

A partir de l'inventaire exhaustif et de la priorisation des enjeux, une liste de cours d'eau ou tronçons de cours d'eau a été établie sur le département de la Haute-Savoie sur lesquels la présence de poissons ou de crustacés est un enjeu important justifiant d'être porté à connaissance et de donner lieu à l'application de l'article L.432-3.

Ces listes, pour le département de la Haute-Savoie, ont été validées par arrêté préfectoral du 31 juillet 2013. Il en résulte pour l'Ugine un classement d'une partie de son cours en liste 1 comme le précise le tableau suivant. **De fait, l'aménagement hydroélectrique de la Motte se développe dans le linéaire classé en liste 1 de l'Ugine.**

Espèce	Cours d'eau	Délimitation amont	Délimitation aval
Truite fario	torrent l'Ugine	Aval route départementale 43, commune de Passy	Confluence Arve, commune de Passy

Tableau 18 : Extrait de l'inventaire des parties de cours d'eau en liste 1.

IV.5.7 La Directive Cadre Européenne

Adoptée par l'Europe le 23 octobre 2000, la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) a été retranscrite en droit français par la loi du 21 avril 2004. Cette directive engage les pays de l'Union européenne dans un objectif de reconquête de la qualité de l'eau et des milieux aquatiques. L'objectif de bon état devait être atteint d'ici 2015 puis 2021 sauf si des raisons d'ordre technique ou économique justifient que cet objectif ne peut être atteint.

L'application de la DCE dans le cadre du SDAGE 2022-2027 s'oriente autour de plusieurs étapes :

- L'élaboration d'un état des lieux à fin 2019 ;
- Un programme de mesures à partir de 2022 pour atteindre le bon état en 2027.

Pour le district hydrographique concerné par le cours d'eau étudié l'état des lieux a été adopté par le Comité de Bassin en décembre 2013.

Les caractéristiques de la masse d'eau concernée sont précisées dans le tableau suivant.

Code sous bassin	Nom sous bassin	Code masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Catégorie de la masse d'eau	Objectif d'état	Statut	Échéance état écologique	Échéance état chimique sans ubiquistes	Échéance état chimique avec ubiquistes
HR_06_01	Arve	FRDR11710	Torrent l'Ugine	Cours d'eau	Bon état	MEN	2015	2015	2015

Tableau 19 : Caractéristiques DCE de la masse d'eau concernée.

A noter que dans le cadre du SDAGE 2022-2027 la masse d'eau FDR11710 est classée en bon état écologique avec un objectif de bon état écologique.

IV.5.8 Le Grenelle de l'Environnement

La loi n°2009-967 relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'Environnement, (renforcée par le projet de loi dit Grenelle 2 adopté le 29 juin 2010 par le parlement) vise à répondre aux grands objectifs de la DCE à l'échelle de la France. La continuité écologique est abordée à travers l'un des grands thèmes « Préserver la biodiversité et les ressources naturelles » notamment dans la mesure où la présence d'ouvrages transversaux crée des ruptures dans la continuité des rivières et développe des impacts sur les usages et la qualité des milieux aquatiques.

C'est pourquoi, dans le cadre du Grenelle de l'environnement, un plan national de restauration de la continuité écologique des cours d'eau visant à la préservation de la biodiversité a été décidé et engagé conjointement par l'Etat et ses Etablissements Publics (Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques et Agences de l'Eau). Ce plan doit se traduire par la mise en œuvre d'actions de connaissance et, le cas échéant, de travaux sur les ouvrages référencés comme les plus impactant. Ce chantier concernant la restauration des ouvrages faisant obstacle à la continuité piscicole et sédimentaire, dits « Ouvrages Grenelle », et constituant la trame bleue se base sur des listes d'ouvrages divisées en lots établis en fonction de leur priorité.

Sur l'Ugine cinq ouvrages sont concernés par le plan national de restauration de la continuité écologique. L'aménagement hydroélectrique de la Motte se développant en dehors du linéaire classé en liste 2 n'est pas concerné.

Identité de l'ouvrage		Identité de la ressource						Enjeux consolidés de l'ouvrage				Programmation	
Code ROE	Nom ouvrage	Nom du cours d'eau	Code sous-bassin DCE	Nom du sous-bassin DCE	Code masse d'eau	Code tronçon liste 2	Code tronçon liste 1	Espèces cibles amphihalines : Anguille (ANG), Alose feinte du Rhône (ALR), Lamproie marine (LPM)	Espèces cibles des poissons holobiotiques (sauf Grands Migrateurs)	Sens de franchissement : Montaison (M), Dévalaison (D), Montaison-Dévalaison (MD), Pas d'enjeux (X)	Transit Sédimentaire (S) Pas d'enjeux (X)	Programme de mesures (PdM) 2016-2021	PLAGEPOMI 2016-2021
ROE55277	seuil confluence arve	torrent l'ugine	HR_06_01	Arve	FRDR11710	L2_93	L1_172		TRF	M	X	X	
ROE55278	buse route	torrent l'ugine	HR_06_01	Arve	FRDR11710	L2_93	L1_172		TRF	M	X	X	
ROE55280	seuil amont buse n°2	torrent l'ugine	HR_06_01	Arve	FRDR11710	L2_93	L1_172		TRF	M	X	X	
ROE55281	seuil aval déversoir pisciculture	torrent l'ugine	HR_06_01	Arve	FRDR11710	L2_93	L1_172		TRF	M	X	X	
ROE55282	seuil amont déversoir pisciculture	torrent l'ugine	HR_06_01	Arve	FRDR11710	L2_93	L1_172		TRF	M	X	X	
ROE55283	seuil aval pisciculture	torrent l'ugine	HR_06_01	Arve	FRDR11710	L2_93	L1_172		TRF	M	X	X	

Tableau 20 : Extrait du plan national de restauration de la continuité écologique.

A noter qu'à ce jour (2024), pour ces différents ouvrages, seul le seuil à la confluence avec l'Arve a fait l'objet d'un aménagement en vue de restaurer la continuité écologique.

IV.5.9 Le Référentiel des Obstacles à l'Écoulement

La problématique mise en œuvre dans le cadre du Grenelle de l'environnement et qui a débouché sur le plan national de restauration de la continuité écologique des cours d'eau puis sur les classements qui ont suivi (L.214-17) repose sur un inventaire des ouvrages réalisé par l'ONEMA²⁶ dans le cadre du Référentiel des Obstacles à l'Écoulement (ROE). Un extrait du ROE pour l'Ugine est proposé ci-après.

Référentiel partiel des Obstacles à l'Écoulement - Masse d'eau FRDR 11710

Obstacle	Libellé	Usage	Classe de franchissabilité
ROE 55299	Pont RD 43	Stabilisation profil en long	5
ROE 16090	Pont de la Tétaz -barrage	hydroélectricité	5
ROE 55298	Pont amont pont de la Motte	Stabilisation profil en long	5
ROE 55297	Seuil pont de la Motte	Stabilisation profil en long	5
ROE 19913	Cascade de Chedde		5
ROE 55296	Seuil aval cascade Chedde n°3	Stabilisation profil en long	5
ROE 55295	Seuil aval cascade Chedde n°2	Stabilisation profil en long	4
ROE 55294	Seuil aval cascade Chedde n°1	Stabilisation profil en long	4
ROE

En aval et jusqu'au confluent avec l'Arve se développent 19 autres obstacles artificiels dont certains de classe 5

Tableau 21 : Référentiel des obstacles à l'écoulement sur la masse d'eau FRDR 11710.

Le ROE 16090 correspond à la vanne levante de l'aménagement hydroélectrique de La Motte. Avec la mise en place du protocole ICE (Information sur la Continuité Ecologique) les classes de franchissabilité présentées précédemment étaient établies à dire d'experts ; elles ont été remplacées par les classes ICE, au nombre de quatre, qui sont établies par la mise en œuvre d'un nouveau protocole de mesure.

Ces dernières ne sont pas présentées car le protocole n'a pas été mis en œuvre sur les obstacles ROE de l'Ugine.

IV.5.10 Le Plan de Gestion des Risques d'Inondation

La Directive 2007/60/CE relative à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation, dite « Directive inondations » propose une refonte de la politique nationale de gestion du risque d'inondation. Elle vise à réduire les conséquences potentielles associées aux inondations dans un objectif de compétitivité, d'attractivité et d'aménagement durable des territoires exposés à l'inondation.

Elle préconise de travailler à l'échelle des grands bassins hydrographiques appelés « districts hydrographiques », en l'occurrence le district Rhône et côtiers méditerranéens dit « bassin Rhône-Méditerranée » pour ce qui concerne le bassin. Elle s'articule à deux niveaux différents de mise en œuvre.

Au niveau national, les ministres en charge de la gestion des risques ont arrêté, par arrêté du 7 octobre 2014, une Stratégie Nationale de Gestion des Risques d'Inondation (SNGRI) qui définit les ambitions de l'Etat français pour répondre aux attentes de la Directive inondation et rechercher une vision coordonnée à l'échelle nationale.

²⁶ Office National de l'Eau et des Milieux aquatiques de venue AFB puis maintenant OFB (Office Français de la Biodiversité).

Au niveau de chaque district hydrographique, le Préfet Coordonnateur de Bassin :

- ◆ Élabore une Evaluation Préliminaire des Risques d'Inondations (EPRI) sur le district pour le 22 décembre 2011. L'EPRI a été approuvée par le Préfet coordonnateur de bassin Rhône-Méditerranée le 21 décembre 2011. Le secteur d'étude se développe dans l'Unité de Présentation Isère ;
- ◆ Sélectionne des Territoires à Risques Importants d'inondation (TRI) sur la base de l'EPRI et des critères nationaux définis dans le cadre de la SNGRI ;
- ◆ Élabore des cartes des surfaces inondables et des risques d'inondations. La cartographie des surfaces inondables et des risques a été arrêtée par le préfet coordonnateur de bassin pour l'ensemble des TRI du bassin Rhône-Méditerranée ;
- ◆ Définit la liste des stratégies locales à élaborer pour les Territoires à Risques d'Inondations importants (TRI) ;
- ◆ Élabore un Plan de Gestion des Risques d'Inondations (PGRI) sur le district.

Le 19 septembre 2014, le Comité de bassin a donné un avis favorable au projet de PGRI 2016-2021 puis le Préfet coordonnateur de bassin a arrêté le 7 décembre 2015 le PGRI du bassin Rhône-Méditerranée.

Le PGRI, qui traite d'une manière générale de la protection des biens et des personnes, est divisé en deux volumes afin d'en faciliter la lecture et l'interprétation :

- ◆ Le volume 1 « Parties communes au bassin Rhône-Méditerranée » présente les objectifs et les dispositions applicables à l'ensemble du bassin (notamment les dispositions opposables aux documents d'urbanisme et aux décisions administratives dans le domaine de l'eau) ;
- ◆ Le volume 2 « Parties spécifiques aux territoires à risques important d'inondation » présente une proposition détaillée par TRI des objectifs pour chaque stratégie locale ainsi qu'une justification des projets de périmètre de chacune d'elles.

IV.5.10.1 Volume 1 : Un PGRI pour encadrer la politique de prévention des risques à l'échelle du bassin Rhône-Méditerranée

L'encadrement de la politique de prévention des inondations au travers du PGRI se fait de la même manière que le SDAGE. Les éléments structurants du PGRI pour le bassin figurent dans le volume 1. Plus spécifiquement, la partie B de ce document définit 15 sous-objectifs et 52 dispositions qui répondent aux cinq grands objectifs complémentaires qui sont :

- ◆ Objectif 1 : la prise en compte des risques dans l'aménagement et la maîtrise du coût des dommages liés à l'inondation par la connaissance et la réduction de la vulnérabilité des biens ;
- ◆ Objectif 2 : la gestion de l'aléa en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques au travers d'une approche intégrée sur la gestion de l'aléa et des phénomènes d'inondation, la recherche de synergies entre gestion de l'aléa et restauration des milieux, la recherche d'une meilleure performance des ouvrages de protection ;
- ◆ Objectif 3 : l'amélioration de la résilience des territoires exposés à une inondation au travers d'une bonne organisation de la prévision des phénomènes, de l'alerte, de la gestion de crise mais également de la sensibilisation de la population ;
- ◆ Objectif 4 : l'organisation des acteurs et des compétences pour mieux prévenir les risques d'inondation par la structuration d'une gouvernance, par la définition d'une stratégie de prévention et par l'accompagnement de la GEMAPI ;

- ◆ Objectif 5 : le développement et le partage de la connaissance sur les phénomènes, les enjeux exposés et leurs évolutions.

Le Plan de Gestion des Risques d'Inondation 2016-2021 Rhône Méditerranée a été arrêté par le préfet coordonnateur de bassin le 7 décembre 2015.

IV.5.10.2 Volume 2 : Définition des objectifs priorités pour les Territoires à Risques Importants d'Inondation (TRI)

Le bassin Rhône-Méditerranée compte 31 territoires à risque importants d'inondation (TRI), dont le périmètre a été arrêté le 12 décembre 2012, suite à l'évaluation préliminaire des risques d'inondation menée en 2011.

Le volume 2 du PGRI vient compléter son volume 1 en proposant le cadre d'élaboration pour les stratégies locales dont l'élaboration devra être achevée d'ici la fin 2016. Il présente de manière détaillée pour chacun des TRI :

- ◆ Un descriptif du TRI ;
- ◆ Une synthèse des résultats des cartographies des surfaces inondables et des risques ;
- ◆ Un état des démarches en cours ;
- ◆ Une proposition de périmètres accompagnés de propositions d'objectifs pour les stratégies locales.

41 périmètres sont ainsi proposés pour les stratégies locales des 31 TRI du bassin Rhône-Méditerranée.

Le secteur d'étude se développe dans l'enveloppe du TRI de la haute vallée de l'Arve.

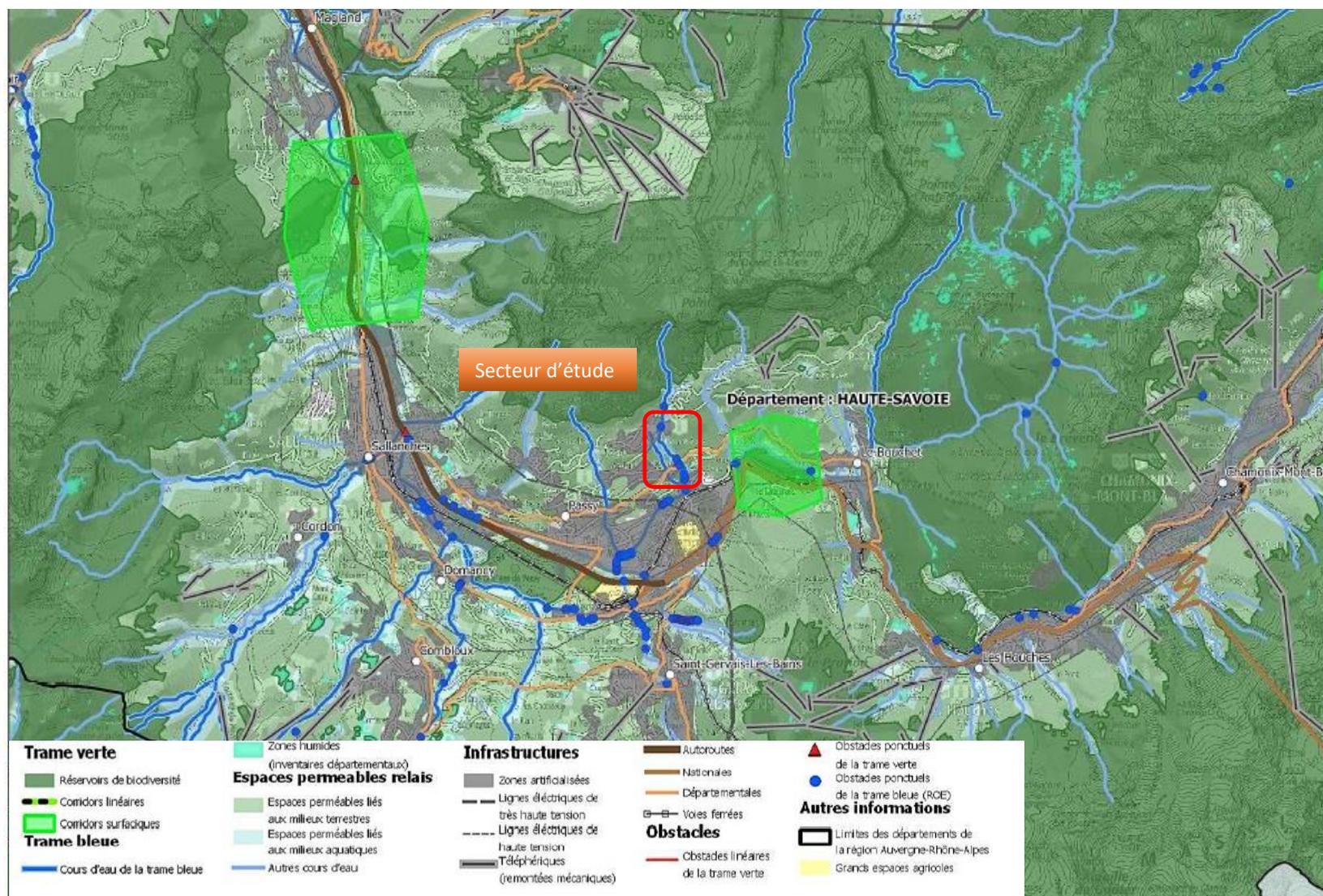
IV.5.11 Le SRADDET

Les SRCE des ex-Régions Auvergne et Rhône-Alpes ont été abrogés par arrêté du préfet de Région du 10 avril 2020. Depuis cette date, c'est le Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Égalité des Territoires ou SRADDET Auvergne-Rhône-Alpes, se substituant aux SRCE, qui constitue le document cadre à l'échelle régionale de définition et de mise en œuvre de la trame verte et bleue.

L'ensemble des travaux réalisés dans le cadre du SRCE Rhône-Alpes, approuvé en juillet 2014, et du SRCE Auvergne, approuvé en juillet 2015, a été capitalisé et homogénéisé dans le cadre du SRADDET, pour établir un nouveau cadre de référence pour la trame verte et bleue à l'échelle d'Auvergne-Rhône-Alpes. Les corridors écologiques et réservoirs de biodiversité identifiés dans le SRCE Rhône-Alpes ont été repris dans le SRADDET Auvergne-Rhône-Alpes.

Le SRADDET se décline en quatre objectifs généraux, dix objectifs stratégiques et 62 objectifs opérationnels :

- ☰ Objectif général 1 : Construire une région qui n'oublie personne ;
 - ◆ Objectif stratégique 1 : Garantir, dans un contexte de changement climatique, un cadre de vie de qualité pour tous ;
 - ◆ Objectif stratégique 2 : Offrir l'accès aux principaux services sur tous les territoires ;
- ☰ Objectif général 2 : Développer la région par l'attractivité et les spécificités de ses territoires ;
 - ◆ Objectif stratégique 3 : Promouvoir des modèles de développement locaux fondés sur les potentiels et les ressources ;



Carte 12 : Trame verte de bleue de la région ARA (extrait de la carte 30/90).

- ◆ Objectif stratégique 4 : Faire une priorité des territoires en fragilité ;
- ◆ Objectif stratégique 5 : Interconnecter les territoires et développer leur complémentarité ;
- ☰ Objectif général 3 : Inscrire le développement régional dans les dynamiques interrégionales, transfrontalières et européennes
 - ◆ Objectif stratégique 6 : Développer les échanges nationaux source de plus-values pour la région
 - ◆ Objectif stratégique 7 : Valoriser les dynamiques européennes et transfrontalières et maîtriser leurs impacts sur le territoire régional ;
- ☰ Objectif général 4 : Innover pour réussir les transitions (transformations) et mutations
 - ◆ Objectif stratégique 8 : Faire de la Région un acteur des processus de transition des territoires ;
 - ◆ Objectif stratégique 9 : Préparer les territoires aux grandes mutations dans les domaines de la mobilité, de l'énergie, du climat et des usages, en tenant compte des évolutions sociodémographiques et sociétales ;
 - ◆ Objectif stratégique 10 : Développer une relation innovante avec les territoires et les acteurs locaux.

Comme le montre la carte page précédente issue de la trame verte et bleue du SRADDET la zone d'étude ne présente pas de sensibilités particulières si ce n'est que le secteur d'étude se développe au contact de zones artificialisées et d'espaces de perméabilité liés aux milieux terrestre et aquatiques.

IV.5.12 Le patrimoine naturel

Le secteur d'étude n'est concerné par aucun classement au titre des protections réglementaires (réserves, sites classés, sites inscrits, ...), des engagements internationaux (Natura 2000, ...), de la gestion de l'espace (Espaces Naturels Sensibles, ...), ni au titre des inventaires du patrimoine (ZNIEFF).

IV.5.13 Le patrimoine culturel

La cascade de Chedde fait l'objet d'une procédure de classement au titre de la loi de 1930 (article L341-1 et suivants du code de l'environnement). Le principe de définition du périmètre serait de permettre la protection non seulement de la cascade en elle-même, mais de son écrin boisé et pâturé.

L'emprise de ce site classé couvrirait une superficie d'environ 18 à 20 hectares selon les hypothèses qui seraient retenues.

La qualité actuelle de l'intégration paysagère de la centrale hydroélectrique est soulignée dans l'étude préalable au classement, en évoquant notamment la présence d'un couvert végétal important, mature et faisant office de masque.

IV.5.14 Le Plan de Prévention des Risques Naturels

Le plan de prévention des risques de la commune de Passy a été approuvé le 6 janvier 2014. Le Plan de Prévention des Risques naturels de la commune rend compte des risques induits par les phénomènes suivants :

- ◆ Les phénomènes torrentiels ;
- ◆ Les inondations ;
- ◆ Les chutes de pierres et de blocs ;
- ◆ Les glissements de terrain, les coulées de boue, les ravinements ;
- ◆ Les avalanches.

Protection de la cascade de Chedde : proposition de périmètre de classement : vue d'ensemble

Le périmètre serait calé selon les principes suivants :

> intégration du massif boisé qui sert d'écran, de fond de scène à la cascade, avec limite calée sur la zone N du PLU

> limite est et ouest calée sur le réseau hydrographique (ruisseaux)

> limite nord sur la route des Soudans et D13

> limite sud (prairies en limite de front urbanisé) calée sur la zone A du PLU

> évitement au maximum des parcelles déjà construites (il y aurait 4 constructions intégrées dans le site classé, dont l'ancien départ du téléphérique de Praz-Coutant)

L'emprise de ce site classé couvrirait une superficie d'environ 18 à 20 hectares (en fonction des hypothèses côté route des Soudans).

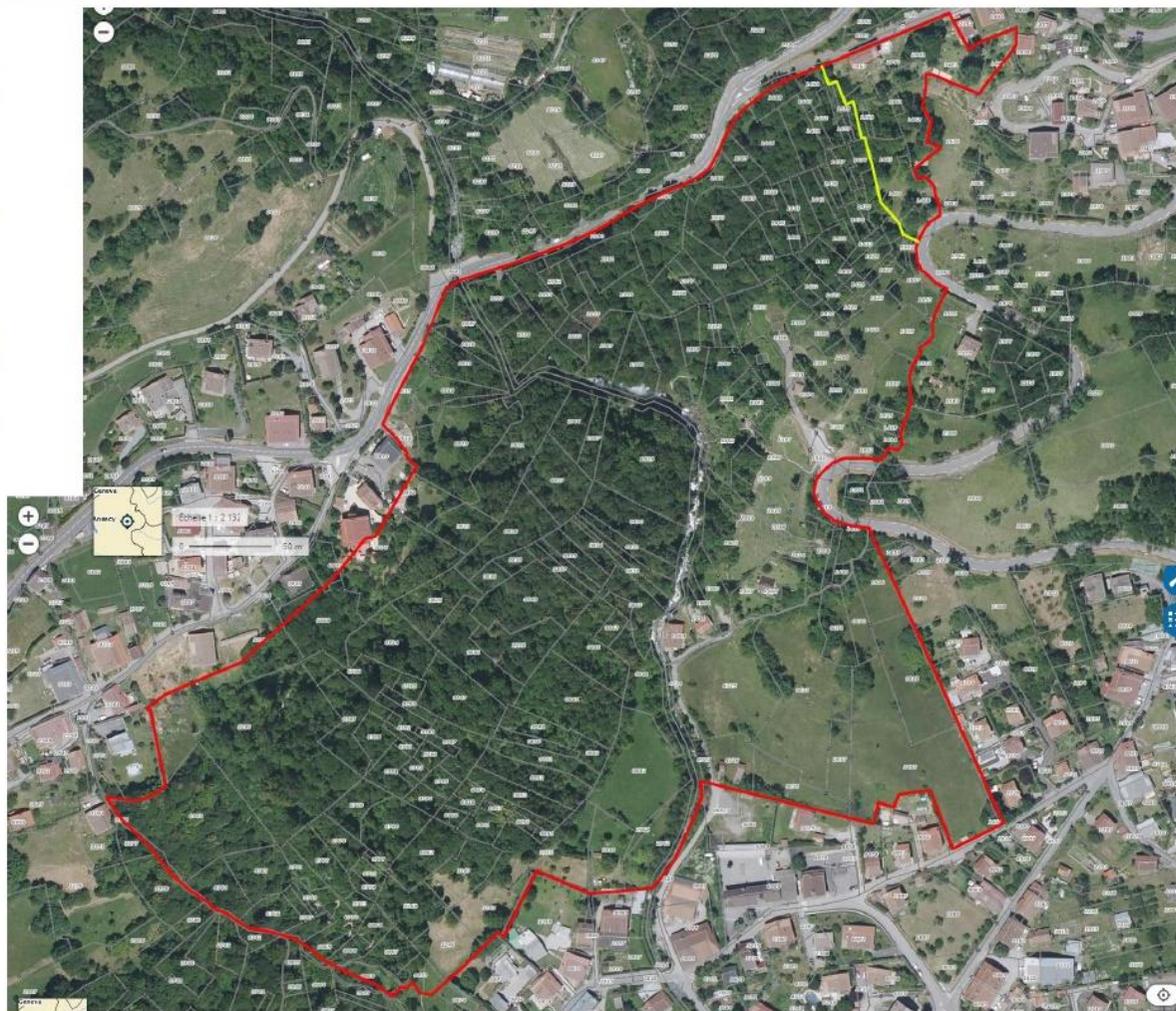
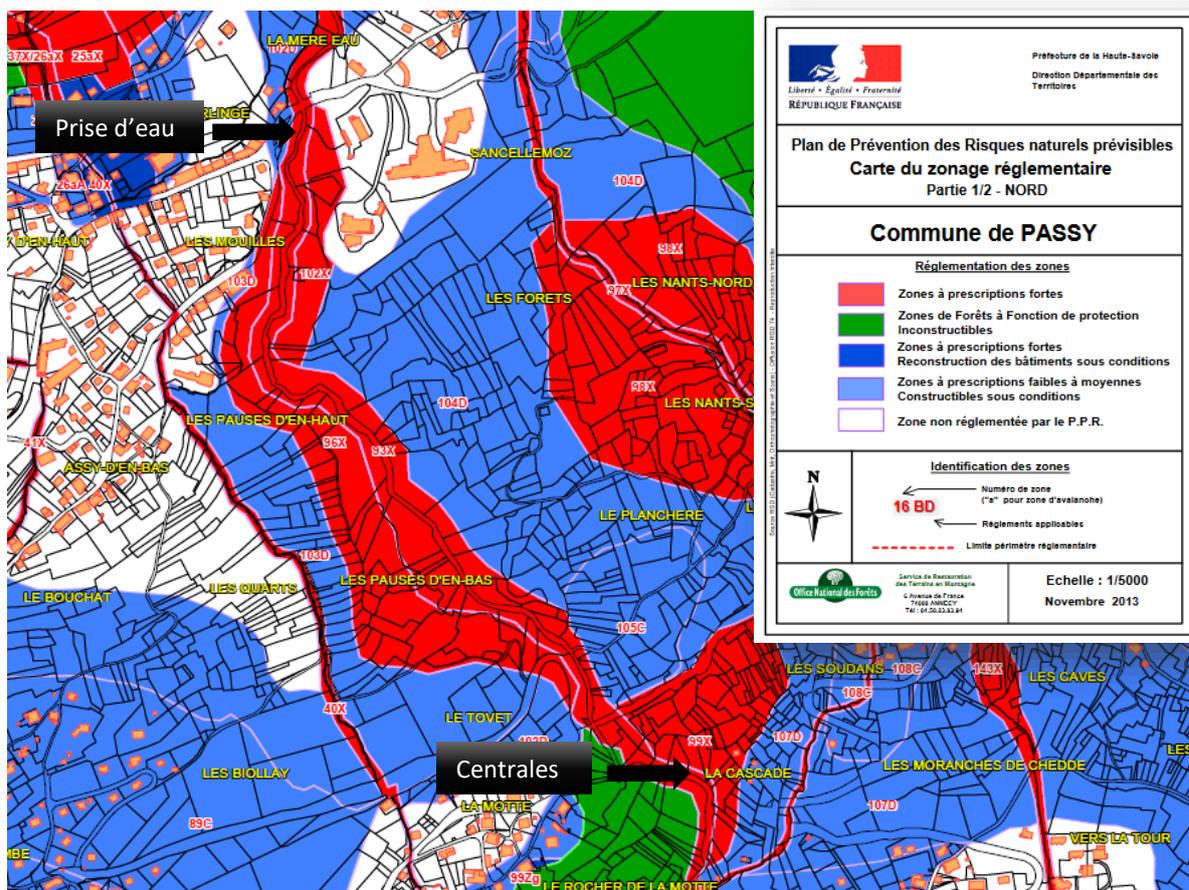


Figure 16 : Proposition de périmètre de classement (source : DREAL Auvergne-Rhône-Alpes 2023).

Le secteur d'étude est uniquement concerné par les phénomènes torrentiels. Comme tout PPR celui-ci définit un certain nombre de zonages réglementaires dont des zones inconstructibles appelées « zones rouge ».

Les zones rouges sont réputées à risques forts. Dans ces zones toutes occupations et utilisations du sol sont interdites sauf les autorisations dérogeant à la règle commune et spécifiques au règlement X. Les bâtiments existants dans ces zones, à la date d'approbation du PPR, peuvent continuer à fonctionner éventuellement sous certaines réserves.

Un extrait de la carte réglementaire du PPRN est proposé ci-dessous.



Carte 13 : Extrait de la carte réglementaire du PPR de Passy.

Les principaux ouvrages liés à l'aménagement hydroélectrique se développent en zone rouge. Ces zones sont, dans le cas présent, concernées par le règlement X.

IV.6 LES USAGES DE L'EAU

Plusieurs types d'usages relatifs aux eaux superficielles sont présents sur le secteur concerné.

IV.6.1 L'halieutisme

La pêche, gérée par l'AAPPMA du Faucigny, est une activité pratiquée sur l'Ugine en particulier sur les secteurs se développant en aval de la cascade de Chedde.

L'Ugine dans le tronçon court-circuité n'était pas fréquentée par les pêcheurs en raison de l'absence de restitution de débit réservé, situation qui a conduit au déplacement de la pression de pêche s'exerçant initialement sur ce secteur vers le cours aval ou amont de la prise d'eau.

Depuis, la restitution effective d'un débit réservé la situation n'a pas sensiblement évolué en raison :

- ◆ Des conditions d'accès extrêmement difficiles le long de la plus grande partie du linéaire du tronçon court-circuité la pratique de la pêche se concentrait aux alentours proches du vieux et du nouveau pont de la Motte là où se positionne maintenant l'aménagement de la plage de dépôt ;
- ◆ De l'arrêt des alevinages comme des déversements sauf exception 2024 comme précisé au chapitre 3.1.

IV.6.2 L'hydroélectricité

En dehors de l'aménagement hydroélectrique de la Motte, l'Ugine ne supporte pas d'autre aménagement hydroélectrique.

IV.6.3 Les prélèvements d'eau

La commune de Passy et ses différents hameaux sont alimentés par des sources captées principalement sur le versant rive droite de l'Arve. Aucun des périmètres de protection n'interfère avec le cours de l'Ugine sur le secteur d'étude.

Il faut également citer :

- ◆ Un prélèvement d'eau en amont de la prise d'eau de l'aménagement hydroélectrique via une bédrière qui alimente le plateau d'Assy ;
- ◆ Les prélèvements sur l'Ugine de la pisciculture de la Société de Pêche de Passy, en aval du secteur d'étude. Elle dispose d'une écloserie, de bassins de grossissement ainsi qu'un plan d'eau destiné à l'organisation de concours de pêche.

IV.6.4 La plage de dépôt

Se reporter au chapitre IV.5.

IV.1 LE PAYSAGE

L'aménagement hydroélectrique de la Motte se développe sur le versant intermédiaire entre :

- ◆ D'une part la plaine de la vallée de l'Arve où se concentre l'urbanisation de Chedde et Marioz caractérisées par la présence de l'usine de Chedde, des zones d'activités ainsi que le viaduc des Egratz ;

- ◆ D'autre part le plateau d'Assy siège d'une urbanisation au caractère moins industriel mais néanmoins importante, influencée par les nombreux et importants établissements de santé comme l'accès à la station de sports d'hiver de Plaine Joux.

Entre ces deux unités paysagères se développe donc un versant, localement raide, encore fortement boisé mais dont le mitage est favorisé par la présence à mi versant de la RD 13 qui relie le bourg à Servo et permet de desservir la centrale hydroélectrique.

Le thalweg de l'Ugine figure, sur ce versant, une coupure verte ainsi qu'une liaison entre les deux unités décrites précédemment. C'est dans cette coupure verte que prend place l'aménagement hydroélectrique de la Motte dont les centrales se positionnent à proximité du dit hameau éponyme en aval de la RD 13.

Le point fort paysager de ce thalweg est celui de la cascade de Chedde qui n'est vraiment visible que depuis la route des Soudans. En effet, cette cascade ne dispose pratiquement d'aucun point de vue direct en dehors de celui aménagé au niveau d'une épingle de cette route par le fait qu'elle se positionne dans un repli du versant orienté vers l'est. Elle n'est pas visible depuis la zone urbaine de Chedde, ni depuis le hameau des Soudans alors qu'elle est visible en vision lointaine depuis la Frasse ou du viaduc des Egratz.

Par contre, si la totalité de la cascade n'est pas visible notamment sa partie supérieure en période d'étiage, le cœur de la cascade se détache parfaitement.



Figure 17 : La cascade de Cœur.



Depuis le site aménagé de la route des Soudans qui permet de se rapprocher de la cascade, les différents bâtiments de production abritant les turbines qui ont été excavés dans le rocher de la rive gauche à hauteur du « Cœur » sont invisibles particulièrement lorsque le boisement du versant a retrouvé son feuillage.

Impacts de l'aménagement actuel

IV.2 IMPACTS SUR LA GEOLOGIE

L'aménagement hydroélectrique ne développe pas d'incidence quantifiable sur les caractéristiques géologiques, ni sur l'hydrogéologie locale.

IV.3 IMPACTS SUR LES RISQUES NATURELS

L'aménagement hydroélectrique ne développe pas d'effets sur les risques ni ne les aggrave. Le risque de crue torrentielle n'est pas non plus aggravé par l'aménagement hydroélectrique puisque la vanne du barrage s'efface automatiquement et totalement permettant le transit des crues.

De plus, la capacité réduite de la retenue, 150 m³/s, n'a aucune influence sur la gestion des crues.

IV.4 IMPACTS SUR LA CLIMATOLOGIE

L'aménagement n'est pas de nature à développer une incidence sur les caractéristiques climatologiques locales.

Dans le cas d'une centrale hydroélectrique les incidences sur la qualité de l'air sont inexistantes puisqu'il n'y a aucun rejet atmosphérique contrairement à d'autres types de centrale de production d'électricité utilisant des combustibles polluants. Au contraire, l'utilisation de l'énergie hydraulique dans le cas présent (productibilité de 11,9 GWh) permet de s'affranchir de 1 023 Tonnes équivalent pétrole.

Cette production d'électricité, assurée à partir d'une énergie renouvelable, permet d'éviter le rejet dans l'atmosphère, selon le type d'énergie de remplacement utilisé, des produits suivants, participant à différents titres (effet de serre, allergies, ...) à l'aggravation de la pollution atmosphérique et donc aux atteintes à la santé humaine :

Produits rejetés tonnes/an	Etat actuel	
	Charbon	Fuel
Anhydrides sulfureux (SO ₂)	33.3	62.1
Dioxyde d'azote (NO ₂)	12.2	8.9
Gaz carbonique (CO ₂)	4962	3452
Poussières	3.3	1.1

Tableau 22 : Emissions polluantes selon l'énergie de remplacement.

De fait, le fonctionnement de cet aménagement permet de réduire l'influence des activités humaines sur le changement climatique comme sur la santé.

IV.5 IMPACTS SUR L'HYDROLOGIE

La mise en débit réservé d'un cours d'eau a pour conséquence une artificialisation des écoulements dans le tronçon court-circuité car il n'est plus alimenté que par le débit réservé auquel s'ajoutent les apports intermédiaires et les déversés éventuels qui représentent la part des débits entrants qui ne peut être entonnée du fait de la limitation imposée par le débit d'équipement.

Les déversés sont connus, ils ocurrent principalement soit lorsque l'aménagement ne fonctionne pas (arrêt technique, chômage, ...), soit en période de hautes eaux, généralement lors de la fonte nivale entre mai et juillet.

Donc lorsque les débits entrants sont inférieurs au débit d'équipement (1 600 l/s) ce qui se produit neuf mois sur douze le tronçon court-circuité, avant février 2017, n'était alimenté que par les fuites au niveau du barrage (≈ 2 l/s en étiage estival) puisqu'il n'y avait pas de restitution de débit réservé. L'impact était alors maximal et cela d'autant plus que les apports intermédiaires sont très limités : environ 10 l/s. Ils ne permettaient donc pas de compenser la dérivation totale des eaux.

La mise en place d'un débit réservé depuis février 2017 a permis de résorber les conséquences antérieures d'une très forte artificialisation de l'hydrologie et des écoulements. Il n'en demeure pas moins que l'artificialisation de l'hydrologie du tronçon court-circuité est toujours d'actualité mais avec des conséquences beaucoup moins fortes puisque maintenant avec la restitution d'un débit réservé il y a de l'eau en permanence. De plus, la modulation de la valeur restituée du débit réservé, calquée sur le régime hydrologique de l'Ugine en amont de la prise d'eau, a permis de retrouver une certaine variabilité saisonnière.

Rappelons également que la modulation du débit réservé²⁷ correspond à un module à la prise d'eau de l'aménagement de 728 l/s alors que les données hydrologiques mises à jour font état d'une valeur de 706 l/s. De fait, le débit réservé actuel d'une moyenne annuelle de 72.7 l/s correspond donc à une valeur sensiblement supérieure au dixième du module.

Précisons que cette artificialisation de l'hydrologie n'impacte pas le fonctionnement de la cascade de Chedde, ni sa visibilité, puisque les restitutions des eaux turbinées se font en amont proche.

Par contre, l'aménagement ne développe aucune incidence sur les crues. Il est transparent à ces dernières en raison du volume limité associé à la prise d'eau et de la gestion de la vanne du barrage.

IV.6 IMPACTS SUR LE TRANSPORT SOLIDE

Le barrage de la prise d'eau de La Motte qui existe depuis les années 1970 n'a, depuis, jamais entraîné de conséquences négatives suite à une éventuelle réduction des apports solides en aval. En effet, le pavage naturel du lit par des gros blocs bloque tout risque d'incision en cas de déficit d'apports.

De plus, les faibles apports naturels de l'Ugine stockés dans la retenue sont, pour partie ou en totalité, restitués au lit en aval à l'occasion d'incidents provoquant la levée de la vanne en particulier lors des hautes eaux printanières.

²⁷ L'arrêté préfectoral du 3 juillet 2015 impose la délivrance d'un débit réservé de 36 l/s du 1er octobre au 30 avril et de 124 l/s du 1er mai au 30 septembre.

Cette situation, associée à la faiblesse du transport solide de l'Ugine, son bassin versant amont est dominé par des calcaires massifs, permet d'assurer le transit du transport solide sans opérations de gestion particulières comme le sont les chasses de dégravage.

Ainsi, l'équilibre sédimentaire du tronçon court-circuité mais aussi du cours aval de l'Ugine est assuré. C'est un aspect important notamment dans le cadre de la continuité écologique.

Précisons également que les caractéristiques naturelles des eaux de l'Ugine n'ont pas nécessité la mise en place d'un dessableur. De fait, les eaux transitant par les grilles fines ne font l'objet d'aucune décantation avant d'être turbinées.

Pour cet aménagement hydroélectrique il n'existe donc pas de problématique liée au risque de colmatage des habitats du tronçon court-circuité lors du déstockage des sables accumulés dans le dessableur.

IV.7 IMPACTS SUR LA QUALITE PHYSICO-CHIMIQUE DE L'EAU

L'aménagement hydroélectrique ne développe aucun effet sur la qualité physico-chimique des eaux que ce soit au niveau du tronçon court-circuité comme en aval de la restitution des eaux turbinées.

La très bonne qualité des eaux amont ne développe pas d'effet sur la retenue créée par le barrage en raison :

- ◆ Du volume limité de cette dernière ($\approx 150 \text{ m}^3$) ;
- ◆ Du temps de renouvellement très court des eaux transitant ;
- ◆ Des « purges » régulières du volume d'eau et des sédiments stockés.

De fait, il n'y a aucun risque que des phénomènes d'eutrophisation puissent affecter la retenue et donc dégrader la qualité de l'eau de cette dernière et celle du tronçon court-circuité.

IV.8 IMPACTS SUR LA QUALITE HYDROBIOLOGIQUE

L'analyse des peuplements d'invertébrés aquatiques réalisée met en évidence que les effets fortement pénalisants de l'absence de débit réservé avant 2017 ont été totalement résorbés.

Les IBG RCS mettent en évidence un très bon état lors de l'étiage hivernal (2020/2024) versus un bon état lors de l'étiage estival (2020/2024). Cette variation est liée à la réduction de la diversité lors de la campagne estivale par rapport à la campagne hivernale alors que le débit réservé restitué est plus faible lors de cette dernière campagne.

Bien que la diversité dans le tronçon court-circuité reste plus faible que pour les autres stations, quelle que soit la période de prélèvement, la valeur de l'indice l'I2M2 reste dans la classe du très bon état. Si dans le TCC cet indice ne réagit pas en termes de classes d'état comme l'IBGN RCS à la diminution de la variété des organismes entre les campagnes cela suggère que les variations associées dans les structures des peuplements ne sont pas non plus discriminantes.

Les pentes très fortes du tronçon court-circuité ($> 24 \%$) associées à un débit réservé plus élevé lors de la période estivale développent des écoulements plus fortement turbulents qui ont pour conséquence une réduction de la diversité comme des effectifs comme le montre le tableau page suivante.

		UGI1	UGI2	UGI3
Pente	‰	120	240	140
Variété IBG	Hiver 2020	30	21	27
	Eté 2020	18	16	22
	Eté 2024	21	15	24
	Automne 2024	23	14	20
Variété I2M2	Hiver 2020	35	26	40
	Eté 2020	26	19	32
	Eté 2024	29	22	32
	Automne 2024	35	22	32

Tableau 23 : Comparaison de l'évolution de la pente et de la variété.

Dans tous les cas les données 2020 et 2024 mettent en évidence que la qualité hydrobiologique et en particulier celle du tronçon court-circuité correspond aux objectifs du SDAGE 2022-2027 pour cette masse d'eau.

IV.9 IMPACTS SUR LA QUALITE PISCICOLE

L'évolution des données piscicoles obtenues entre 2012 et 2020 sur l'Ugine en amont de la cascade de Chedde vont dans le sens de celles de 2018 obtenues par la Fédération de Haute-Savoie pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique : l'arrêt de l'alevinage a pour conséquence la disparition progressive de la population de truite.

En effet, la présence de truites fario en amont de la cascade de Chedde était conditionnée par les apports annuels liés à la gestion piscicole pratiquée. Suite l'arrêt des alevinages en 2016, il ne reste dans l'Ugine en amont de la cascade que quelques individus de truites fario qui seront amenés à disparaître car les conditions naturelles du milieu ne leurs sont pas favorables.

De fait, cette situation ne permet pas de produire des individus susceptibles d'alimenter le tronçon court-circuité, alimenté par un débit réservé depuis 2017, par dévalaison d'où l'absence de poisson dans ce dernier en 2020.

L'absence de poisson dans le tronçon court-circuité n'est donc pas une conséquence du fonctionnement de l'aménagement hydroélectrique mais traduit l'effet de contraintes naturelles très fortes sur l'Ugine en amont de la Cascade de Chedde, confirmées par le diagnostic piscicole réalisé par la Fédération de Haute-Savoie pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique.

Les données piscicoles 2024 n'apportent pas d'informations complémentaires pertinentes puisqu'elles ont été influencées par un déversement d'adultes. Pour autant, au niveau des stations UGI1, amont prise d'eau, et UGI2, tronçon court-circuité, si l'on retire tous les adultes capturés lors de la pêche électrique (6 pour UGI1 et 6 pour UGI2) il ne reste aucun individu se rattachant à une autre cohorte ce qui traduit bien des structures totalement artificielles sans aucun signe de reproduction naturelle.

De fait, sans se déversement aucune truite fario n'aurait été capturée en 2024 sur l'Ugine en amont de la cascade de Chedde ce qui confirme bien l'influence des contraintes naturelles sur l'absence de population piscicole. En conséquence depuis la restitution effective du débit réservé, soit sept années, la qualité piscicole ne s'est pas améliorée dans le tronçon court-circuité.

IV.9.1 Impacts sur la circulation piscicole

IV.9.1.1 La montaison

L'aménagement hydroélectrique de la Motte est installé sur une forte rupture de pente de façon à bénéficier de la hauteur de chute (294 m) sur un linéaire assez court (1 200 m). En conséquence, l'écoulement se produit sur des pentes fortes ce qui développe localement de fortes contraintes de franchissabilité.

Il faut rappeler que la fin du tronçon court-circuité, entre les deux restitutions des eaux turbinées, se développe le premier palier de la cascade de Chedde infranchissable (pente de 90%), immédiatement suivi en aval de la restitution du 1^{er} équipement par le second palier où se développe le « cœur » dont la hauteur est d'environ 30 m. Ces obstacles naturels isolent donc complètement le cours amont de l'Ugine où se positionne l'aménagement hydroélectrique.

De plus, dans le tronçon court-circuité en amont de la restitution du 2nd équipement se développent un nombre élevé d'obstacles naturels et artificiels qui demeurent infranchissables même avec les différentes valeurs du débit réservé et qui se répartissent régulièrement jusqu'à environ 110 m en aval de la prise d'eau.

Donc bien que le barrage de la prise d'eau soit infranchissable (2,3 m) à la montaison et qu'il ne soit pas équipé de dispositif de montaison cela n'aggrave pas la situation en termes de montaison dans le tronçon court-circuité et cela d'autant plus que le cours de l'Ugine en amont de la cascade de Chedde n'est naturellement pas favorable au développement des populations de truite.

IV.9.1.2 La dévalaison

Si la prise d'eau est équipée d'une grille permettant de limiter l'intrusion des poissons, l'ouvrage ne permet pas d'assurer leur dévalaison sauf lorsque la vanne est levée à l'occasion d'une crue par exemple. Cette situation présentait un intérêt car elle permettait à des individus de dévaler dans le tronçon court-circuité.

Mais comme, il n'y avait pas de restitution de débit réservé il n'y avait pas suffisamment d'eau dans le tronçon court-circuité pour assurer la permanence d'une vie piscicole.

Avec la mise en place de la modulation du débit réservé à partir de février 2017 la situation n'a pas changé sauf qu'avec l'arrêt des alevinages en amont de la prise d'eau et donc la forte diminution du nombre d'individus présents le phénomène de dévalaison dépendant de la densité n'existe plus et cela d'autant plus qu'il n'y a pas de reproduction naturelle.

Avec l'arrêt des alevinages entériné par le PDPG, la population de truite en amont de la cascade de Chedde va être amenée à disparaître et en particulier en amont de la prise d'eau. De fait, la question de la dévalaison au droit de la prise d'eau de l'aménagement hydroélectrique de la Motte ne se pose pas.

IV.9.2 L'aménagement et les perspectives d'évolutions piscicoles en lien avec le changement climatique

IV.9.2.1 Perspectives d'évolution

Les effets du changement climatiques sur les espèces de poissons d'eau douce ont été abordés en 2014 dans un document intitulé : Les poissons d'eau douce à l'heure du changement climatique : état des lieux et pistes pour l'adaptation (ONEMA 2014).

Sans revenir sur les projections climatiques et hydrologiques qui sont reprises et en dépit d'incertitudes élevées, les espèces d'eau froides caractérisées par des tolérances thermiques faibles telles que la lamproie de Planer, la truite commune et le chabot seraient systématiquement les espèces les plus affectées dans un contexte de changement climatique.

Ces espèces d'eau froides sont les plus affectées car la simulation multi-modèle visant à évaluer l'évolution possible de la température de l'eau en France métropolitaine conclut sur des augmentations moyennes de température de l'eau comprises entre 1,1 et 2,2 °C, avec une moyenne de 1,6 °C.

Vulnérabilité	Espèces	Total
Faible	ABL, ANG, BAF, BAM, BOU, BRB, BRE, CAS, CCO, CHE, GOU, HOT, OBR, PES, PSR, SAN, SIL, SPI, TAN, VAI	20
Moyenne	BLN, EPI, GAR, GRE, PCH, PER, ROT, TOX	8
Elevée	BRO, CHA, EPT, LOF, LOR, LOT, LPP, SAT, TRF, VAN	10

Figure 18 : Fréquence des 3 classes de vulnérabilité au changement climatique étudié parmi les 38 espèces étudiées.

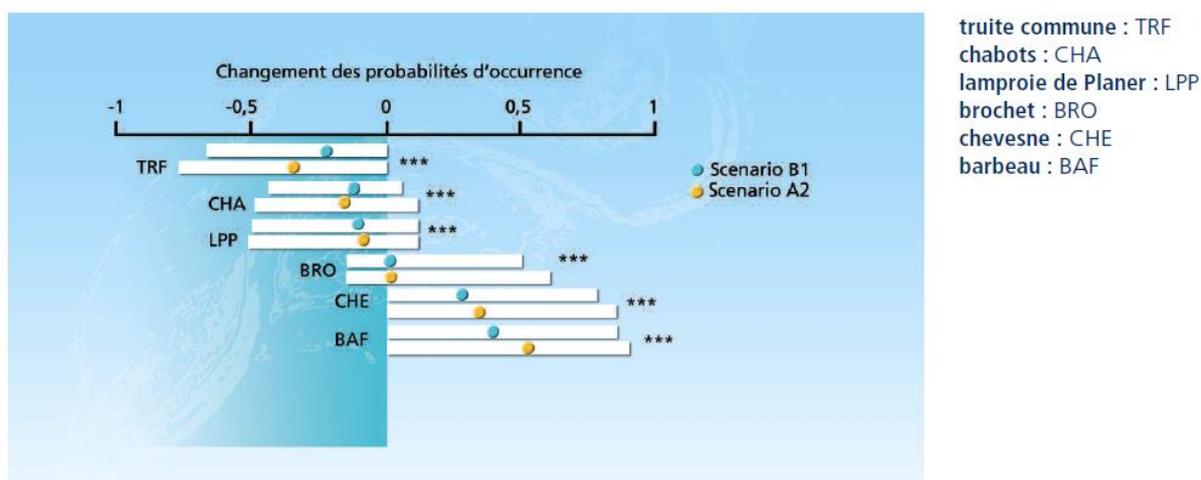


Figure 19 : Changements des probabilités d'occurrence selon les scénarios SRES B1 et A2 pour la période 2051-2080 pour six espèces de poissons de rivière (modifié d'après Buisson et al. 2008).

La vulnérabilité des espèces au changement climatique dépend fortement de l'évolution de la quantité d'habitat favorable (extension ou régression) et de leur capacité à coloniser ces secteurs de cours d'eau. Cela est vrai si l'on ne prend en compte que les pressions exercées par le changement climatique et non pas les pressions anthropiques telles que le prélèvement en eau, les pollutions, la construction de barrages, la perte de continuité, la pêche, l'alevinage, ... qui jouent un rôle important sur la présence locale des espèces.

D'après les résultats obtenus les espèces répondraient à l'élévation de la température par une remontée le long du gradient amont-aval. Par conséquent, les espèces inféodées aux tronçons les plus amont pourraient être particulièrement vulnérables puisque la disponibilité des habitats favorables tendrait à se réduire.

Les espèces présentes dans le secteur d'étude, notamment la truite commune, présente une très forte sensibilité à l'élévation de la température des eaux, à la réduction des débits et aux événements climatiques extrêmes. La réduction des habitats favorables sur les zones amont classe cette espèce comme très vulnérables au changement climatique.

IV.9.2.2 Les effets de l'aménagement hydroélectrique

Les scénarios climatiques, comme tous les scénarios socioéconomiques d'émission de gaz à effet de serre, sont soumis à de fortes incertitudes. S'y ajoutent, également les incertitudes associées à chacune des étapes des analyses conduites (incertitudes sur les données piscicoles, sur la modélisation climatique globale, sur la modélisation de la niche écologique des espèces, ...).

Malgré tout, la vulnérabilité d'au moins une partie des espèces aquatiques étudiées face au changement climatique est une certitude, sans que l'on puisse évaluer précisément ce degré de vulnérabilité. Il est donc nécessaire de proposer des mesures d'adaptation afin d'anticiper les conséquences probables du changement climatique et cela d'autant plus que les pressions anthropiques accentuent ce phénomène.

IV.9.2.2.a *Maintien et restauration des continuités écologiques*

La circulation des espèces est donc un point clé dans leur adaptation au changement climatique. En effet, le réchauffement prévu entraîne un déplacement de l'habitat favorable de nombreuses espèces vers l'amont le long du réseau hydrographique, c'est en particulier le cas pour la truite.

L'aire d'habitat favorable projetée se retrouve cantonnée à des zones refuges en tête de bassin ; or le bassin versant de l'Ugine en amont de la cascade de Chedde s'il peut être assimilé à une tête de bassin il n'a, historiquement, jamais été rattaché à l'aire de distribution de l'espèce en raison de la présence de la cascade de Chedde qui a naturellement bloquée son extension vers l'amont lors du retrait des glaciers après la dernière glaciation.

De fait, l'adaptation au changement climatique sur l'Ugine rend nécessaire la prise en compte obstacles artificiels autres que celui de la prise d'eau qui se développe dans un secteur naturellement non piscicole et non circulable. De nombreux ouvrages bloquent ou entravent la circulation de la truite sur le secteur, classé en réservoir biologique, entre la cascade de Chedde et le confluent avec l'Arve.

L'objectif principal de l'aménagement de ces obstacles artificiels serait donc d'améliorer les conditions de circulation de la truite au sein de son aire de distribution naturelle sur l'Ugine (aval cascade de Chedde → confluent Arve) et donc de renforcer leur résilience au changement climatique.

A ce titre une mesure corrective pouvant être mise en œuvre sur la partie aval de l'Ugine est proposée.

IV.9.2.2.b *Amélioration de la qualité de l'habitat*

Par ailleurs, la résilience des populations au changement climatique sera d'autant meilleure que la qualité et la quantité de leur habitat seront préservées. De fait, toutes les mesures permettant de maintenir ou de restaurer les habitats aquatiques vont donc dans le sens d'une adaptation au changement climatique.

Dans le cadre de l'évolution présumée de la ressource en eau, les aménagements hydroélectriques fonctionnant au fil de l'eau sont tout à fait aptes à s'adapter à l'évolution, qu'elle soit en plus ou en moins, y compris sur la durée d'une autorisation (≈ 30 ans), moyennant la mise à disposition de l'administration des données permettant de reconstituer l'hydrologie et son évolution à la prise d'eau.

Il faut également noter que la durée de l'autorisation accordée permettra, dans le cadre de ce nouveau titre administratif, de corriger les décalages constatés entre les caractéristiques de l'hydrologie initialement déterminée et celle au moment du renouvellement ce qui facilitera l'adaptation au changement climatique.

Avec la mise en place depuis début 2017 d'une restitution d'un débit réservé associé à une modulation, les conditions d'habitats dans le tronçon court-circuité se sont fortement améliorées. Pour autant, cela ne développera pas d'incidence sur l'adaptation au changement climatique dans la mesure où l'aménagement hydroélectrique se développe dans un secteur non piscicole et qui le restera en raison des contraintes naturelles qui s'exercent sur l'Ugine en amont de la cascade de Chedde.

IV.9.3 Impacts sur la qualité de l'habitat piscicole

Etant entendu que le tronçon court-circuité de l'aménagement se développe dans un secteur où, naturellement, les populations de truite ne peuvent se développer la question des effets de la mise en débit réservé sur l'habitat piscicole ne se pose pas.

La disparition programmée de la présence de la truite fario en amont de la cascade de Chedde, suite à l'arrêt de l'alevinage, permettra de retrouver sur l'Ugine l'aire de distribution historique de l'espèce.

En effet, depuis le retrait des glaciers au cours de la dernière glaciation certaine espèce, en particulier la truite, a colonisé progressivement, de l'aval vers l'amont, les milieux qui lui devenaient accessibles. Cela élimine donc de fait tout le secteur se développant en amont de la cascade de Chedde. L'aire de répartition naturelle historique de la truite fario ne s'étendait qu'entre le pied de la cascade et le confluent avec l'Arve.

La présence de la truite fario sur tout le cours amont est donc artificielle en lien avec le développement de la pisciculture au début du XIXème siècle qui a permis, par la gestion piscicole pratiquée (alevinage), l'extension artificielle de l'aire de distribution de l'espèce.

IV.10 IMPACTS SUR LA FAUNE ET LA FLORE TERRESTRE

L'aménagement hydroélectrique de La Motte dont certains des ouvrages sont en place depuis les années 1970 ne développe pas d'impact particulier sur la faune et la flore terrestre.

Les impacts associés aux travaux liés à la mise en place de l'aménagement sont depuis longtemps résorbés.

IV.11 IMPACTS SUR LES USAGES DE L'EAU

L'aménagement hydroélectrique, en situation actuelle, ne développe pas d'effet sur les usages de l'eau recensés. Néanmoins, se pose le cas particulier de l'halieutisme.

En effet, dans la mesure où antérieurement il n'y avait pas de restitution d'un débit réservé et que, sous certaines conditions, une partie importante du tronçon court-circuité ne présentait pas ou peu d'écoulements superficiels, la vie piscicole n'y était pas possible.

En conséquence, la pratique de la pêche ne pouvait y être envisagée alors que l'AAPPMA du Faucigny soutenait les populations de truite fario tant en amont qu'en aval de l'aménagement via l'alevinage.

Avec la restitution d'un débit réservé au droit de la prise d'eau de l'aménagement hydroélectrique depuis début 2017 la situation a donc évolué puisqu'avec une présence permanente d'eau dans le tronçon court-circuité ce dernier pourrait de nouveau être le support d'une activité halieutique à la condition que les gestionnaires y réalisent des apports réguliers de poissons.

Or suite au constat réalisé en 2018 par la Fédération de Haute-Savoie pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique, cf. page 45, qui a permis de déterminer qu'en amont de la cascade de Chedde les conditions naturelles ne sont pas favorables au développement des populations de truites l'alevinage, en particulier, a été arrêté.

De fait, l'usage halieutique sur l'Ugine en amont de la cascade de Chedde est condamné à disparaître et en particulier sur la seule partie facilement accessible du tronçon court-circuité, entre les ponts de la Motte, puisque ce site correspond à la mise en place de la plage de dépôt.

IV.12 IMPACTS SUR LA SECURITE

Se référant au décret 93-245 du 25 février 1993, relatif aux études d'impact et au champ d'application des enquêtes publiques, modifiant le décret 77-1141 du 12 octobre 1977 pris pour l'application de l'article 2 de la loi 76-629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature, le présent chapitre a pour objet d'analyser les Impacts des ouvrages au regard de la sécurité des personnes et de la sûreté des ouvrages.

Les dispositions qui suivent donnent donc des indications sur les mesures de surveillance et de contrôle qui sont mises en place pour s'assurer de la sécurité des personnes et de la pérennité des ouvrages.

IV.12.1 Sécurité des personnes

L'exploitation de l'aménagement est soumise à un manuel de consignes de sécurité destinées au personnel. Celui-ci définit les instructions générales de sécurité, en matière d'interventions sur les ouvrages, de travaux de manutention, de transport et de circulation, d'emploi d'outils, de matériel de protection et de consignes spécifiques.

Le long de la rivière, dans les zones accessibles du tronçon court-circuité, ont été installés des panneaux d'information mettant en garde contre les risques, certes relatifs, d'une montée des eaux suite, par exemple, à un arrêt de la centrale.

Il existe deux types de risques :

- ◆ Pour des débits proches du débit d'équipement, un risque potentiel lié à une montée rapide des eaux se propageant du barrage vers l'aval, pour des usagers qui se trouveraient dans le lit de l'Ugine. Dans le tronçon court-circuité, le débit peut ainsi passer rapidement du débit réservé (36 ou 124 l/s) à 1 636 ou 1 724 l/s (somme du débit d'équipement et du débit réservé variable selon la période) ;
- ◆ Pour des débits supérieurs, le risque de se trouver surpris dans le lit est d'autant moins important que le débit est élevé et qu'il se produit alors un déversement complémentaire en crête de la prise d'eau. Lorsque les débits sont importants le bon sens voudrait que l'on ne s'aventure pas dans le lit du ruisseau à fortiori dans un secteur en gorges.

La présence de la cascade de Chedde en fin de tronçon court-circuité a conduit la Direction Régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement Rhône Alpes²⁸ à demander à ce que soit réalisé dans le cadre de l'étude d'impact de l'achèvement des travaux une note sur la sécurité ; seules les conclusions sont présentées ci-après.

²⁸ Maintenant Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Auvergne Rhône-Alpes.

Trois configurations d'ouverture de la vanne ont été envisagées :

- ◆ Ouverture continue de la vanne en période d'étiage sans déversement à la prise d'eau ;
- ◆ Ouverture séquentielle de la vanne de 1 cm toutes les trois minutes sur une durée totale de vingt minutes, en en période d'étiage sans déversement à la prise d'eau ;
- ◆ Ouverture séquentielle de la vanne selon la même temporisation mais cette fois en hautes eaux et avec déversement.

En étiage et sans déversés, les essais mettent en évidence la nécessité de mettre en œuvre une ouverture de la vanne en séquencé ce qui permet de réduire le risque hydraulique à un niveau compatible avec la sécurité des tiers.

En période de hautes eaux l'ouverture séquentielle de la vanne ne génère pas de propagation d'une onde susceptible de présenter un réel danger supplémentaire par rapport à l'état hydraulique du moment.

Le second type de risques évoqué précédemment est lié à une rupture accidentelle de la conduite forcée qui pourrait alors entraîner une déstabilisation des terrains. Or ce risque est extrêmement réduit dans la mesure où la détection d'une chute de pression au pied de la conduite provoque l'ouverture automatique de la vanne rivière.

De fait, il se produit alors la mise hors d'eau de la prise d'eau ce qui interrompt toute dérivation de flux vers la conduite. Le volume ruisselé sur les terrains de proximité dépend alors uniquement du lieu où se produirait la rupture de la conduite.

A noter que compte-tenu de la configuration de l'implantation de la centrale à proximité immédiate du site de la cascade de cœur les accès sont sécurisés par la présence de clôtures en particulier sur le versant aval de façon à interdire tout accès à la cascade via les ouvrages.

IV.12.2 Sûreté des ouvrages

Celle-ci est assurée dans le cadre de la réglementation sur la base :

- ◆ Des articles R214-112 à R214-136 du code de l'environnement ;
- ◆ Du décret n°2007-1735 du 11 décembre 2007 relatif à la sécurité des ouvrages hydrauliques et au comité technique permanent des barrages et des ouvrages hydrauliques ;
- ◆ Du décret n°2015-526 du 12 mai 2015 relatif aux règles applicables aux ouvrages construits ou aménagés en vue de prévenir les inondations et aux règles de sûreté des ouvrages hydrauliques.

Par sa hauteur de 2,3 m et son volume d'environ 150 m³, l'ouvrage ne fait l'objet d'aucun classement au titre de la sécurité des ouvrages hydrauliques et, de plus, il n'existe aucune habitation dans les 400 m en aval. Cependant même si l'ouvrage n'est pas classé, l'article R214-122 impose aux exploitants d'ouvrages les obligations suivantes :

- ◆ Tenir à jour un dossier technique de l'ouvrage ;
- ◆ Disposer d'un document récapitulatif des règles d'exploitation et d'entretien de l'ouvrage ;
- ◆ Réaliser un rapport de surveillance périodique ;
- ◆ Réaliser un registre d'exploitation.

La sécurité des conduites forcées est également réglementée par les articles R214-112 à R214-122 du Code de l'environnement et par en particulier par l'arrêté du 29 décembre 2021 précisant les classes des conduites forcées visées à l'article R. 214-112-1 du code de l'environnement, cf. tableau page suivante.

HxDe	Puits blindés	Conduite forcée non ramifiée	Conduite forcée ramifiée
> 1400	A	A	A
> 1000	B	B	B
> 900	C		C
> 700			
> 500			
> 450	D	C	D
> 350			
> 250	NC	D	NC

Tableau 24 : Classes de sécurité des conduites forcées.

La classe de la conduite forcée est fonction du produit : H x De avec :

- ◆ H : la hauteur de charge hydraulique. Avec une hypothèse conservatrice de charge on a H=294 mètres (cote de retenue normale 984 – cote de restitution de la turbine basse 690) ;
- ◆ De : Diamètre équivalent qui dans le cas d'une conduite ramifiée correspond au diamètre intérieur soit 0.711 m.

Dans le cas présent on a donc $H \times De = 294 \times 0.711 = 209$ donc inférieur à 250, la conduite forcée est donc non classée. Il n'y a donc pas d'étude de danger à produire.

IV.12.2.1 La prise d'eau

Elle comporte une vanne métallique manœuvrable hydrauliquement et un local technique de manœuvre.

En cas de problème sur la conduite forcée, la vanne se soulève automatiquement d'une manière séquentielle, même en l'absence d'électricité (accumulateur hydraulique d'énergie).

L'accès au local est protégé pour éviter toute manipulation ou dégradation.

IV.12.2.2 La centrale

Compte tenu de la configuration du terrain et du torrent dans la zone (cascade de Chedde et rupture de pente d'environ de 65 m à la verticale), le risque d'inondations des bâtiments peut être considéré comme nul.

La centrale se développe dans un espace clos et les bâtiments sont équipés de plusieurs systèmes de protections et d'alarme :

- ◆ Une protection du réseau par arrêt de la centrale ;
- ◆ Une protection des générateurs par arrêt de la centrale.

IV.12.2.3 Surveillance

La centrale est dotée d'un dispositif de surveillance audio et vidéo.

IV.13 IMPACTS SUR LE PAYSAGE

Depuis le belvédère de la route des Soudans qui permet de se rapprocher de la cascade, les différents bâtiments de production abritant les turbines qui ont été excavés dans le rocher de la rive gauche à hauteur du « Cœur » sont invisibles particulièrement lorsque le boisement du versant a retrouvé son feuillage.



Figure 20 : Vue de la Cascade en période hivernale depuis le belvédère.

Par contre, en période hivernale lorsqu'il n'y a plus de feuillage il est possible de distinguer au travers des arbres une structure comme le montre les photos ci-dessus, il s'agit de l'escalier en aluminium qui permet de descendre au 1^{er} équipement juste au-dessus du cœur de la cascade.

De fait, l'impact sur la qualité paysagère du site est limité d'autant plus que cet escalier n'est perceptible que par temps lumineux. Lorsque le temps est couvert, cf. page 78 photo du haut, ce n'est plus le cas.

Pour autant, des mesures sont intégrées au projet de la nouvelle autorisation afin de rendre cet escalier encore plus discret lorsque le feuillage des arbres ne joue plus son rôle de masque.

V. Les différents partis envisagés – Raisons du choix de la poursuite de l'exploitation

V.1 LES DIFFERENTS PARTIS ENVISAGES

Dans le cadre de la réflexion menée par le pétitionnaire, commune de Passy, ce dernier s'est interrogé soit :

- ◆ Sur l'opportunité de racheter l'aménagement afin de poursuivre l'exploitation de la chute ;
- ◆ Ne pas racheter cet aménagement hydroélectrique ce qui aurait conduit l'Etat à lancer un appel d'offre vu qu'à ce jour il n'a pas les moyens de démanteler les ouvrages. De plus, rien ne permettait d'assurer que les conditions requises par un autre pétitionnaire aient permis la compatibilité avec le projet de classement du site de la cascade de Chedde et/ou le maintien du très bon état biologique de l'Ugine.

Les conclusions auxquelles est arrivée la collectivité sur la base des critères développés ci-après l'ont conduite à privilégier la possibilité de racheter l'aménagement et donc de poursuivre de l'exploitation.

V.2 CRITERES POUR LE PETITIONNAIRE

Ces critères sont à la fois techniques, économiques et environnementaux.

Dans le cadre de sa stratégie de développement durable, la commune de Passy s'est engagée dans le développement de production d'électricité d'origine renouvelable sur son territoire. Elle a donc décidé d'exercer son droit de priorité et engagé les démarches pour acquérir l'aménagement hydroélectrique de la Motte d'autant plus que la poursuite du fonctionnement de l'aménagement hydroélectrique ne nécessite aucune modification substantielle des ouvrages de génie civil, ni du matériel.

Dans les conditions demandées pour cette nouvelle autorisation, cet aménagement représente une production moyenne annuelle de 11.9 GWhs, qui constitue une source de production électrique satisfaisante sur le plan économique. D'autre part, le fonctionnement de l'aménagement participe à l'équilibre et la sûreté du réseau électrique local et à la diversification du bouquet énergétique national pour le maintien d'un haut niveau d'indépendance en complément du parc nucléaire, entre autres.

La poursuite de l'exploitation de cet aménagement permet le développement d'un patrimoine national hydraulique significatif, qui, au vu de ses avantages, contribuera ainsi aux politiques nationales et européennes en faveur du développement des énergies renouvelables. Elle permet ainsi de participer résolument au développement des énergies renouvelables.

Certains choix de base dans la conception mais aussi dans la gestion de l'aménagement constituent des arguments vis-à-vis du respect de l'environnement :

- ◆ Le fonctionnement au fil de l'eau de l'aménagement est nettement moins pénalisant vis-à-vis du milieu aquatique qu'un fonctionnement en éclusées notamment au regard de la présence d'un réservoir biologique en aval de la restitution des eaux turbinées ;

- ◆ La prise d'eau sur l'Ugine, sa conception comme sa gestion permettent d'assurer la continuité écologique et en particulier le transit du transport solide ;
- ◆ Le positionnement des ouvrages sur la partie d'un torrent aux capacités piscicoles naturellement fortement contraintes ce qui ne permet de ne pas remettre en cause l'absence de dispositifs de montaison comme de dévalaison ;
- ◆ Un débit d'équipement qui permet de concilier économie et écologie en particulier parce que les surverses à la prise d'eau alors que l'aménagement fonctionne s'ajoutent à la modulation existante du débit réservé et permettent la restauration d'une certaine variabilité de l'hydrologie au bénéfice de la qualité biologique du milieu aquatique ;
- ◆ Le choix de conserver la modulation comme les valeurs de débit réservé permettra de maintenir le très bon état biologique dans le tronçon court-circuité.

Pour ces différentes raisons l'aménagement hydroélectrique s'intègre particulièrement bien dans son environnement au sens large et plus particulièrement dans son environnement aquatique. La poursuite du fonctionnement de cet aménagement ne modifiera pas la qualité du milieu aquatique dans le tronçon court-circuité.

V.3 CRITERES AU NIVEAU LOCAL

Les avantages d'un tel aménagement au niveau local sont sensibles, au travers des retombées fiscales (taxes foncières et professionnelles) qui représentent une part pérenne du budget de la commune de Passy, du département et de la région.

De plus, l'entretien régulier de cet aménagement fait appel à de la sous-traitance locale.

V.4 CRITERES AU NIVEAU DE LA COLLECTIVITE ET DE LA SOCIETE

La Commission européenne se préoccupe des problèmes de réchauffement de la planète et d'accroissement de l'effet de serre. Face à l'augmentation des besoins énergétiques mondiaux, le recours aux énergies renouvelables est un des outils retenus pour la limitation des émissions de gaz à effet de serre, en complément des économies d'énergie et de la recherche de son utilisation plus efficace.

La directive sur les énergies renouvelables adoptée dans le cadre du paquet énergie climat approuvé par le Parlement et le Conseil européen à la fin de l'année 2008 prévoyait de porter en 2020 à 20 % la part des énergies renouvelables dans la consommation d'énergie finale.

En octobre 2014, le Conseil européen a adopté un nouveau cadre pour le climat et l'énergie à l'horizon 2030, comprenant des objectifs et des objectifs politiques pour la période 2020-2030. Ces objectifs visent à aider l'UE à mettre en place un système énergétique plus compétitif, sûr et durable, pour atteindre son objectif à long terme de réduction des émissions de gaz à effet de serre en 2050.

Les chiffres relatifs aux énergies renouvelables et à l'efficacité énergétique ont ensuite été augmentés dans le cadre du paquet « Énergie propre pour tous les Européens ». Les objectifs pour 2030 sont ainsi devenus :

- ◆ Une réduction de 40% des émissions de gaz à effet de serre par rapport aux niveaux de 1990 ;
- ◆ Une part d'au moins 27% de la consommation d'énergie renouvelable ;
- ◆ Un objectif indicatif d'amélioration de l'efficacité énergétique au niveau de l'UE d'au moins 27% (par rapport aux projections), à revoir d'ici 2020 (avec un niveau de l'UE de 30%) ;

- ◆ Un objectif d'interconnexion électrique sur le marché intérieur de l'énergie existant de 10% d'ici 2020, en vue d'atteindre 15% d'ici 2030.

Cela a été traduit en France par le projet de loi sur la transition énergétique pour la croissance verte présenté en Conseil des ministres le 30 juillet 2014, puis adopté à l'Assemblée nationale en juillet 2015, la loi confirme ces objectifs, tout en précisant qu'il est attendu au niveau national :

- ◆ Une réduction des émissions de gaz à effet de serre de 40% entre 1990 et 2030 conformément aux engagements de l'Union européenne ;
- ◆ Une réduction de moitié de la consommation d'énergie finale d'ici à 2050 par rapport à 2012 ;
- ◆ Une réduction de 30% de la consommation d'énergies fossiles (en énergie primaire) d'ici à 2030 par rapport à 2012 ;
- ◆ Un objectif de 32% d'énergies renouvelables dans la consommation finale d'énergie en 2030 (contre près de 14% en 2012) et de 40% dans la production d'électricité à cet horizon ;
- ◆ Un objectif de 50% d'énergie nucléaire dans la production d'électricité française en 2025 (contre 77% en 2014).

L'objectif de 40% d'énergies renouvelables dans le mixte énergétique est détaillé par filière dans le tableau suivant.

Secteur renouvelable	Situation en 2016	Objectif 2023	Objectif 2030
Biogaz	395 MW	560 MW	650 MW
Bois-énergie	590 MW	790 MW	1 100 MW
Eolien en mer		3 000 MW	18 000 MW
Eolien terrestre	11 700 MW	25 000 MW	40 000 MW
Géothermie	1.5 MW	8 MW	53 MW
Hydroélectricité	25 500 MW	26 500 MW	27 200 MW
Solaire photovoltaïque	7 134 MW	21 000 MW	52 000 MW
Solaire thermodynamique		50 MW	200 MW

Tableau 25 : Objectifs de la loi sur la transition énergétique pour les énergies renouvelables (MW : mégawatts).

Première forme d'énergie électrique développée à grande échelle, l'hydroélectricité est aujourd'hui l'une des filières renouvelables qui pèsent le plus dans le mix énergétique français avec 25 500 MW de capacités installées. La loi sur la transition énergétique prévoit un potentiel de gain supplémentaire de l'ordre de 1 700 MW d'ici 2030.

A ce titre, l'autorisation de l'aménagement hydroélectrique de la Motte sur l'Ugine avec une production annuelle moyenne à 11.9 GWh participera, à son échelle, à l'atteinte des objectifs de la loi sur la transition énergétique et en particulier :

- ◆ A la réduction des émissions de gaz à effet de serre de 40% entre 1990 et 2030 ;
- ◆ A la réduction de 30% de la consommation d'énergies fossiles ;
- ◆ A un objectif de 32% d'énergies renouvelables dans la consommation finale d'énergie en 2030 et de 40% dans la production d'électricité à cet horizon.

Il est ainsi bon de rappeler que l'utilisation de l'énergie hydraulique permet de produire de l'électricité sans brûler de combustibles ; or c'est la combustion de combustibles fossiles (charbon, fioul, gaz naturel, ...) qui est responsable de la plus grande partie de la pollution atmosphérique de la planète et de la production des gaz à effet de serre.

A titre de comparaison, la production annuelle moyenne de l'aménagement (11.9 GWhs) correspond à 1 023 tep²⁹ (tonnes équivalent pétrole).

La poursuite de l'exploitation de l'aménagement hydroélectrique de la Motte s'inscrit donc bien dans le cadre du développement durable pour deux raisons essentielles :

- ◆ La production d'une énergie non intermittente, performante, participant à la transition énergétique des territoires ;
- ◆ La production d'une énergie renouvelable respectant l'environnement et en particulier le milieu aquatique qu'est l'Ugine.

²⁹ Tonne équivalent pétrole. $1Tep = 11630 kWh (AIE 2005) = 0.01163 GWh$.

VI. La future chute

VI.1 PRESENTATION

La nouvelle autorisation sollicitée repose sur un aménagement hydroélectrique similaire à l'actuel tant dans ses caractéristiques, son fonctionnement que sa gestion.

La seule évolution apportée est celle liée à la surélévation du local technique au droit de la prise d'eau afin de le rendre plus adapté à la gestion des commandes internes.

VI.2 DEBIT RESERVE ET CONTROLE

L'arrêté préfectoral du 3 juillet 2015 a imposé la délivrance d'un débit réservé de 36 l/s du 1^{er} octobre au 30 avril et de 124 l/s du 1^{er} mai au 30 septembre. Cette modulation du débit réservé a été mise en service début février 2017.

Dans le cadre de la nouvelle autorisation la valeur du débit réservé comme la modulation associée ne seront pas modifiées bien que les nouvelles données hydrologiques fassent état d'une baisse sensible du module de l'Ugine au droit de la prise d'eau.

Les résultats présentés dans le cadre de la présente étude mettent en évidence que :

- La modulation n'a pas d'influence sur l'état biologique du tronçon court-circuité. Le tronçon court-circuité (GRB2) reste en très bon état qu'elle que soit la valeur du débit restitué dans le cadre de cette modulation.
- La modulation n'entraîne pas de variations de l'état par rapport aux stations non influencées par ce régime réservé.

Cette modulation tant dans son « timing » que dans les valeurs retenues de débit est donc adaptée au présent couple rivière/aménagement car elle permet non seulement de maintenir le très bon état dans le tronçon court-circuité toute l'année mais également d'assurer un fonctionnement hivernal permettant ainsi d'éviter les complications problématiques liées au gel.

		Ugine						
		UGI1		UGI2		UGI3		
		30/07/2024	18/11/2024	30/07/2024	18/11/2024	30/07/2024	18/11/2024	
I2M2	I2M2	0,7459	0,8447	0,6966	0,6777	0,6679	0,7824	
	Nb Taxons contributifs	29	35	22	22	32	32	
	Indices (EQR)	ASPT	0,6595	0,959	0,7926	1	0,8614	0,9102
		Shannon	0,8093	0,8555	0,4545	0,0673	0,3396	0,7042
		Ovoviviparite	0,9961	1	1,000	0,9762	0,9106	0,9872
		Polyvoltinisme	1,000	1	0,9695	1	0,8271	0,952
		Richesse	0,0761	0,2284	0,0	0,0	0,1777	0,1523

Tableau 26 : Invertébrés benthiques classes d'état 2024.

VI.3 MODIFICATION DU LOCAL TECHNIQUE DE LA PRISE D'EAU

Dans le cadre de la nouvelle autorisation le pétitionnaire souhaite modifier le local d'exploitation qui se positionne en rive gauche de l'Ugine au-dessus de la prise d'eau.

Ses dimensions sont trop exiguës en particulier en hauteur (1.29 m) et ne permettent pas de se tenir debout ce qui rend difficile tout mouvement entre les différents organes présents.

L'emprise au sol du local ne sera pas modifiée (2.7 x 3.2 m) par contre une réhausse métallique sera posée sur la structure existante afin d'augmenter la hauteur sous plafond (2.74 m) de façon à permettre :

- ◆ De se tenir debout ;
- ◆ D'adapter le système de dégrillage, la sécurisation de la manœuvre de la vanne et la mesure des débits déversés.

Une sécurisation des accès au local (clôture) est également envisagée.

Cette réhausse sera équipée :

- ◆ D'un bardage bois sur l'extérieur doublé d'une isolation afin de réduire l'influence des températures négatives ;
- ◆ D'un toit en tôle penté perpendiculairement à la rivière de façon à recueillir les eaux de pluie côté rivière.

Le bardage actuel présent sur la partie basse du futur bâtiment sera, soit repris pour être assorti à la réhausse, soit démonté et les façades béton crépites.

La figure ci-après présente les plans d'ensemble du local actuel, en vert, surmonté par la réhausse.

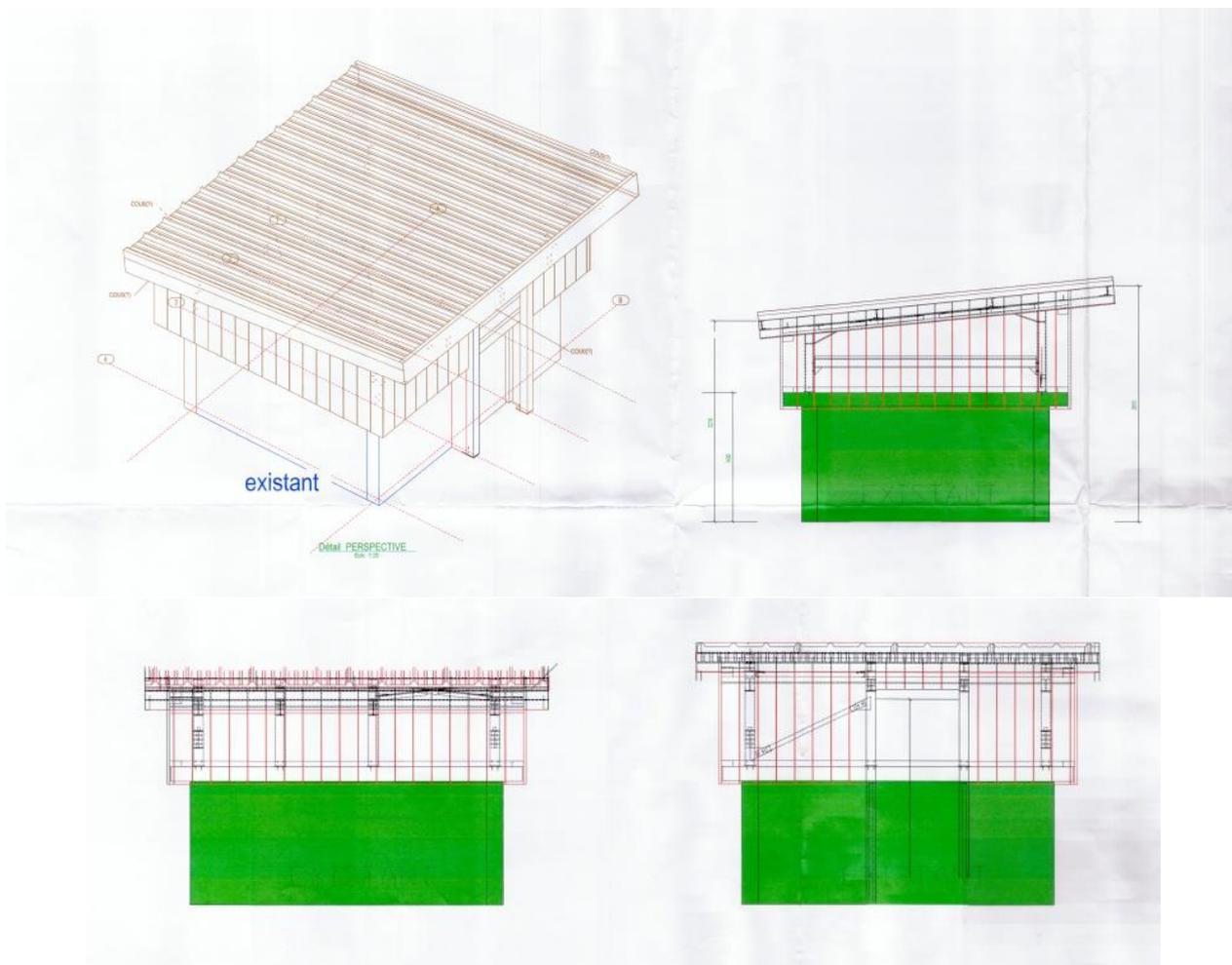


Figure 21 : Vues d'ensemble du local technique actuel, en vert, et de la réhausse.

VII. Evaluation des principaux impacts prévisibles de la future chute

VII.1 IMPACTS SUR L'HYDROLOGIE

Comme la future chute ne prévoit pas de modifications de la valeur du débit réservé et de sa modulation les impacts prévisibles de la future chute sur l'hydrologie sont identiques à ceux qui ont déjà été détaillés précédemment.

VII.2 IMPACTS SUR LE MILIEU AQUATIQUE

Il en va de même pour les effets sur le milieu aquatique que ce soit en termes de qualité d'eau, de qualité hydrobiologique et de qualité piscicole.

VII.3 COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS DE GESTION ET D'ORIENTATION

VII.3.1 Compatibilité avec les classements du cours d'eau

L'Ugine sur le secteur de l'aménagement hydroélectrique est concernée par :

- ◆ Le classement en liste 1 au titre de la continuité écologique sur tout son cours ;
- ◆ Le classement en liste 1 au titre de l'inventaire des frayères.

L'aménagement hydroélectrique :

- ◆ Permet d'assurer le transit du transport solide ;
- ◆ Se développe dans un secteur où la montaison est impossible pour des raisons naturelles y compris dans le tronçon court-circuité ce qui, conjugué à l'absence de population rend tout dispositif de montaison obsolète ;
- ◆ C'est également le cas pour la dévalaison puisque la prise d'eau se positionne dans un secteur où, pour des raisons naturelles, aucune population de truite fario ne peut se maintenir ni se développer, en particulier en amont de la prise d'eau.

Au regard de ces éléments le renouvellement de l'autorisation ne développera donc aucune conséquence sur le classement en liste 1 (L.214-17-1) au titre de la continuité écologique.

La compatibilité avec le classement au titre de l'inventaire des frayères est également assurée par le fait que l'aménagement se développe intégralement dans un secteur où les populations de truite ne peuvent se maintenir et se développer en raison de contraintes naturelles trop fortes dont une compartimentation très excessive et bien qu'il existe quelques frayères potentielles tant en amont de la prise d'eau que dans le tronçon court-circuité. Bien qu'il permette d'assurer la continuité du transport solide la présence de l'aménagement comme la nouvelle autorisation n'interfère pas avec le classement au titre de l'inventaire des frayères.

VII.3.2 Compatibilité avec le SDAGE

Le projet ne présente pas d'incompatibilité avec le SDAGE dans la mesure où l'aménagement hydroélectrique :

- ◆ Ne fonctionne ni en éclusées, ni en séquencé ;
- ◆ N'a aucune incidence sur les crues ;
- ◆ Ne développe aucun effet sur la continuité écologique : transit du transport solide, dévalaison/montaison piscicole ;
- ◆ N'affecte pas la qualité de l'eau ;
- ◆ Permet, avec la restitution d'un débit réservé modulé, le développement de peuplements d'invertébrés de très bonne qualité (I2M2) ce qui est compatible avec l'état de la masse d'eau comme avec son objectif de bon état écologique ;
- ◆ Ne développe aucun effet sur la qualité piscicole étant entendu que l'Ugine en amont de la cascade de Chedde n'est naturellement pas propice au maintien comme au développement de populations de truite et que l'arrêt de l'alevinage comme des déversements dans le cadre de l'application du PGPG va conduire à la disparition des populations résiduelles de truite fario présentes sur le linéaire se développant en amont de la cascade.

Les arguments précédents peuvent être repris pour justifier la compatibilité du projet en particulier vis-à-vis des orientations fondamentales 6 et 7. Par contre, ils peuvent être jugés insuffisants pour apprécier la compatibilité du projet avec l'orientation fondamentale 2 qui retient de concrétiser le principe de non dégradation des milieux aquatiques.

Or, un aménagement hydroélectrique affecte nécessairement un milieu aquatique ; néanmoins, plusieurs points peuvent être mis en avant pour temporiser ce constat dans le cadre de l'aménagement actuel ou de la nouvelle autorisation :

- ◆ La stabilité hydrologique imposée par la dérivation des eaux ne dégradera pas la qualité hydrobiologique en-dessous du bon état écologique comme l'on montré les résultats de 2020 et 2024 présentés dans l'état initial ;
- ◆ Les entraves naturelles à la continuité écologique le long du tronçon court-circuité, au sens piscicole, ne sont pas seules responsables de la faiblesse des populations piscicoles. Cet état résulte de la conjonction de plusieurs facteurs naturels dont une hydrologie influencée par la fonte des neiges avec des eaux froides sur de très fortes pentes à granulométrie très grossière. Les alevinages réalisés annuellement durant des dizaines d'années n'ont jamais permis de compenser l'influence de ces contraintes naturelles qui ont entravé l'établissement de populations fonctionnelles ;
- ◆ Le programme de mesures retenu par le SDAGE n'est pas mis en cause par l'aménagement hydroélectrique et son fonctionnement car il concerne plus particulièrement le cours de l'Ugine en aval de la cascade de Chedde.

De fait, ces arguments ne remettent pas en cause l'artificialisation du milieu consécutive au fonctionnement de l'aménagement mais plaident en faveur du maintien du bon état de la qualité biologique du milieu y compris dans ces effets à long terme dans le cadre d'une gestion adaptée de l'aménagement.

VII.3.1 Compatibilité avec le réservoir biologique

L'aménagement hydroélectrique fonctionne au fil de l'eau c'est-à-dire qu'il dérive en permanence les eaux entrantes dans la prise d'eau sauf lorsque le débit est inférieur à la somme du débit réservé et du débit armement, 86 ou 174 l/s selon la période.

Dans ce cas, l'aménagement ne dérive plus d'eau puisqu'il ne turbine plus ; il se produit alors un déversement à la prise d'eau alimentant le tronçon court-circuité puis le cours aval de l'Ugine. Cette situation ne s'est encore jamais produite.

Par contre, lorsque l'aménagement fonctionne et qu'il se produit un arrêt brutal du turbinage, suite par exemple à un défaut réseau 20KV, cela se traduit par une réduction du débit en aval du point de restitution et donc des surfaces mouillées ce qui est susceptible d'affecter la qualité du milieu jusqu'à hauteur du confluent avec l'Arve donc sur tout le linéaire classé en réservoir biologique.

Cette interruption subite du turbinage ne se traduit pas par un à-coup hydraulique brutal par le fait que sur les 200 premiers mètres en aval de la cascade de Chedde l'écoulement se produit sur un faciès de type Rapides/Cascades. De fait, la réduction de l'écoulement s'étale progressivement le long de ce faciès avant d'entrer en contact avec la plaine alluviale où se développe un écoulement beaucoup plus laminaire dans un lit fortement artificialisé.

A partir du moment où le turbinage s'arrête et que le déversement se produit à la prise d'eau pour s'ajouter au débit réservé il faut compter un délai d'environ une heure trente pour que l'eau arrive à hauteur de la cascade de Chedde puis une demi-heure supplémentaire pour arriver à hauteur du pont des Touvières et probablement de l'ordre d'une heure supplémentaire pour arriver au confluent avec l'Arve en raison d'un écoulement beaucoup plus lisse. De fait, il est possible d'estimer à 5 heures maximum environ la durée selon laquelle le réservoir biologique serait influencé par un tel arrêt de turbinage.

Ces arrêts étant imprévisibles et d'une durée limitée leurs effets sur le réservoir biologique sont très difficiles à qualifier. Comme ils provoquent un abaissement progressif de la ligne d'eau ils peuvent entraîner un risque de mise hors d'eau de certains substrats induisant des dérives d'invertébrés, de piégeage d'alevins et/ou de juvéniles et d'assec de frayères selon la saison.

Potentiellement ces arrêts, une dizaine par an, peuvent se produire tous les mois de l'année mais plus particulièrement les mois de forte hydraulité.

Il existe quelques données sur le réservoir biologique en lien avec :

- ◆ La présente étude au travers des résultats de la station UGI3 (2020/2024) ;
- ◆ La station « Ugine à Passy 3 » (n° 06061475), positionnée en amont proche du confluent avec l'Arve, suivie par le SM3A dont les résultats 2024 sont relatifs à la qualité des eaux comme à la qualité hydrobiologique ;
- ◆ Les données piscicoles 2018 tirées du diagnostic réalisé par la Fédération de Haute-Savoie pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique³⁰ et en notamment celles obtenues à Chedde en aval du confluent avec le Nant des Pénys.

Ces données ne permettent pas de détecter un quelconque effet des fluctuations artificielles de niveaux sur la qualité du réservoir biologique et aucune indication n'est produite dans le diagnostic piscicole comme dans le PDPG au regard d'un éventuel effet sur la population de truite au sein du réservoir biologique.

Dans tous les cas ces fluctuations de débits suite à un arrêt du turbinage de la centrale de la Motte n'ont jamais remis en cause la qualité du milieu (bon état) en aval de la cascade de Chedde. Cette absence d'incidence marquée pourrait être en partie liée à la présence d'apports hydrauliques permettant de tamponner la réduction du débit transitant et cela dès l'amont du réservoir biologique avec en particulier :

- ◆ Le trop plein du réservoir des Soudans confluent au pied de la cascade de Chedde ;
- ◆ Un affluent rive gauche, issu du versant des Soudans, qui conflue en amont du pont des Touvières;
- ◆ Le Nant des Pénys qui conflue en rive droite en aval du pont des Touvières.

³⁰ *Op. cit.*

VII.3.2 Compatibilité avec le SAGE et le contrat de rivière

L'aménagement hydroélectrique dans sa configuration actuelle comme future ne remet pas en cause les orientations et programmes d'aménagements retenus comme en particulier le fonctionnement de la plage de dépôt de l'Ugine

VII.3.3 Compatibilité avec les dispositions européennes

La DCE pose comme principe la non-dégradation des masses d'eau. Pour la masse d'eau FRDR 11710 du torrent de l'Ugine, l'objectif est l'atteinte d'un bon état écologique, ce qui est le cas pour le secteur concerné par l'aménagement.

VII.3.3.1 Etat chimique et physico-chimique

La nouvelle autorisation liée à l'aménagement hydroélectrique n'entraînera aucun changement en ce qui concerne l'état physico-chimique qui est bon et le demeurera.

VII.3.3.2 Etat écologique

La qualité hydrobiologique du torrent n'est et ne sera pas entravée par le fonctionnement de l'aménagement.

Suite aux dernières connaissances sur le milieu mises en avant à la fois par la Fédération de Haute-Savoie pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique comme par les données acquises dans la présente étude, l'Ugine ne peut héberger des populations de truite en amont de la cascade de Chedde en raison des contraintes naturelles s'exerçant. De fait, la présence comme le fonctionnement de l'aménagement, qui ne sera pas modifié dans le cadre de la nouvelle autorisation, ne développe et ne développeront aucune conséquence sur le compartiment piscicole.

Suivant les éléments déterminés (état biologique), l'Ugine au niveau de la zone d'étude en l'état actuel possède un très bon état biologique ; la nouvelle autorisation ne modifiera en rien cette situation en particulier parce que la continuité écologique n'est et ne sera pas affectée.

L'activité hydroélectrique sur l'Ugine ne peut donc y être jugée comme incompatible avec les objectifs de la Directive Cadre comme pour le SDAGE pour la masse d'eau considérée. Dans tous les cas elle ne remettra pas en cause le maintien durable du bon état sur la masse d'eau.

VII.3.4 Compatibilité avec le Plan de Gestion de l'Anguille

L'aménagement hydroélectrique de la Motte ne développe aucune incompatibilité avec le Plan de Gestion de l'Anguille sur l'Unité de Gestion Anguille (UGA) telle que définie puisque l'Ugine se développe au-delà des limites amont du bassin versant anguille.

VII.3.5 Compatibilité avec le SRCE Rhône-Alpes

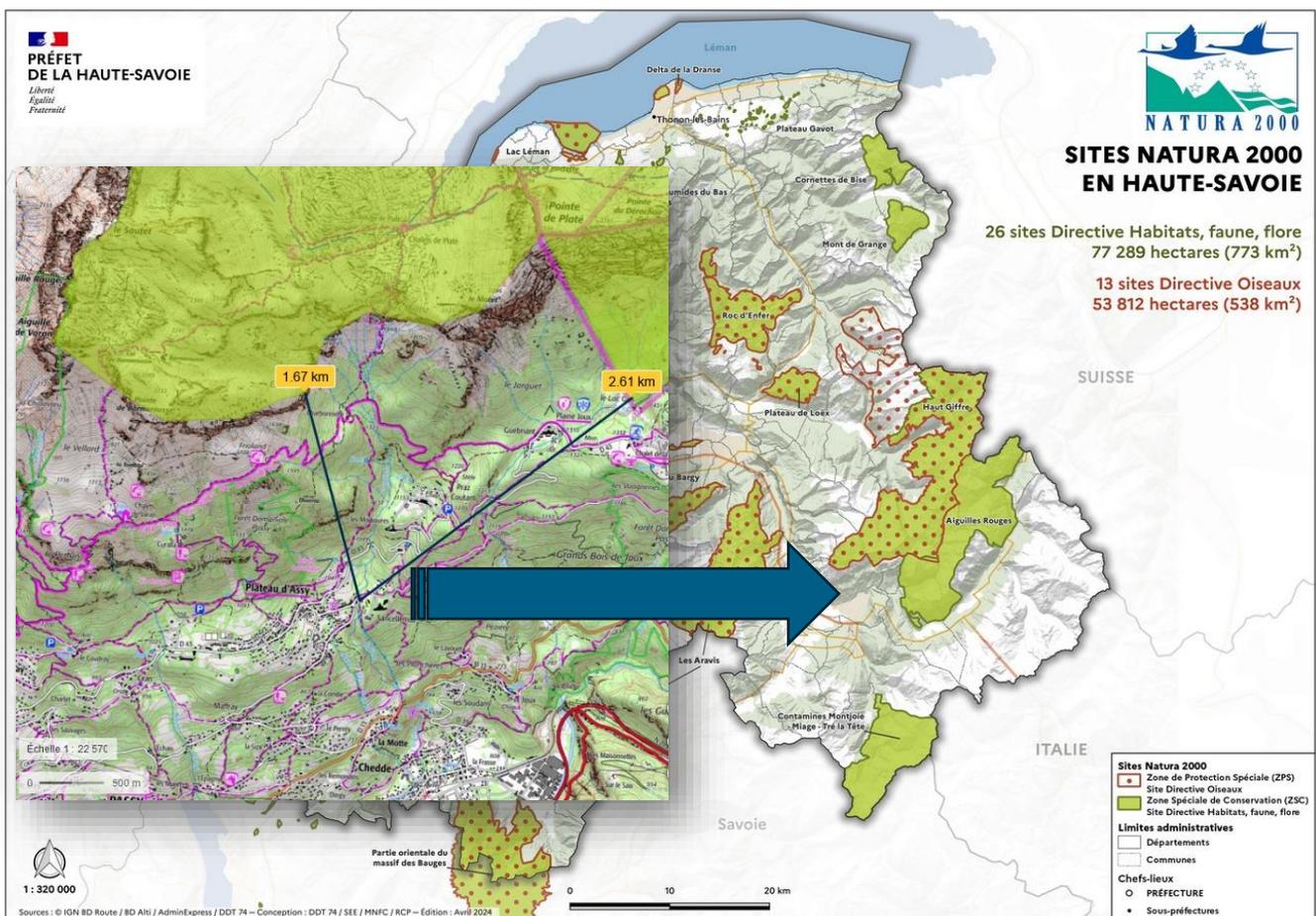
Comme ce document prend en compte les orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques ainsi que les éléments pertinents du Schéma Directeurs d'Aménagement et de Gestion de l'Eau qui, par ailleurs, ont été abordés dans les chapitres précédents il est possible d'avancer que l'aménagement hydroélectrique de la Motte sur l'Ugine, dans sa situation actuelle comme future, ne présente pas d'incompatibilité avec les trames vertes et bleues.

VII.3.6 Compatibilité avec les sites Natura 2000

L'article R414-19 du code de l'environnement précise que les installations, ouvrages, travaux et activités soumis à autorisation ou déclaration au titre des articles L. 214-1 à L. 214-11 du même code doivent faire l'objet d'une évaluation des incidences sur les sites Natura 2000.

Le réseau Natura 2000 est un ensemble de sites désignés pour leur intérêt écologique au titre de deux directives européennes : la Directive 92/43/CEE « Habitats » (appelée également directive « Habitats-Faune-Flore ») et la Directive 2009/147/CE « Oiseaux ». Ces deux directives cadres sont à l'origine respectivement des Zones Spéciales de Conservation (ZSC) et des Zones de Protection Spéciale (ZPS).

Dans le cas présent, le secteur d'étude n'est concerné par aucun sites Natura 2000 comme le montre le document suivant.



L'aménagement hydro-électrique n'est pas localisé sur un périmètre du réseau européen Natura 2000. Les zones Natura 2000 les plus proches de la zone d'étude sont situées à environ :

- ◆ 1.67 km pour celle au Nord la ZSC FR8201700 - Haut Giffre ;
- ◆ 2.61 km pour celle qui est à l'ouest la ZPS FR8201699 - Aiguilles Rouges ;

Précisons que les dates de création de ces deux sites Natura 2000, 2008 pour la ZSC et 2010 pour la ZPS, sont largement postérieures à celles de la mise en place de l'aménagement hydroélectrique de la Motte (1975 et 1994).

Les tableaux synthétiques présentent les habitats, issus des formulaires standards de données (FSD) ayant motivé la désignation du site accompagnés de leurs présence ou absence sur la zone du projet et des éventuelles interférences sont présentés dans les pages suivantes.

Au regard des éléments présentés :

- ◆ De par sa nature,
- ◆ Mais aussi de par son éloignement des sites Natura 2000,
- ◆ Et des espèces d'intérêt communautaire du FSD (Canis Lupus),

la poursuite de l'exploitation de l'aménagement n'aura aucun effet direct et indirect sur les sites FR 8201700 et FR 8201699 comme sur les habitats et les espèces ayant motivé la désignation des sites. Le réseau écologique local des habitats d'intérêt communautaire ne subira donc aucune transformation sur le long terme en lien avec le projet en fonctionnement.

VII.3.7 Compatibilité avec le PPRN

Les ouvrages de l'aménagement hydroélectrique de la Motte se développent pour la plus grande partie en zone rouge du Plan de Prévention des Risques Naturels de Passy en raison des risques torrentiels.

De fait, les ouvrages tels qu'ils sont et en raison de leur antériorité par rapport au PPRN ne présentent pas d'incompatibilité.

La modification du local d'exploitation au niveau de la prise d'eau ne développera pas d'impact sur le risque torrentiel dans la mesure où l'emprise au sol ne sera pas modifiée.

VII.3.8 Compatibilité avec le PGRI

Si l'aménagement hydroélectrique de la Motte se positionne dans l'enveloppe du TRI de la haute vallée de l'Arve il ne développe aucune conséquence sur ce dernier car il est totalement transparent à la transmission des crues et n'aggrave pas les risques liés.

VII.3.9 Compatibilité avec le projet de classement du site de la cascade de cœur

Comme précisé au niveau de l'état initial, la cascade de Chedde fait l'objet d'une procédure de classement au titre de la loi de 1930 (article L341-1 et suivants du code de l'environnement). Pour autant à ce jour (début 2025) les renseignements pris auprès de la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes ne permettent pas de préciser le calendrier dans la mesure où la présentation du projet en Conseil d'Etat, pour décision sur le classement du site, n'est pas à l'ordre du jour.

FR8201700 - Ahaut Giffre									Zone d'étude (localisée en dehors du site Natura 2000)		Superficie impactée en ha dans la zone Natura 2000 (phase exploitation)
Types d'habitats inscrits à l'annexe I					Évaluation du site				Superficie (ha)	Superficie impactée en ha (phase exploitation)	
Code	PF	Superficie (ha) (% de couverture)	Grottes (nombre)	Qualité des données	A/B/C/D Représentativité	A/B/C Superficie relative	A/B/C Conservation	A/B/C Évaluation globale			
3130 Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des Littorelletea uniflorae et/ou des Isoetes-Nannocenceata		0,08 (0,1%)		G	A	C	A	A	0	0	0
3150 Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamon ou de l'Hydrochariton		0,01 (0,1%)		G	D				0	0	0
3220 Rivières alpines avec végétation rîpicole herbacée		7,45 (0,05%)		P	A	C	A	A	0	0	0
4060 Landes alpines et boréales		292,85 (2,36%)		P	A	C	A	A	0	0	0
6150 Pelouses boréales/pînes siliceuses		0,01 (0,1%)		M	D				0	0	0
6170 Pelouses calcaires alpines et subalpines		4058,98 (31,71%)		P	B	B	A	A	0	0	0
6340 Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets plantiaires et des étages montagnard à alpin		16,13 (0,13%)		P	A	C	A	A	0	0	0
6520 Prairies de fauche de montagne		117,89 (0,95%)		P	C	C	C	C	0	0	0
7230 Tourbières basses alcalines		17,37 (0,14%)		P	B	C	B	B	0	0	0
7240 Formations pionnières alpines du Caricion bicoloris-atrofuscae	X	179,93 (1,45%)		P	C	B	B	B	0	0	0
8210 Eboulis siliceux de l'étage montagnard à nival (Androsacetalia alpinae et Galeopsietalia ladani)		31,02 (0,25%)		P	A	C	A	B	0	0	0
8120 Eboulis calcaires et de schistes calcaires des étages montagnard à alpin (Thalysietalia rotundifolia)		2639,39 (21,27%)		P	A	C	A	B	0	0	0
8160 Eboulis médio-européens calcaires des étages collinéen à montagnard		3,72 (0,03%)		P	C	C	B	C	0	0	0
8210 Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique		2010,26 (16,2%)		P	A	C	A	B	0	0	0
8220 Pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique		38,47 (0,31%)		P	A	C	A	B	0	0	0
8240 Pavements calcaires	X	3640,3 (29,1%)		P	A	B	A	A	0	0	0
8310 Grottes non exploitées par le tourisme		0 (0,1%)	5	P	A	C	A	A	0	0	0
8340 Glaciers permanents		138,98 (1,12%)		P	A	C	C	C	0	0	0
91E0 Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	X	13,65 (0,11%)		P	C	C	C	C	0	0	0
9110 Hêtraie du Luzulo-Fagetum		1,24 (0,01%)		P	D				0	0	0
9130 Hêtraie de l'Asperulo-Fagetum		655,2 (5,28%)		P	B	C	B	B	0	0	0
9140 Hêtraies médio-européennes à Acer et Rumex arifolius		12,41 (0,1%)		P	C	C	C	C	0	0	0
9150 Hêtraies médio-européennes du Cephalantheron-Fagion		12,41 (0,1%)		P	B	C	B	B	1,46	0,8	0
9180 Forêts de pentes, éboulis ou ravins du Tilio-Acerion	X	58,32 (0,47%)		P	B	C	B	B	0	0	0
9410 Forêts acidophiles à Picea des étages montagnard à alpin (Vaccinio-Piceetea)		1226,01 (9,88%)		P	B	C	B	B	0	0	0
9420 Forêts alpines à Larix decidua et/ou Pinus cembra		0,1 (0,1%)		P	D				0	0	0
9430 Forêts montagnardes et subalpines à Pinus uncinata		0,1 (0,1%)		P	D				0	0	0

- PF : Forme prioritaire de l'habitat.
- Qualité des données : G = «Bonne» (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M = «Moyenne» (données partielles + extrapolations, par exemple); P = «Médiocre» (estimation approximative, par exemple).
- Représentativité : A = «Excellente»; B = «Bonne»; C = «Significative»; D = «Présence non significative».
- Superficie relative : A = 100 ≤ p > 15%; B = 15 ≤ p > 2%; C = 2 ≤ p > 0%.
- Conservation : A = «Excellente»; B = «Bonne»; C = «Moyenne / réduite».
- Évaluation globale : A = «Excellente»; B = «Bonne»; C = «Significative».

Tableau 27 : Habitats ayant justifié la désignation du site Natura 2000 FR8201700 (source FSD) et quantification des impacts de l'aménagement sur ces habitats.

FR820699 - Aiguilles Rouges										Zone d'étude (localisée en dehors du site Natura 2000)		
Types d'habitats inscrits à l'annexe I					Évaluation du site					Superficie (ha)	Superficie impactée en ha (phase exploitation)	Superficie impactée en ha dans la zone Natura 2000 (phase exploitation)
Code	PF	Superficie (ha) (% de couverture)	Grottes (nombre)	Qualité des données	A/B/C/D	A/B/C						
					Représentativité	Superficie relative	Conservation	Évaluation globale				
3130		0,31 (0,19 %)		G	B	C	A	B	0	0	0	
Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des Littorelletea uniflorae et/ou des Isoetes-Nanozencealea												
3220		35,17 (0,39 %)		G	B	C	A	B	0	0	0	
Rivières alpines avec végétation ripicole herbacée												
4060		2095 (23,51 %)		G	B	C	A	B	0	0	0	
Landes alpines et boréales												
6150		1185,7 (13,08 %)		G	B	B	C	B	0	0	0	
Pelouses boréoalpines siliceuses												
6170		54,08 (0,61 %)		G	B	C	A	B	0	0	0	
Pelouses calcaires alpines et subalpines												
6230	X	379,6 (4,91 %)		G	B	C	C	C	0	0	0	
Formations herbues à Nardus, riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale)												
6430		126,1 (1,39 %)		G	B	C	A	B	0	0	0	
Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitaires et des étages montagnard à alpin												
6430		126,1 (1,39 %)		G	B	C	A	B	0	0	0	
Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitaires et des étages montagnard à alpin												
6520		43 (0,48 %)		G	B	C	C	C	0	0	0	
Prairies de fauche de montagne												
7110	X	3,54 (0,04 %)		G	B	C	B	B	0	0	0	
Tourbières hautes actives												
7120		308,7 (3,41 %)		G	B	B	B	B	0	0	0	
Tourbières hautes dégradées encore susceptibles de régénération naturelle												
7140		0,32 (0,19 %)		G	B	C	B	B	0	0	0	
Tourbières de transition et tremblantes												
7230		384 (4,24 %)		G	B	C	B	B	0	0	0	
Tourbières basses alcalines												
8110		596,1 (6,58 %)		G	A	C	A	A	0	0	0	
Eboulis siliceux de l'étage montagnard à nival (Androsacetalia alpinae et Galeopsietalia ladani)												
8120		52,13 (2,12 %)		B	C	C	A	B	0	0	0	
Eboulis calcaires et de schistes calcaires des étages montagnard à alpin (Thalpietalia rotundifolii)												
8160	X	0,1 (0,19 %)		M	B	C	A	B	0	0	0	
Eboulis médio-européens calcaires des étages collinéen à montagnard												
8210		0,1 (0,19 %)		M	B	C	A	B	0	0	0	
Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique												
8220		36,44 (0,41 %)		G	B	C	A	B	0	0	0	
Pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique												
8230		524,6 (5,79 %)		G	B	B	A	B	0	0	0	
Roches siliceuses avec végétation pionnière du Sedo-Scleranthion ou du Sedo albi-Veroniconia dillenii												
8340		170 (1,88 %)		M	A	C	C	C	0	0	0	
Glaciers permanents												
9110		381,4 (4,21 %)		G	B	C	A	B	0	0	0	
Hêtraie du Luzulo-Fagetum												
9130		54,24 (0,61 %)		G	B	C	B	B	0	0	0	
Hêtraie de l'Asperulo-Fagetum												
9140		236,5 (2,61 %)		G	B	C	A	B	0	0	0	
Hêtraies médio-européennes à Acer et Rumex arifolius												
9180	X	94,4 (1,04 %)		G	B	C	A	B	0	0	0	
Forêts de pentes, éboulis ou ravins du Tilio-Acerion												
9410		1284,5 (14,17 %)		G	A	B	A	A	0	0	0	
Forêts acidophiles à Picea des étages montagnard à alpin (Vaccinio-Piceetea)												
9420		203,6 (2,25 %)		G	A	C	A	A	0	0	0	
Forêts alpines à Larix decidua et/ou Picea cembra												

- PF: Forme prioritaire de l'habitat.
- Qualité des données : G = «Bonne» (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M = «Moyenne» (données partielles + extrapolations, par exemple); P = «Médiocre» (estimation approximative, par exemple).
- Représentativité : A = «Excellente»; B = «Bonne»; C = «Significative»; D = «Présence non signifi»
- Superficie relative : A = 100 €; p > 15 %; B = 15 €; p > 2 %; C = 2 €; p
- Conservation : A = «Excellente»; B = «Bonne»; C = «Moyenne / réduit
- Évaluation globale : A = «Excellente»; B = «Bonne»; C = «Significative»

Tableau 28 : Habitats ayant justifié la désignation du site Natura 2000 FR8201699 (source FSD) et quantification des impacts de l'aménagement sur ces habitats.

Néanmoins, il est possible de préciser que la nouvelle autorisation sera compatible avec le projet de classement du site de la cascade puisque les prescriptions retenues (tirées du dossier de la DREAL propres à la gestion hydraulique de la centrale hydroélectrique et issues d'un atelier de concertation avec les acteurs du site dont la commune de Passy, nouveau propriétaire de l'aménagement), permettant d'assurer l'avenir du site à long terme sont :

- ◆ Le flux d'eau, sur les deux chutes, doit être garanti dans le contrat d'exploitation de la centrale (qui va prochainement être renouvelé ; un autre acteur, potentiellement moins respectueux du site que la famille Pastéris, pourrait exploiter la centrale pour de longues années) ;
- ◆ Les aménagements actuels, très bien intégrés, en particulier le cordon de végétation qui masque la centrale basse depuis les parcours menant à la cascade, doivent être maintenus, entretenus et arrosés, comme c'est le cas actuellement ;
- ◆ L'accès technique à la centrale, le long de la RD 13, est pour l'instant très discret et très végétalisé : il doit le rester ;
- ◆ La mairie s'engage, via le projet d'aménagement du site, à assurer autant que possible la mise à distance des visiteurs vis à vis de la centrale, en particulier par la restauration et le maintien en bon état des clôtures dissuadant l'accès et l'ascension dans la pente boisée sous la centrale (problème de sécurité du site).

Ces différents points, à l'exclusion du dernier, font partie intégrante de la nouvelle autorisation avec :

- ◆ Le maintien du fonctionnement de l'aménagement comme de la modulation du débit réservé telle qu'elle existait avec l'ancien propriétaire ;
- ◆ Le maintien, l'entretien du boisement actuel le long des ouvrages associés aux centrales et en particulier le cordon de végétation qui fait office d'écran visuel devant la plateforme de la centrale inférieure ;
- ◆ Le maintien en l'état et l'entretien de l'accès aux centrales depuis la RD 13 puisqu'aucuns travaux sur les extérieurs ne sont envisagés sur la durée de l'autorisation.

VII.1 IMPACTS SUR LE PAYSAGE

La perception de certains ouvrages, escalier d'accès à la centrale inférieure, en particulier lors de la période hivernale lorsque les feuilles sont tombées nécessite de proposer des mesures d'atténuation afin de d'améliorer la qualité paysagère du site de la cascade de Cœur.

VIII. Mesures d'évitement, de réduction et de compensation

VIII.1 PRINCIPE DE LA SEQUENCE ÉVITER-REDUIRE-COMPENSER (ERC)

Selon le Code de l'environnement, au titre de l'article L122-3, les projets susceptibles d'engendrer des impacts potentiels sur l'environnement doivent proposer « des mesures envisagées pour supprimer, réduire et, si possible, compenser les conséquences dommageables pour l'environnement et la santé ».

Cette phase présente les différentes opérations concrètes à mettre en œuvre dans le cadre de la doctrine ERC (éviter, réduire et compenser), afin de proposer un projet de moindre impact environnemental. Au regard des incidences pressenties, l'analyse des enjeux et des sensibilités environnementales de la zone d'étude a conduit à définir un projet intégré, en considérant, en amont, les incidences anticipées et en engageant des mesures concrètes pour la préservation environnementale du territoire.

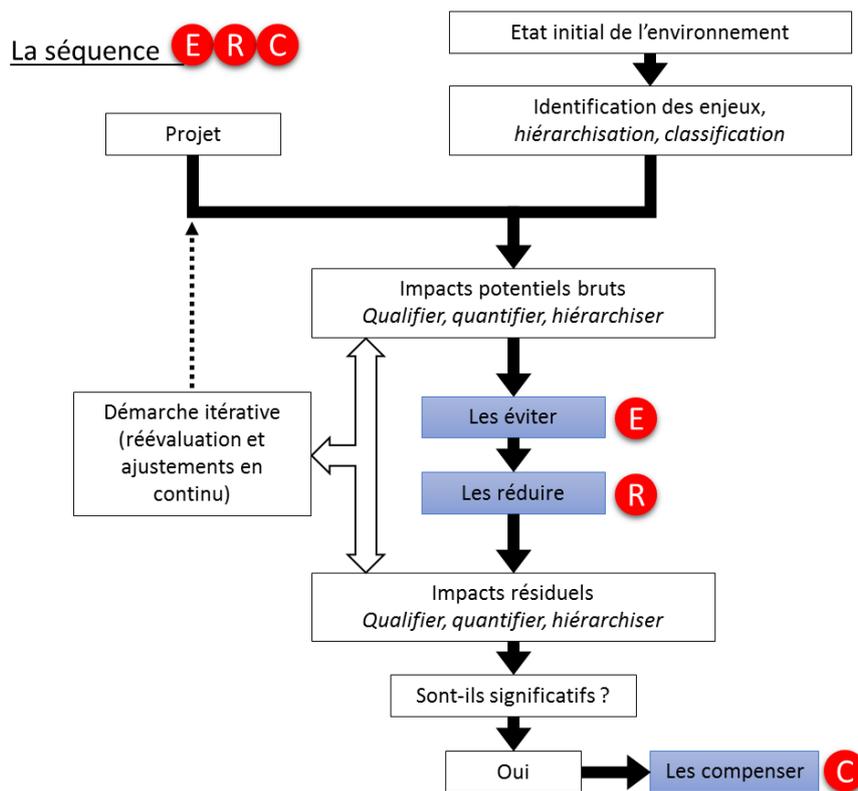


Figure 22 : La séquence ERC.

VIII.2 DEFINITION DES MESURES ERC

Mesures d'évitement et de réduction des impacts

Afin de supprimer et/ou d'atténuer les impacts dus aux différentes phases inhérentes à la réalisation d'un projet, des mesures préventives sont définies afin d'assurer une biodiversité pérenne et viable au sein du territoire d'étude.

Les mesures d'évitement sont généralement mises en œuvre ou intégrées dans la conception du projet. Elles permettent d'éviter un impact jugé significatif sur l'environnement.

Les mesures de réduction sont mises en application dès lors qu'un impact négatif ou dommageable ne peut être totalement supprimé lors de la conception du projet. Elles visent à atténuer les impacts négatifs du projet sur le lieu et au moment où ils se développent. Elles peuvent s'appliquer aux phases de travaux et, dans une moindre mesure, en phase d'exploitation du projet.

Mesures de compensation des impacts

Les mesures de compensation concernent la préservation des habitats naturels et des espèces à enjeu, victimes des préjudices non réductibles et irréversibles dus aux différentes phases inhérentes à la réalisation du projet.

Selon les articles de la loi L122-1 à L122-3 du code de l'environnement, ainsi que la directive CEE 85/337 du 27 juin 1985, modifiée par la directive CEE 97/11 du 3 mars 1997, des mesures compensatoires doivent être préconisées en cas d'impacts résiduels dus au projet.

Ainsi, s'il subsiste des impacts notables non réductibles, l'étude d'impacts se doit de définir des mesures compensatoires.

Ces opérations doivent compenser la perte environnementale, fonctionnelle et socio-économique des habitats et espèces impactées. Les mesures préconisées doivent ainsi contrebalancer les impacts négatifs résiduels d'un projet.

Mesures d'accompagnement

Distinctes des opérations de compensation, les mesures d'accompagnement représentent généralement un programme d'actions mis en œuvre sur des habitats remarquables et/ou des espèces d'intérêt patrimonial. Ces moyens permettent de renforcer et/ou de compléter l'efficacité des mesures compensatoires, mais aussi d'assurer la préservation de la biodiversité impactée par le projet via la mise en application d'une série de mesures d'opérations de restauration et/ou de gestion conservatoire.

Précisons que dans le cadre de la présente étude l'aménagement est en place et fonctionne depuis 1978 pour la centrale basse et 1994 pour la centrale haute. En conséquence et parce que la nouvelle autorisation ne prévoit aucuns travaux nécessitant une modification de l'état des lieux la séquence ERC telle que présentée ci-dessus est nécessairement « tronquée » puisqu'il n'y a pas lieu de proposer des mesures compensatoires.

VIII.2.1 Mesures de réduction

VIII.2.1.1 Amélioration des conditions de dégravage et de dessablage

Le permissionnaire pourra pratiquer des chasses de dessablage et de dégravage à la fréquence que le bon entretien des installations exigera, sous réserve que le débit entrant à l'amont de la prise d'eau soit suffisant pour la mobilisation des matériaux. De fait les chasses de dégravage se dérouleront uniquement en périodes de hautes eaux sous conditions :

- ◆ Qu'il ne soit réalisé aucune chasse avec un débit minimal entrant inférieur à 3 m³/s. De plus, ces opérations ne pourront être déclenchées qu'en phase d'hydrologie descendante et impliqueront une ouverture progressive de la vanne rivière ;
- ◆ Que la vanne rivière soit refermée très progressivement en fin d'opération afin qu'une réduction brutale de la débitance n'entraîne pas un colmatage des habitats dans le tronçon court-circuité. De plus, une fois la vanne de chasse fermée il sera réalisé un déversement d'eaux claires par arrêt de la centrale pour provoquer le déversement à la prise d'eau de la totalité du débit entrant sur une durée minimale de deux heures consécutives ;
- ◆ Que ces opérations ne puissent avoir lieu durant la période de reproduction de la truite fario, de développement des œufs embryonnés et des alevins à l'émergence, donc du 1^{er} octobre au 30 avril sauf en cas d'hydrologie favorable.

L'objectif du déversement d'eaux claires est d'assurer que les matériaux évacués ne se déposeront pas à l'aval proche de la prise d'eau en colmatant les habitats mais seront répartis par charriage sur des linéaires importants et donc sans conséquence sur le milieu aquatique.

Les coûts de ces mesures sont difficilement chiffrables ; néanmoins ils correspondront à une perte d'exploitation correspondant au moins à deux heures de fonctionnement ainsi qu'à la présence d'un technicien sur place.

VIII.2.1.2 Aménagement paysager

C'est la présence du couvert forestier qui facilite l'intégration des ouvrages à proximité de la cascade de cœur. De fait, son maintien comme son entretien sont très importants afin de préserver la qualité paysagère du site.

En conséquence le pétitionnaire s'engage à porter une attention particulière à l'entretien du boisement et plus particulièrement à l'entretien et à la pérennisation du masque végétal situé devant la plateforme de la turbine aval, juste au-dessus de la zone de restitution, en amont du « cœur » de la cascade.

De plus, afin de réduire la perception de l'escalier d'accès à la plateforme de la turbine aval lorsque les feuilles des arbres sont tombées le pétitionnaire propose de le peindre avec une couleur mate assortie à celle de l'arrière-plan.

VIII.2.1 Mesures d'accompagnement

VIII.2.1.1 Redevance piscicole

Il peut apparaître délicat de proposer une redevance piscicole dans la mesure où les populations résiduelles de truite fario sur l'Ugine en amont de la cascade vont être amenées à disparaître avec l'arrêt des alevinages et des déversements, situation qui n'a aucun lien direct avec le projet d'aménagement hydroélectrique.

Pour autant, il peut se justifier de compenser les atteintes que la présence et le fonctionnement de l'aménagement entraîne d'une façon générale au milieu aquatique et en particulier sur les 3 kms de l'Ugine en aval de la cascade, il est proposé le versement d'une somme correspondant à la fourniture de 11 200 alevins de truite fario de six mois, dès l'obtention de l'autorisation et ensuite chaque année sur la durée de l'autorisation.

Cette compensation, sous la forme d'une fourniture d'alevins n'étant ni rationnelle, ni compatible avec la protection de la biodiversité salmonicole comme avec le Plan Départemental de Protection des milieux aquatiques et de Gestion des ressources piscicole (PDPG), le permissionnaire aura la faculté de se libérer de l'obligation de compensation ci-dessus par le versement annuel et sur la durée de l'autorisation de la somme de 1 700 € (valeur correspondant à 11 200 alevins de truite fario de six mois) à la Fédération de Haute-Savoie pour la Pêche et la Protection des Milieux Aquatiques, à titre de fonds de concours, pour le financement d'actions de restauration inscrites dans le Plan Départemental de Protection des milieux aquatiques et de Gestion des ressources piscicole (PDPG).

VIII.2.1.2 Suivi biologique

Afin de suivre l'évolution du milieu aquatique il apparaît nécessaire de mettre en place un suivi biologique sur la base de la réalisation d'IBG RCS³¹. Selon les résultats obtenus au cours de ce suivi l'administration pourrait, si nécessaire, solliciter une réévaluation du débit réservé.

Un suivi biologique devra être réalisé sur les deux stations détaillées ci-après dès l'année n+1 (n = année d'obtention de l'autorisation) puis sur la durée de l'autorisation avec une périodicité de 5 ans lors de l'étiage hivernal du cours d'eau :

- ◆ Une en amont de la prise d'eau correspondant à la station UGI1 ;
- ◆ Une dans le tronçon court-circuité au seul point d'accès « aisé » au TCC, et correspondant à la station UGI2.

Chaque année de suivi fera l'objet d'un rapport informatique présentant les résultats et les comparaisons avec les données antérieures ce qui permettra en cas de dégradation prononcée, en deçà du bon état pour la qualité hydrobiologique (invertébrés), la réévaluation de la valeur du débit réservé. Ce rapport sera transmis au service compétent de la DDT 74.

Le coût annuel de ce suivi biologique est évalué à 2 990 €HT sur la base de :

- ◆ La réalisation de deux IBGN RCS sur les deux stations lors de l'étiage hivernal ;
- ◆ La rédaction d'un rapport informatique présentant les résultats, leur mise en perspective avec les données antérieures, et transmis au service compétent de la DDT.

³¹ Selon la norme NT T90-333.

VIII.2.1.3 Suivi de l'hydrologie de l'Ugine

Avec la mise en place de la restitution effective d'un débit réservé depuis 2017 le suivi de l'hydrologie de l'Ugine a la prise d'eau a été renforcé :

- ◆ Un enregistreur dans la centrale mémorise de façon continue la puissance des machines et les niveaux d'eaux au barrage ;
- ◆ L'estimation des débits turbinés est faite à partir de la puissance enregistrée pour chacun des groupes ;
- ◆ Les débits réservés sont connus et maîtrisés.

Par contre, les déversés sont estimés de manière beaucoup plus incertaine ce qui rend indispensable une instrumentation de la prise d'eau (mesure du niveau amont + taux d'ouverture de la vanne) qui permettrait de les modéliser.

Les données ainsi acquises permettront de reconstituer et de suivre l'hydrologie de l'Ugine.

Cet équipement sera mis en place dès que la réhausse du bâtiment technique à hauteur de la prise d'eau sera effective.

Chaque année de suivi fera l'objet d'un rapport informatique présentant les résultats. Ce rapport sera transmis au service compétent de la DDT 74.

Dans un délai de cinq ans après le renouvellement de façon à être en phase avec le suivi biologique un rapport de synthèse présentant les données obtenues sur la période et les comparaisons avec les données antérieures sera transmis au service compétent de la DDT 74 ce qui permettra, si nécessaire, la réévaluation de la valeur du module et donc du débit réservé.

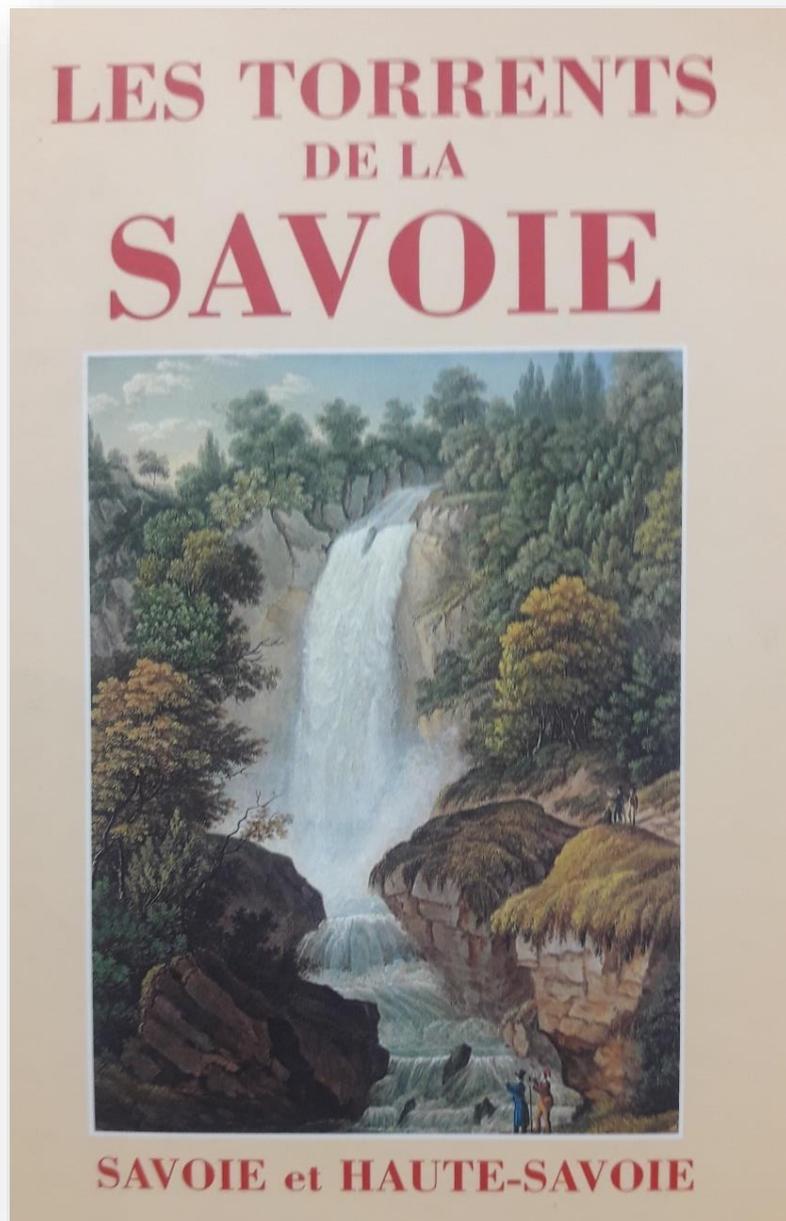


Figure 23 : : Illustration la cascade de Cœur page de couverture les torrents de la Savoie (Paul Mougin, edit. La Fontaine de Siloë, 2001).

ANNEXES

VIII.3 ANNEXE I : DECISION CAS PAR CAS



**PRÉFÈTE
DE LA RÉGION
AUVERGNE-
RHÔNE-ALPES**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Préfète de région

**Décision de l'Autorité chargée de l'examen
au cas par cas sur le projet dénommé
« rachat par la commune de la centrale hydroélectrique de la
Motte »
sur la commune de Passy
(département de la Haute-Savoie)**

Décision n° 2024-ARA-KKP-5064

DÉCISION
à l'issue d'un examen au cas par cas
en application de l'article R.122-3-1 du code de l'environnement

La préfète de région Auvergne-Rhône-Alpes,

Vu la directive 2011/92/UE modifiée du Parlement européen et du Conseil du 13 décembre 2011 concernant l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement, notamment son annexe III ;

Vu le code de l'environnement, notamment ses articles L.122-1, R.122-2, R.122-3 et R.122-3-1 ;

Vu l'arrêté de la ministre de l'écologie, du développement durable, et de l'énergie du 12 janvier 2017, relatif au contenu du formulaire d'examen au cas par cas ;

Vu l'arrêté n°2023-205 du 4 septembre 2023 de la préfète de la région Auvergne-Rhône-Alpes, portant délégation de signature en matière d'attributions générales à Monsieur Jean-Philippe DENEUVY, directeur régional de l'environnement, de l'aménagement et du logement d'Auvergne-Rhône-Alpes ;

Vu l'arrêté DREAL-SG-2024-16 du 12 mars 2024 portant subdélégation de signature en matière d'attributions générales aux agents de la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement Auvergne-Rhône-Alpes

Vu la demande enregistrée sous le n° 2024-ARA-KKP-5064, déposée complète par la commune de Passy le 12 mars 2024, et publiée sur Internet ;

Vu la contribution de l'agence régionale de la santé (ARS) en date du 2 avril 2024 ;

Vu la saisine de la direction départementale des territoires (DDT) de Haute-Savoie en date du 18 mars 2024 ;

Considérant que le projet consiste en le rachat par la commune de la centrale hydroélectrique existante de la Motte, sur la commune de Passy (74) ;

Considérant que la centrale existante possède les caractéristiques suivantes :

- puissance maximale brute de 4 358 kW,
- hauteur de chute de 294 m,
- longueur du tronçon court-circuité (TCC) de 1 200 m,
- débit d'équipement de 1 600 l/s,
- débit réservé variant de 36 l/s (du 1/10 au 30/04) à 124 l/s (du 1/05 au 30/09),
- production moyenne annuelle de 11,9 GWh ;

Considérant que le projet prévoit les aménagements suivants :

- mise en place d'une vanne de tête au niveau de la prise d'eau afin d'améliorer la sûreté hydraulique,
- surélévation du local technique au droit de la prise d'eau,
- mise aux normes des accès du personnel et des moyens de manutention,
- mise aux normes des équipements électriques,
- modernisation des modes de pilotage et de télégestion ;

Considérant que le projet présenté relève des rubriques suivantes du tableau annexé à l'article R.122-2 du Code de l'environnement :

- 10, installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à la dérivation d'un cours d'eau sur une longueur supérieure ou égale à 100 m,
- 29, Installations destinées à la production d'énergie hydroélectrique.

Considérant que le projet constitue une modification mineure d'une installation existante, la commune de Passy se portant acquéreur d'une installation construite dans les années 1970, soumise au régime de la concession ;

Considérant que le document d'incidence au titre des articles L.214-1 et suivants du Code de l'environnement, joint au dossier conclut à des impacts négligeables de l'aménagement sur l'hydrologie du tronçon court-circuité ;

Considérant en outre que le projet contribue aux objectifs nationaux de production d'énergie renouvelable sans aménagement supplémentaire ;

Rappelant la nécessité de veiller à ce que le projet ne modifie pas l'ambiance sonore pour les riverains et la mise en place de mesures adaptées en cas de plaintes (mesures acoustiques, ajustement des réglages...) ;

Concluant, au regard de tout ce qui précède, compte-tenu des caractéristiques du projet présentées dans la demande, des enjeux environnementaux liés à sa localisation et de ses impacts potentiels, que le projet ne justifie pas la réalisation d'une étude d'évaluation environnementale.

DÉCIDE

Article 1^{er} : Sur la base des informations fournies par le pétitionnaire, le projet de rachat par la commune de la centrale hydroélectrique de la Motte, enregistré sous le n° 2024-ARA-KKP-5064 présenté par la commune de Passy, concernant la commune de Passy (74), n'est pas soumis à évaluation environnementale en application de la section première du chapitre II du titre II du livre premier du code de l'environnement.

Article 2 : La présente décision, délivrée en application de l'article R.122-3-1 du code de l'environnement, ne dispense pas du respect des réglementations en vigueur, ni des autorisations administratives auxquelles le projet peut être soumis par ailleurs.

Elle ne préjuge pas des décisions qui seront prises à l'issue de ces procédures.

Une nouvelle demande d'examen au cas par cas du projet est exigible si celui-ci, postérieurement à la présente décision, fait l'objet de modifications susceptibles de générer un effet négatif notable sur l'environnement.

Article 3 : La présente décision sera publiée sur le site Internet de la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL) Auvergne-Rhône-Alpes.

Fait le

Pour la Préfète et par délégation,

1°) Cas d'une décision soumettant à évaluation environnementale

La décision soumettant à évaluation environnementale peut faire l'objet d'un recours contentieux direct. Toutefois, sous peine d'irrecevabilité de ce recours, un recours administratif préalable est obligatoire (RAPO) conformément aux dispositions du VII de l'article R. 122-3-1 du code de l'environnement et doit être effectué dans un délai de deux mois à compter de la notification de la décision ou de sa mise en ligne sur internet. Ce recours suspend le délai du recours contentieux. Le recours contentieux doit être formé dans un délai de deux mois à compter du rejet du RAPO. L'administration statuera sur le fondement de la situation de fait ou de droit prévalant à la date de sa décision.

Où adresser votre recours ?

- RAPO

Madame la Préfète de la région Auvergne-Rhône-Alpes
DREAL Auvergne-Rhône-Alpes, service CIDDAE / pôle AE
69453 LYON cedex 06

- Recours contentieux

Madame la Présidente du Tribunal administratif de Lyon
Palais des juridictions administratives
184 rue Duguesclin
69433 LYON Cedex 03

2°) Cas d'une décision dispensant d'évaluation environnementale

La décision dispensant d'évaluation environnementale ne constitue pas une décision faisant grief mais un acte préparatoire :

- elle peut faire l'objet d'un recours gracieux formé dans un délai de deux mois à compter de sa notification ou de sa mise en ligne sur internet, en application des dispositions de l'article L. 411-2 du code des relations entre le public et l'administration ;
- elle ne peut faire l'objet d'un recours contentieux direct ; comme tout acte préparatoire, elle est susceptible d'être contestée à l'occasion d'un recours dirigé contre la décision ou l'acte autorisant le projet.

Où adresser votre recours ?

- Recours gracieux

Madame la Préfète de la région Auvergne-Rhône-Alpes
DREAL Auvergne-Rhône-Alpes, service CIDDAE / pôle AE
69453 LYON cedex 06

- Recours contentieux

Madame la Présidente du Tribunal administratif de Lyon
Palais des juridictions administratives
184 rue Duguesclin
69433 LYON Cedex 03

VIII.4 ANNEXE II : ETUDE HYDROLOGIQUE

CONCESSION AUTORISABLE DE LA MOTTE A PASSY (74)

Etude hydrologique



N° rapport	Indice	Date
HSM_La Motte_Etude hydrologique	A	11/10/2024

Tableau de suivi de révision

Indice	Objet succinct de la révision	Date	Rédacteur	Approbateur
A	Initial	11/10/2024	AGCH	ROCH
			<i>Signatures</i>	

Objet de la révision

Sans objet

SOMMAIRE

1. CONTEXTE DE L'ETUDE	4
2. DONNEES D'ENTREE	4
3. SITUATION GEOGRAPHIQUE	5
4. HYDROLOGIE	6
4.1. DETERMINATION DU BASSIN VERSANT	6
4.2. DONNEES DISPONIBLES	7
4.2.1. Stations hydrométriques de référence.....	7
4.2.2. Station de suivi des débits de l'Ugine.....	9
4.2.3. Données issues de l'exploitation de la centrale de la Motte	11
4.3. ETABLISSEMENT D'UNE SERIE HYDROLOGIQUE REPRESENTATIVE	11
4.3.1. Méthodologie	12
4.3.2. Résultats.....	16
5. CONCLUSION	18

1. CONTEXTE DE L'ETUDE

Dans le cadre du transfert de la centrale de la Motte du régime de concession à celui d'autorisation, un dossier de demande d'autorisation doit être déposé par la Commune de Passy.

La note de cadrage transmise par la DDT le 19 juin 2024 précise le contenu du dossier d'autorisation. Parmi les éléments demandés se trouve une étude hydrologique du site.

Le présent document constitue l'étude hydrologique, dans le but de déterminer le débit minimum biologique du cours d'eau, qui sera à confirmer ultérieurement par une instrumentation de la prise d'eau.

L'étude est basée sur une approche simplifiée, permettant de compléter le dossier d'autorisation, et utilisant les données suivantes :

- Données de production mensuelle de l'aménagement ;
- Données de mesures de la sonde piézométrique installée par EDF sur l'Ugine au niveau de Praz Coutant ;
- Chroniques de débit d'une station de mesures de référence.

L'étude comprend l'établissement de la courbe des débits classés avec la fourniture des valeurs Q100, Q99 et Q95 et les débits d'étiage.

2. DONNEES D'ENTREE

- [1] Tableaux apports hydrauliques 2011-2023, Pasteris
- [2] Données de production de la centrale Motte, 2011-2023, Pasteris
- [3] Chroniques de débits des stations hydrométriques du Bronze à Bonneville, Banque Hydro
- [4] Chroniques de débits des stations hydrométriques du Borne à Saint-Jean de Sixt, Banque Hydro
- [5] Rapport géologique et hydrogéologique sur l'Ugine, Geologos, 2022

3. SITUATION GEOGRAPHIQUE

L'aménagement de La Motte est situé sur la commune de Passy (74) et dérive les eaux de l'Ugine, torrent de régime nival affluent de l'Arve, entre les cotes 984 et 690 m NGF.

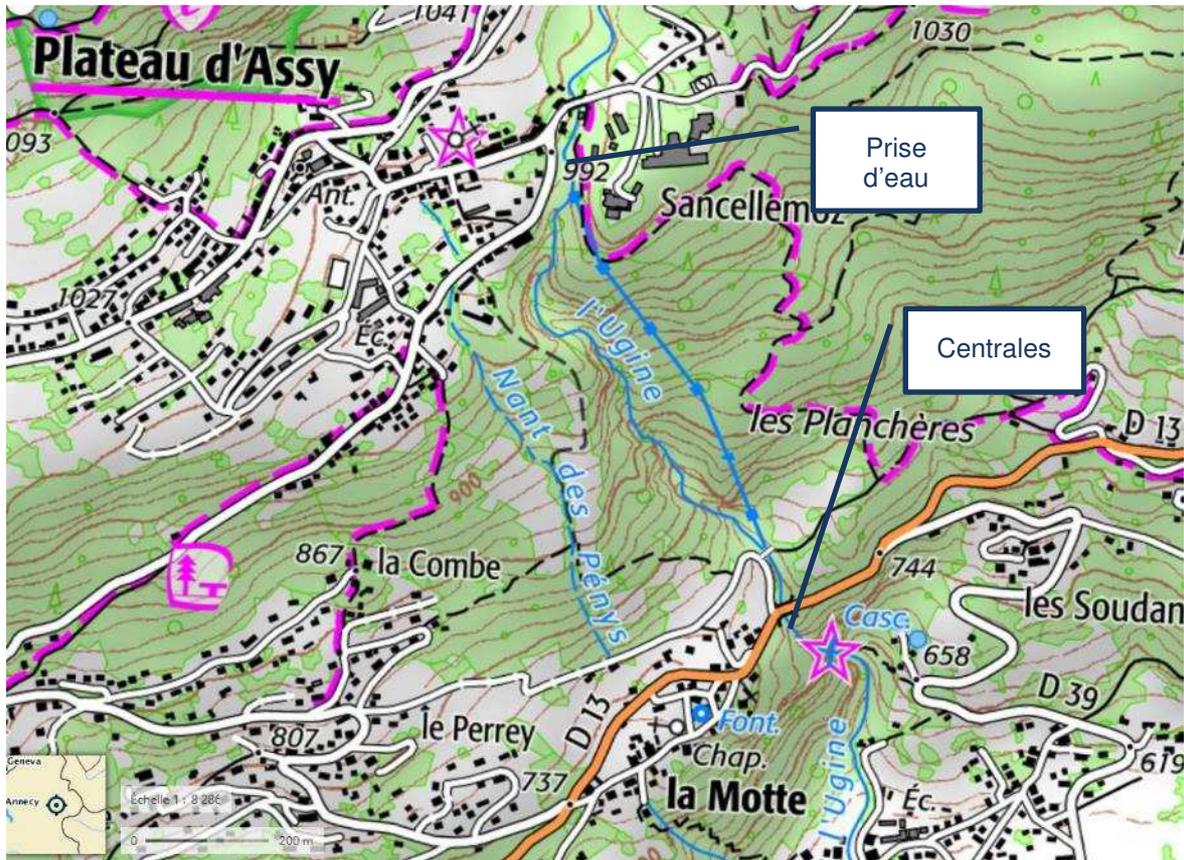


Figure 1 – Implantation de l'aménagement sur carte IGN Scan 25

Les eaux sont restituées en amont immédiat du « cœur » de la cascade de Chedde.

4. HYDROLOGIE

4.1. DETERMINATION DU BASSIN VERSANT

Le bassin versant de l'Ugine recouvre une partie du désert du Platé, plateau karstique fortement arrosé. La difficulté pour appréhender l'hydrologie de ce torrent est que son bassin versant géographique ne recouvre pas forcément son bassin versant réel.

Une étude a été réalisée en 2022 par un hydrogéologue suisse, M. Favre, qui a largement étudié le Désert de Platé, pour fournir une estimation de l'hydrologie de l'Ugine.

Selon cette étude, les écoulements souterrains supposés à l'origine de la source de Praz Coutant sont tels qu'indiqués sur la carte ci-dessous.

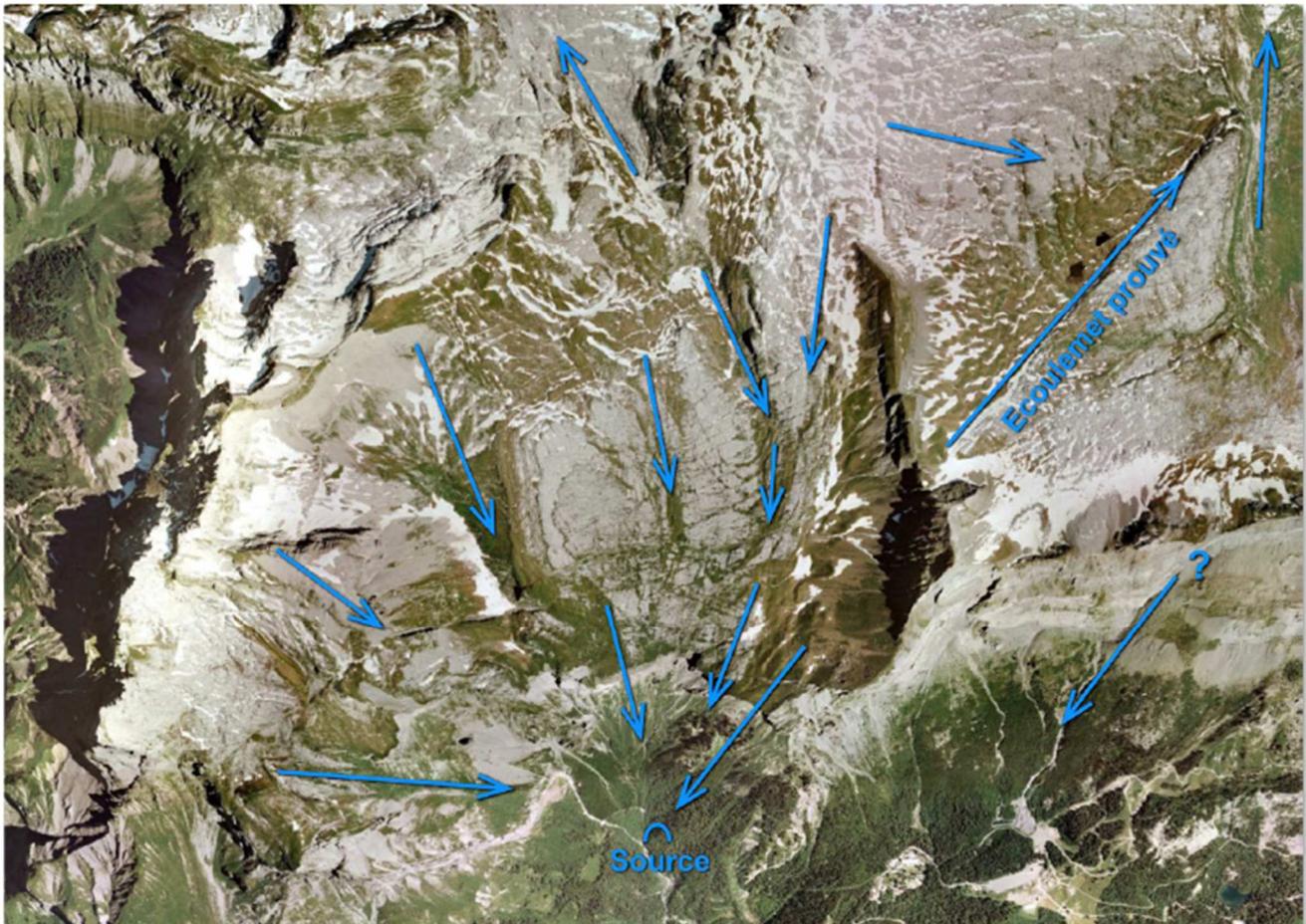


Figure 2 – Carte des écoulements souterrains supposés sur le bassin versant de l'Ugine (source : Geologos)

Sur la base de ces données, **l'Ugine au droit de la prise d'eau** de la centrale de la Motte présente un **bassin versant d'environ 10,3 km²** orienté Nord, dominé par la Tête du Colonney à l'altitude 2692 mNGF.

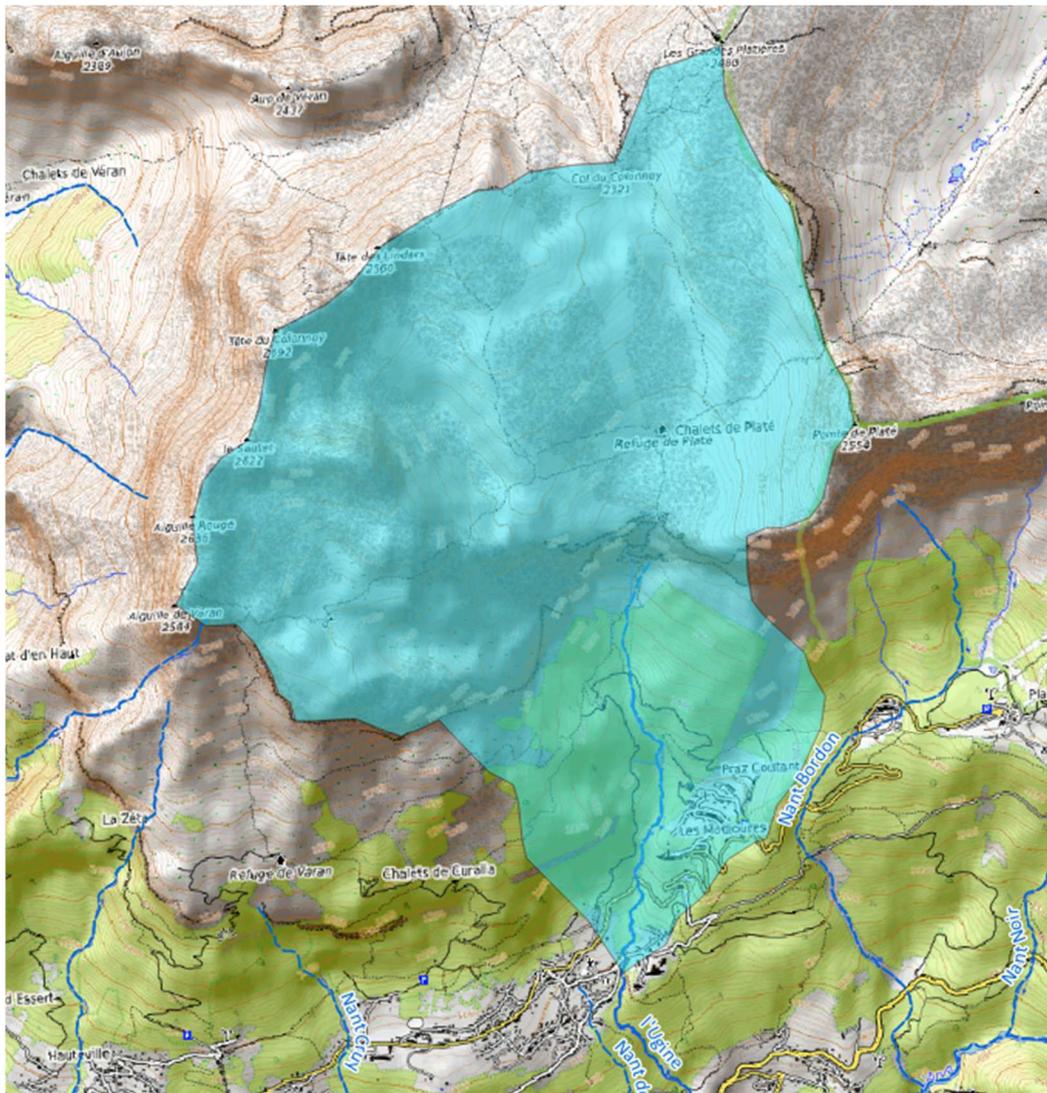


Figure 3 – Bassin versant au droit de la prise d'eau de la centrale de la Motte

4.2. DONNEES DISPONIBLES

4.2.1. Stations hydrométriques de référence

L'hydrologie du torrent de l'Ugine n'est pas suivie par la DREAL (réseau Banque Hydro).

Les stations hydrométriques de référence autour du site sont identifiées sur le plan ci-après.

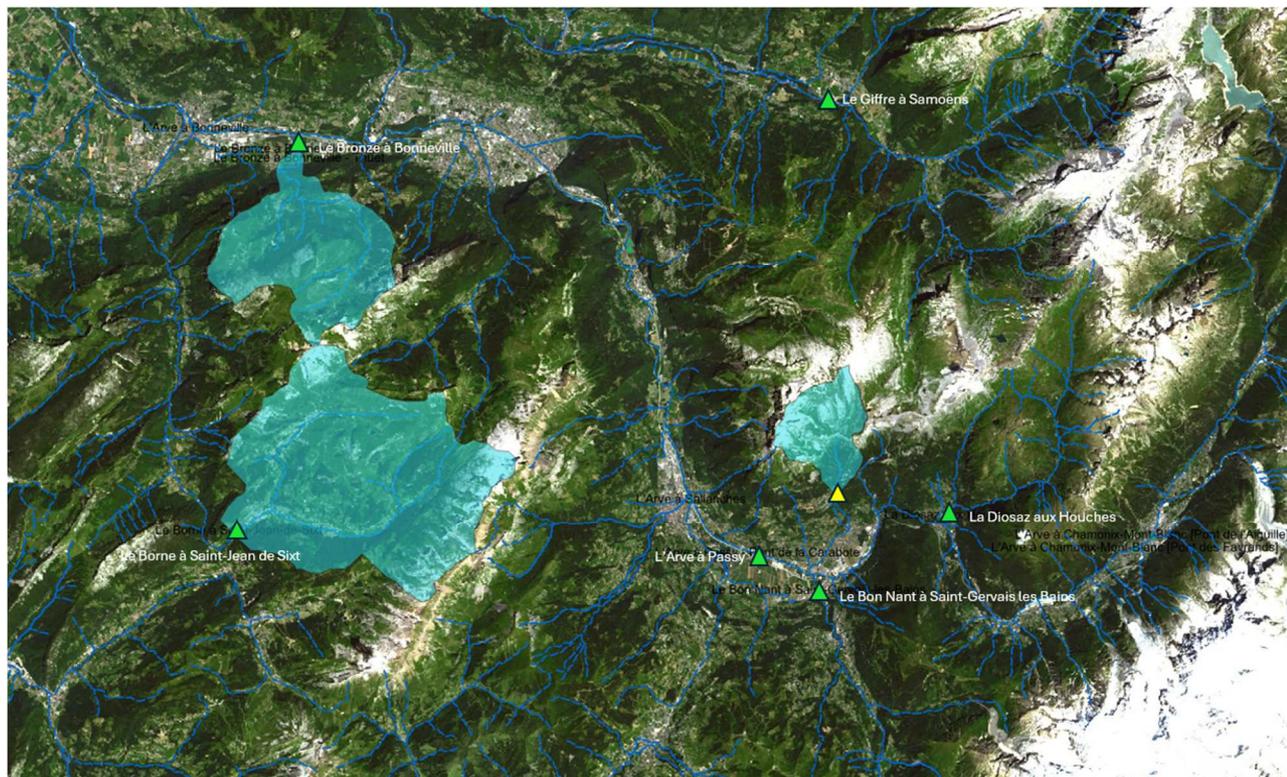


Figure 4 – Cartographie des stations hydrométriques de référence à proximité de la centrale de la Motte

Les caractéristiques de ces stations sont synthétisées dans le tableau ci-dessous.

Nom station	Code station	Altitude	BV	Date de mise en service	Observations
Le Borne à St-Jean de Sixt	V020 5420	883 mNGF	65 km ²	01/02/1964	
Le Bronze à Bonneville	V020 5010	458 mNGF	28 km ²	01/12/1968	
Le Giffre à Samoëns	V012 0002	700 mNGF	193 km ²	05/10/2019	Chronique de débits trop courte, station EDF auparavant mais données non disponibles
L'Arve à Passy	V003 2012 01	560 mNGF	514 km ²	15/12/2019	Chronique de débits trop courte, régime glaciaire
La Diosaz aux Houches	V001 0001 01	820 mNGF	54 km ²	02/12/2020	Chronique de débits trop courte
Le Bon Nant à St-Gervais-les-Bains	V002 0002	610 mNGF	150 km ²	21/11/2021	Chronique de débits trop courte, régime glaciaire

La **station du Borne à St-Jean de Sixt** semble la plus représentative au regard des critères suivants :

- Orientation du bassin versant et altitudes similaires ;
- Bassin versant de taille moyenne (65 km²), en partie karstique ;
- Régime nival ;
- Chroniques de débit suffisamment longues (>40 ans), et station encore en service.

La **station du Bronze à Bonneville** est également intéressante compte tenu de la taille de son bassin versant (28 km²) ; en revanche, l'orientation Sud du bassin versant et l'altitude de la station sont moins favorables.

Ces deux stations seront comparées dans la suite de cette étude.

4.2.2. Station de suivi des débits de l'Ugine

Une sonde piézométrique a été installée par EDF sur l'Ugine le 10/06/2022, à l'altitude 1150 mNGF environ, en aval de la cascade, à proximité des réservoirs de Praz Coutant. Le bassin versant capté au niveau de la sonde est de 8,7 km², soit 1,5 km² de moins qu'à la prise d'eau.

L'Ugine présente deux affluents intermittents en rive droite entre la sonde et la prise d'eau.

Par ailleurs, une bédrière a été créée sur l'Ugine il y a de nombreuses années sur les hauteurs du hameau de Sancellemoz, avec prélèvement d'eau sur le tronçon entre la sonde et la prise d'eau de la Motte. Cette bédrière sert à l'abreuvement de bêtes, à l'irrigation de jardins et à l'alimentation d'un vivier privé.

Ces prélèvements « compensent » au moins en partie les apports des affluents rive droite.

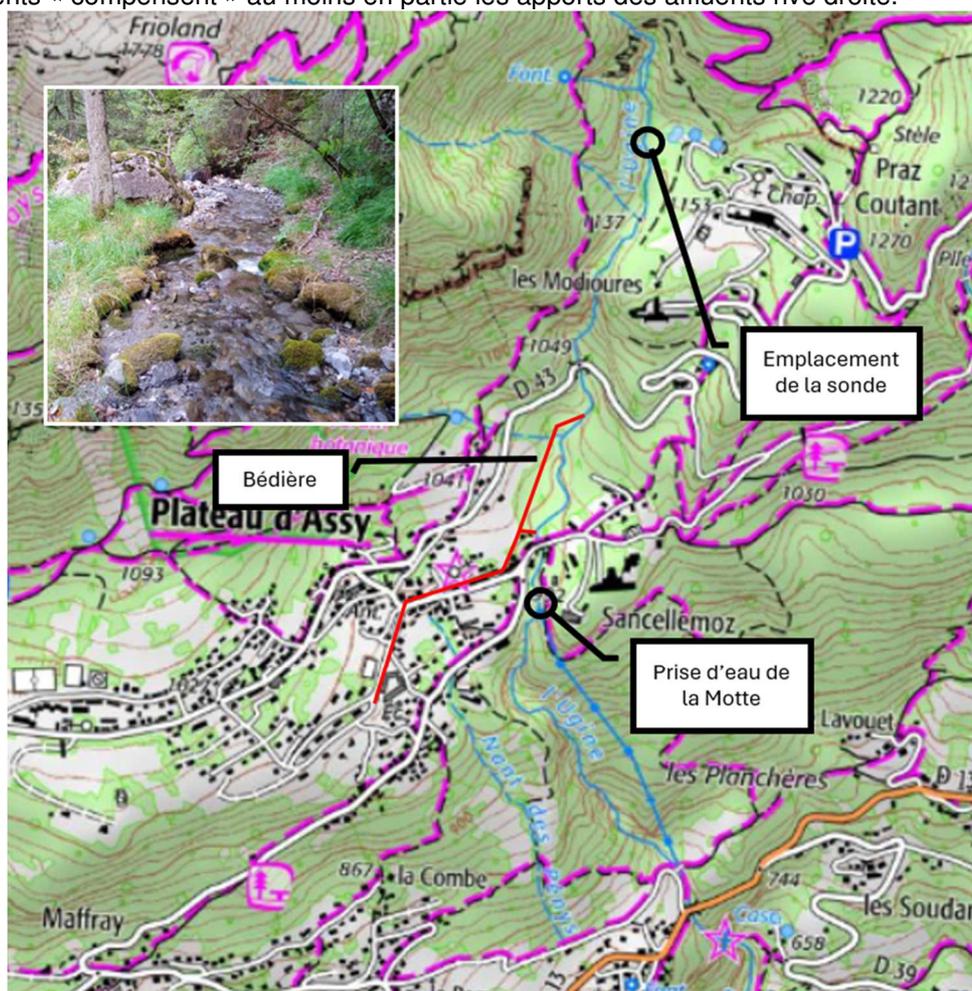


Figure 5 – Localisation de la sonde piézométrique



Figure 6 – Photo de la sonde installée à Praz Coutant

La courbe de tarage a été établie à partir de jaugeages au sel réalisés à différents états hydrologiques au cours de la première année d'exploitation (hautes eaux, eaux moyennes, étiage).

Synthèse des mesures réalisées au droit de la station à 1150 mNGF:

date	météo	T_eau (°C)	Q (l/s)	h_sonde (m)
10/6/22 16:30	beau et chaud	8,0	1300	0,480
26/7/22 14:30	beau et chaud	10,0	165	0,085
25/8/22 10:30	beau		129	0,070
10/1/23 11:00	beau, 1°C	3,5	328	0,200
9/5/23 14:40	nuageux, ~15°C	5,0	2245	0,638
27/7/23 11:00	Beau 20°C	6,2	430	0,276
23/10/23 11:00	Beau 15°C	4,8	395,65	0,256
20/12/23 10:00	neige et nuages	3,8	515	0,076
9/2/24 12:30	nuageux, ~8°C	4,0	193	0,005

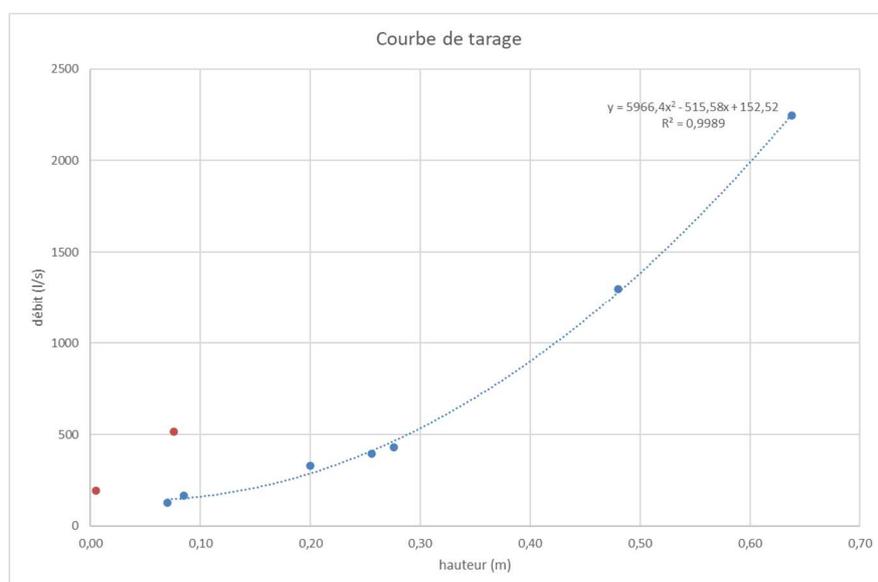


Figure 7 – Courbe de tarage de la première série de données

La crue torrentielle du 14/11/2023 a provoqué une modification du lit du cours d'eau, et par conséquent un détarage de la sonde.

La nouvelle courbe de tarage n'est pas établie à date. Nous disposons donc à ce jour de 17 mois de données exploitables, du **10/06/2022 au 13/11/2023**.

4.2.3. Données issues de l'exploitation de la centrale de la Motte

La méthode proposée ici consiste à calculer à rebours les débits turbinés à la centrale de la Motte à partir des productions mensuelles sur la période disponible.

Le débit mensuel Qm de l'Ugine au droit de la prise d'eau de la centrale de la Motte a été reconstitué de la manière suivante :

$$Q_m \text{ Ugine} = Q_m \text{ turbiné} + Q \text{ réservé} + Q_m \text{ déversé}$$

Avec :

Q_m turbiné

Débit déterminé à partir des productions mensuelles sur la période [2011-2023], en considérant un coefficient énergétique de 0,69 kWh/m³ turbiné.

Q réservé

Il a été pris égal à 0 avant février 2017 et égal à 36 l/s ou 124 l/s après février 2017 selon la modulation hiver / été.

Q_m déversé

Les débits déversés ont été calculés par les Frères Pasteris de façon empirique compte tenu de leur expérience et connaissance des débits de l'Ugine par mesure de la lame d'eau déversante à la prise d'eau, qui a été ramenée à un pourcentage de la production effectuée.

Cela a conduit aux tableaux suivants :

RELEVÉ DES APPORTS HYDRAULIQUES DANS LA ZONE CONCEDEE 2011 - 2016													
Mois	Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Aou.	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.	Moyenne
2011	142	77	97	681	1131	1070	674	397	333	320	143	119	
2012	159	94	423	555	1191	1529	717	254	567	730	489	251	
2013	186	161	160	601	1222	1411	1392	535	527	783	654	171	
2014	157	128	299	665	1103	1332	1271	917	363	231	228	180	
2015	160	136	268	658	1344	1185	323	521	479	509	265	238	
2016	220	300	234	600	1149	1534	1308	565	331	286	402	213	
Débits moyens turbinés l/s	170	149	247	627	1190	1344	947	532	433	476	364	195	556
Débits mini turbinés l/s	142	77	97	555	1103	1070	323	254	331	231	143	119	
Débits maxi turbinés l/s	220	300	423	681	1344	1534	1392	917	567	783	654	251	
Débits déversés l/s	0	0	0	0	179	403	95	0	0	0	0	0	56
Débits réservés l/s	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Apports naturels l/s	170	149	247	627	1369	1747	1042	532	433	476	364	195	613

RELEVÉ DES APPORTS HYDRAULIQUES DANS LA ZONE CONCEDEE 2017 - 2023													
Mois	Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Aou.	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.	Moyenne
2017	114	120	295	592	1011	1260	612	379	325	243	167	138	
2018	318	189	137	756	1490	1528	739	354	103	89	101	257	
2019	120	100	292	396	541	724	518	228	41	485	398	216	
2020	130	366	399	930	1101	1215	552	252	311	713	429	148	
2021	105	261	294	431	653	1152	1061	611	259	256	141	152	
2022	252	168	213	490	935	854	133	2	84	553	355	256	
2023	302	145	293	268	1081	1138	484	303	259	318	616	434	
Débits moyens turbinés l/s	192	193	275	552	973	1125	586	304	197	380	316	229	443
Débits mini turbinés l/s	105	100	137	268	541	724	133	2	41	89	101	138	
Débits maxi turbinés l/s	318	366	399	930	1490	1528	1061	611	325	713	616	434	
Débits déversés l/s	0	0	0	0	146	337	59	0	0	0	0	0	181
Débits réservés l/s	36	36	36	36	124	124	124	124	124	36	36	36	73
Apports naturels l/s	228	229	311	588	1243	1586	768	428	321	416	352	265	561

4.3. ETABLISSEMENT D'UNE SERIE HYDROLOGIQUE REPRESENTATIVE

4.3.1. Méthodologie

1/ Validation de l'hydrologie reconstituée à partir des données de production mensuelle : pour ce faire, les débits moyens mensuels estimés sont comparés aux débits moyens mesurés par la sonde installée à Praz Coutant sur la période de validité de cette dernière, à savoir de juin 2022 à novembre 2023.

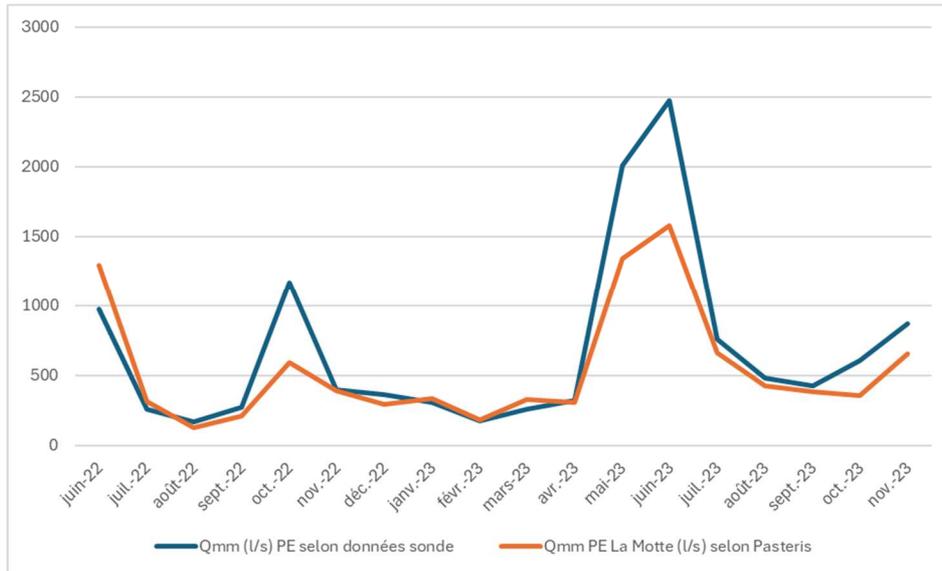


Figure 8 – Comparaison des Qmm selon les données de la sonde et les données estimées par M. Pasteris

On observe une cohérence entre les données de la sonde et les données reconstituées à partir des productions mensuelles sur les bas débits. Sur les hauts débits, la différence peut s'expliquer par l'incertitude sur l'estimation des déversés.

⇒ Nous pouvons considérer en première approche les **données de la sonde** comme **représentatives** de l'hydraulicité à la prise d'eau.

2/ Sur la base des données reconstituées à partir des données de production mensuelle, un **coefficient mensuel de correction hydrologique** a été établi pour le Qsp mensuel des **2 stations de référence présélectionnées** (Borne à Saint-Jean de Sixt et Bronze à Bonneville).

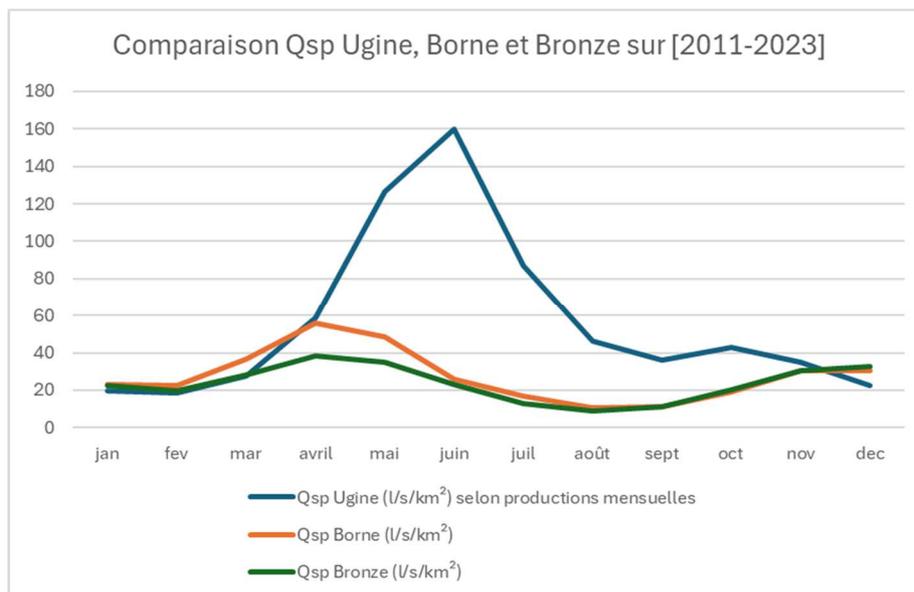


Figure 9 – Comparaison des débits spécifiques mensuels de l'Ugine (estimation Pasteris), du Borne et du Bronze sur la période [2011-2023]

Les corrections appliquées sont les suivantes :

	Qsp Ugine (l/s/km ²) selon productions mensuelles	Qsp Borne (l/s/km ²)	coeff correction mensuel Borne	Qsp Bronze (l/s/km ²)	coeff correction mensuel Bronze
jan	20	23	84%	23	86%
fev	19	23	82%	20	95%
mar	27	36	75%	28	97%
avril	59	56	105%	39	153%
mai	126	48	262%	35	360%
juin	160	26	616%	23	703%
juil	87	17	509%	13	681%
août	46	11	438%	9	503%
sept	36	11	325%	11	320%
oct	43	19	228%	20	214%
nov	35	30	115%	31	113%
dec	23	30	75%	33	69%

3/ Reconstitution des données de production à partir de ces 2 stations, afin de choisir la station la plus pertinente.

■ Hypothèses centrale existante

Caractéristiques hydrologiques		
Module interannuel	m ³ /s	0,706
Débit réservé hiver (oct à avril)	m ³ /s	0,036
Débit réservé été (mai à sept)	m ³ /s	0,124
Taux dispo		100%
Centrale 1972 - G1 et G2		
Altitude mise en charge	m NGF	984
Altitude turbine	m NGF	692
Chute brute max	m	292
Q équipement par turbine	m³/s	0,440
Q armement	%	10%
Type de turbine		Pelton
Centrale 1996 - G3		
Altitude mise en charge	m NGF	984
Altitude turbine	m NGF	731
Chute brute max	m	254
Q équipement	m³/s	0,720
Q armement	%	15%
Type de turbine		Pelton
Puissance maximale brute	kW	4359
Q équipement total	m ³ /s	1,6
Puissance installée G1	kW	1089
Puissance installée G2	kW	1066
Puissance installée G3	kW	1992

Taux de dispo : 100 % pour ne pas introduire de biais dans l'analyse.

■ Série Borne

Productible annuel estimé sur 13 ans (GWh) :		
Centrale 1	hiver	été
7,88	1,85	6,04
Centrale 2		
1,47	0,11	1,36
Total simulé		total réel
9,35		10,92

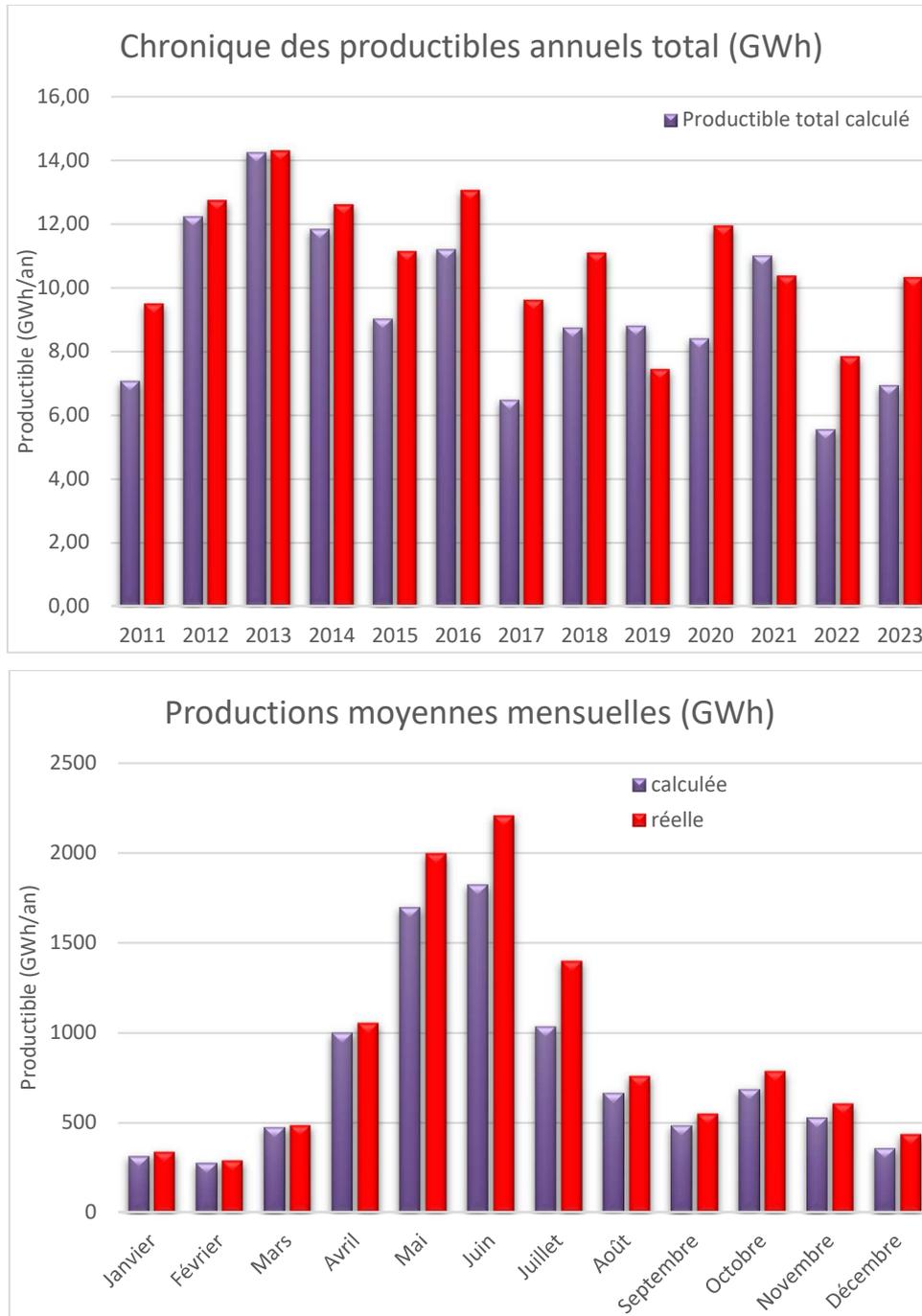


Figure 10 - Comparaison productible et production réelle avec série Borne

■ Série Bronze

Productible annuel estimé sur 13 ans (GWh) :		
Centrale 1	hiver	été
7,12	1,74	5,38
Centrale 2		
1,37	0,14	1,23
Total simulé		total réel
8,49		10,92

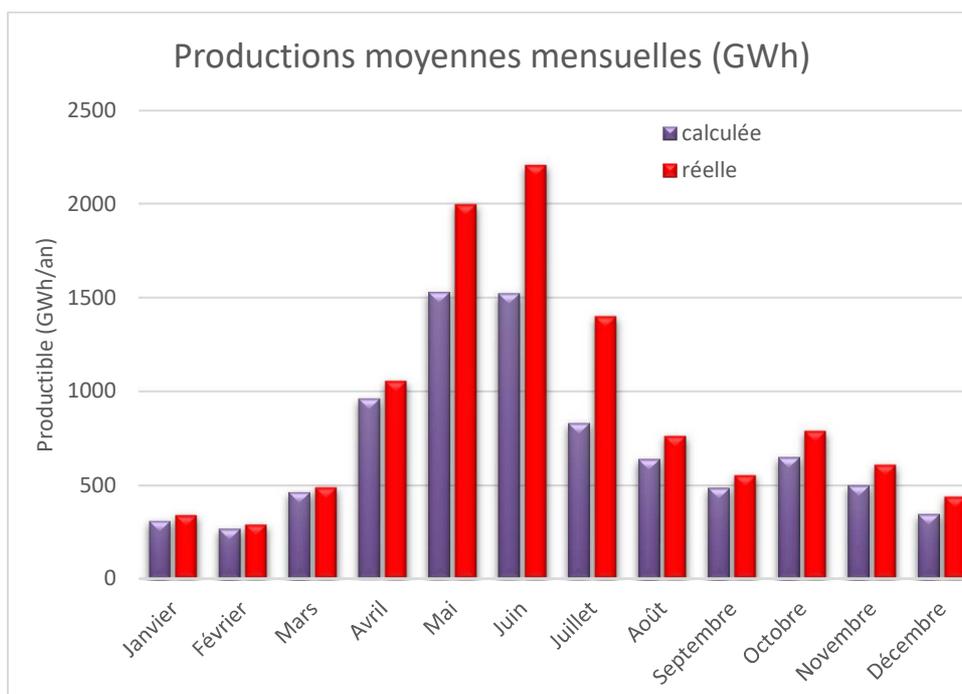
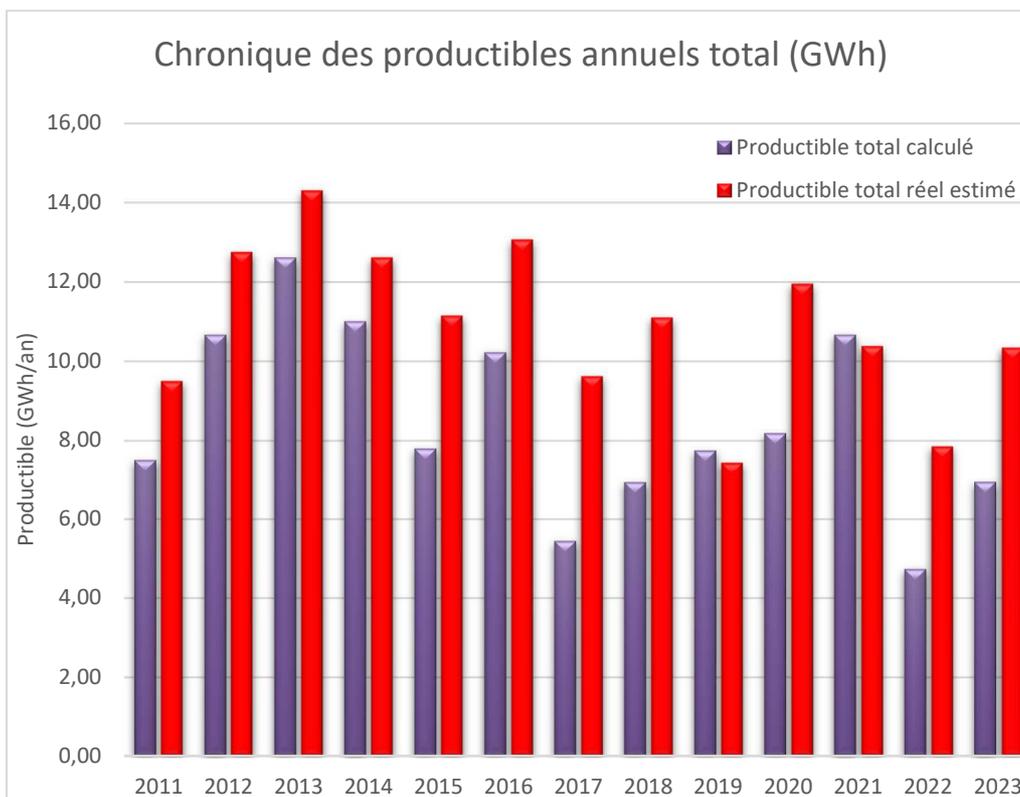


Figure 11 - Comparaison productible et production réelle avec série Bronze

■ Conclusion

On retient **la série du Borne corrigée avec les Qsp mensualisés**, en retenant que la modélisation est minorante sur les mois de fonte, ce qui n'est pas gênant pour la détermination des débits d'étiage.

4/ Reconstitution de l'hydrologie sur les 30 à 40 dernières années à partir des chroniques de débits journaliers de la station de référence retenue.

4.3.2. Résultats

L'hydrologie au droit de la prise d'eau est reconstituée selon la méthodologie explicitée précédemment à partir de la série du Borne sur les 30 et 40 dernières années (1984 à 2023 et 1994 à 2023).

On observe en effet une baisse notable de l'hydrologie depuis les années 1990 ; aussi, la reconstitution d'une série sur les 30 dernières années semble plus pertinente que sur les 40 dernières années. Les résultats sont toutefois donnés pour les deux séries à titre informatif.

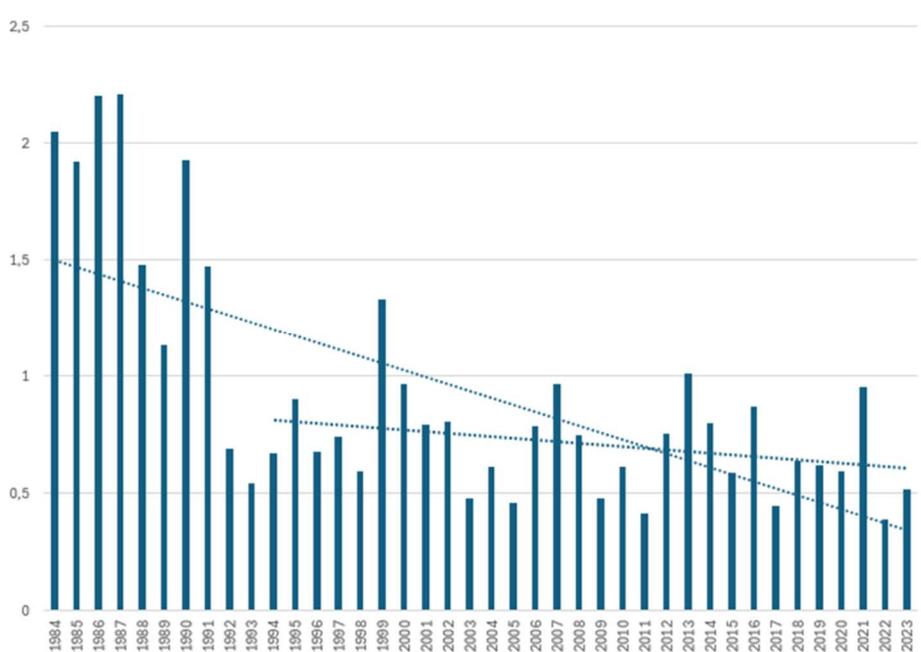


Figure 12 – Evolution du module interannuel (en m3/s) au droit de la prise d'eau

Nota : les données de la station du Borne sont manquantes entre le 28/10/1993 et le 22/06/1994 ; sur cette période, elles ont été remplacées par les données de la station du Bronze à Bonneville avec application du ratio de bassins versants.

■ Courbe des débits classés [1984-2023]

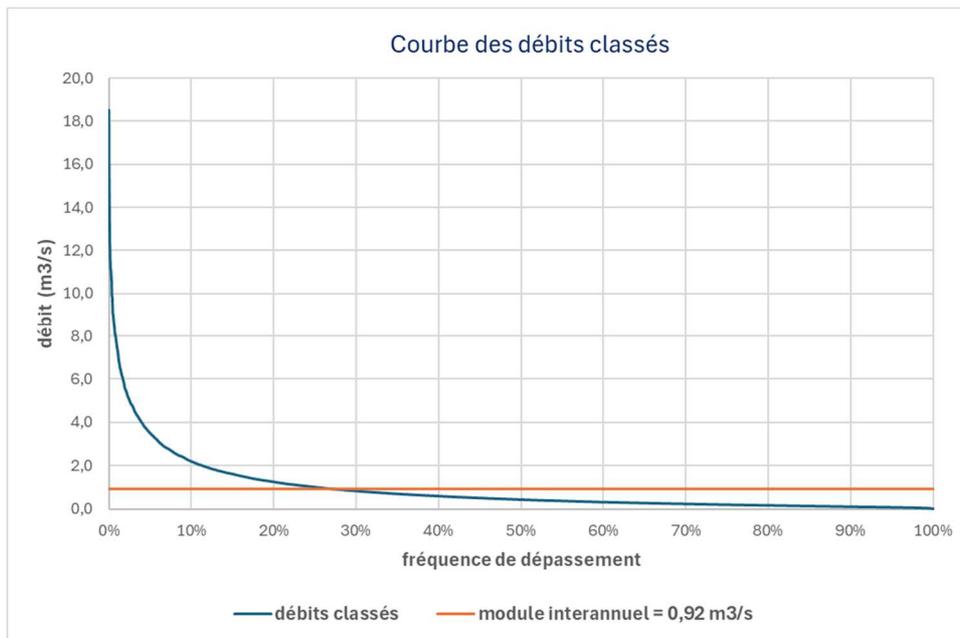


Figure 13 – Courbe des débits classés de l'Ugine au droit de la prise d'eau sur la période [1984-2023]

Détermination des débits caractéristiques :

Q100 : 12 l/s

Q99 : 39 l/s

Q95 : 74 l/s

■ Courbe des débits classés [1994-2023]

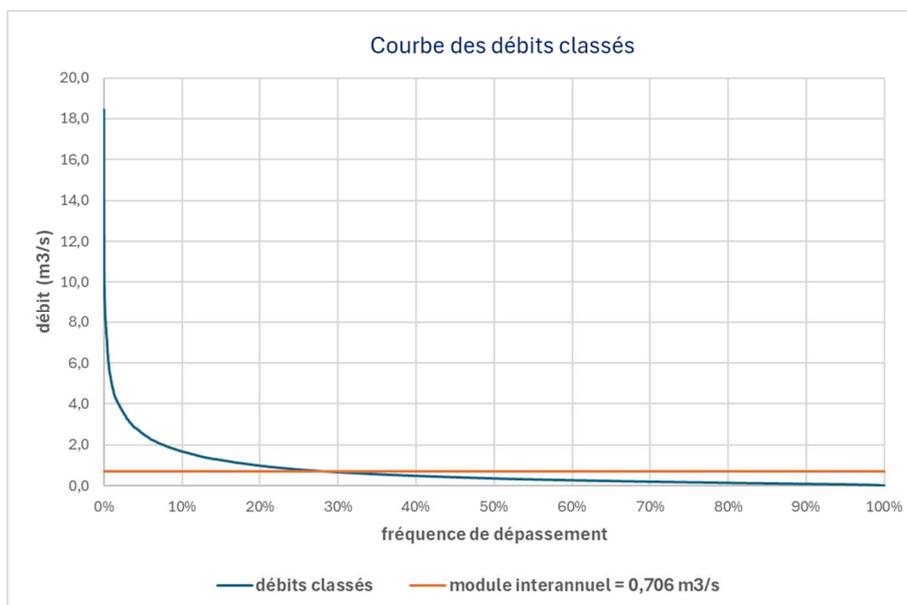


Figure 14 – Courbe des débits classés de l'Ugine au droit de la prise d'eau sur la période [1994-2023]

Détermination des débits caractéristiques :

Q100 : 12 l/s

Q99 : 37 l/s

Q95 : 69 l/s

■ Débits d'étiage

Les débits d'étiage sont estimés par la loi de Galton :

- QMNA5 = 52 l/s sur la chronique de débits [1984-2023] ;
- **QMNA5 = 50 l/s** sur la chronique de débits [1994-2023].

■ Débits moyens mensuels [1994-2023]

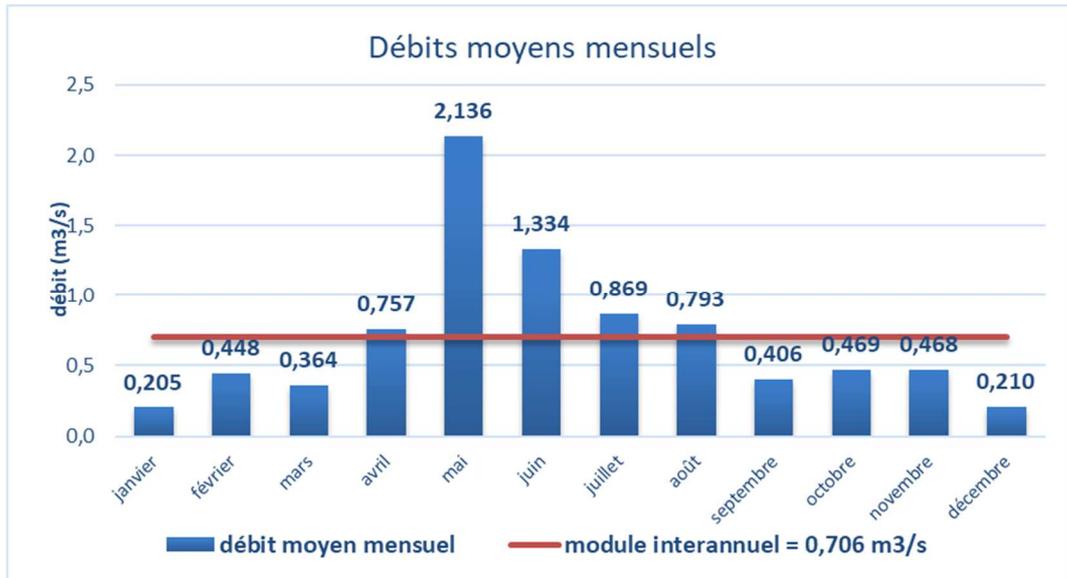


Figure 15 – Débits moyens mensuels reconstitués à la prise d'eau sur la période [1994-2023]

Le **débit moyen interannuel** estimé à la prise d'eau sur les 30 dernières années est de **706 l/s**.

Pour mémoire, le module indiqué dans l'étude environnementale de SAGE de 2018 était de 728 l/s (selon estimation M. Pasteris).

5. CONCLUSION

La reconstitution de l'hydrologie de l'Ugine au droit de la prise d'eau de la centrale de la Motte à partir des données de production mensuelle semble fiable pour la part turbinée. En revanche, les déversés sont estimés de manière beaucoup plus incertaine. Une instrumentation de la prise d'eau (mesure du niveau amont + taux d'ouverture de la vanne) permettrait de les modéliser.

Les données de la sonde installée à Praz Coutant permettront également de fiabiliser l'hydrologie dans les années à venir, sous réserve que cette sonde soit suivie et maintenue.

VIII.5 ANNEXE III : RAPPORTS D'ESSAIS PHYSICO-CHIMIQUES



Edité le : 06/08/2024

Rapport d'analyse Page 1 / 2

SAGE ENVIRONNEMENT

M. Pascal VAUDAUX

12 Avenue du Pré de Challes
Parc des Glaisins
74940 ANNECY LE VIEUX

Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai. Il comporte 2 pages.

La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.

Dans le cas où le laboratoire n'a pas réalisé l'étape de prélèvement, les résultats s'appliquent uniquement à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, identifiés par le symbole #.

Les paramètres sous-traités sont identifiés par (*).

Identification dossier :	LSE24-120072	Référence contrat :	LSEC24-3987
Identification échantillon :	LSE2407-84149		
Nature:	Eau superficielle		
Origine :	UGI 2		
Dept et commune :	74 PASSY		
Prélèvement :	Prélevé le 30/07/2024 à 11h00 Réception au laboratoire le 31/07/2024 Prélevé par le client SAGE / JPU		

Les données concernant la réception, la conservation, le traitement analytique de l'échantillon et les incertitudes de mesure sont consultables au laboratoire. Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat.

Toutes les informations relatives aux conditions de prélèvement ont été transmises par le client.

Le laboratoire n'est pas responsable de la validité des informations transmises par le client.

Date de début d'analyse le 31/07/2024

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	LQ	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
Analyses physicochimiques								
<i>Analyses physicochimiques de base</i>								
Phosphore total	< 0.010	mg/l P	Minéralisation et spectrophotométrie (Ganimède)	Méthode interne M_J053	0.010			#
Carbone organique dissous (COD) <0.45 µm	0.22	mg/l C	Oxydation par voie humide et IR	NF EN 1484	0.2			#
Demande Biochimique en Oxygène (DBO5)	< 0.5	mg/l O2	Sans dilution	NF EN 1899-2	0.5			#
Azote Kjeldahl	< 0.5	mg/l N	Distillation	NF EN 25663	0.5			#
Cations								
Ammonium	< 0.05	mg/l NH4+	Spectrophotométrie automatisée	Méthode interne M_J077	0.05			#
Anions								
Nitrates	0.56	mg/l NO3-	Flux continu (CFA)	NF EN ISO 13395	0.5			#
Nitrites	< 0.01	mg/l NO2-	Flux continu (CFA)	NF EN ISO 13395	0.01			#

.../...

Edité le : 06/08/2024

Identification échantillon : LSE2407-84149

Destinataire : SAGE ENVIRONNEMENT

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	LQ	Limites de qualité	Références de qualité	#
Orthophosphates	0.02	mg/l PO4---	Spectrophotométrie automatisée	selon NF EN ISO 6878	0.01			

Phosphates : stabilisation réalisée au laboratoire dans les 36 heures.

Les étapes d'éliminations d'interférents (peroxydes, algues...) ne sont pas réalisées par le laboratoire (option de la norme).

Limites de Qualité : Les limites de qualités sont soit des limites de qualité réglementaires , soit des limites de qualité du client.

Si certains paramètres soumis à des seuils de conformité ne sont pas couverts par l'accréditation alors la déclaration de conformité n'est pas couverte par l'accréditation.

Afin de maintenir l'accréditation, le laboratoire peut s'appuyer de manière exceptionnelle sur une étude de stabilité interne pour certains paramètres physico-chimiques.

Maxime RUGET
Ingénieur Laboratoire





Edité le : 06/08/2024

Rapport d'analyse Page 1 / 2

SAGE ENVIRONNEMENT

M. Pascal VAUDAUX

12 Avenue du Pré de Challes
Parc des Glaisins
74940 ANNECY LE VIEUX

Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai. Il comporte 2 pages.

La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.

Dans le cas où le laboratoire n'a pas réalisé l'étape de prélèvement, les résultats s'appliquent uniquement à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, identifiés par le symbole #.

Les paramètres sous-traités sont identifiés par (*).

Identification dossier :	LSE24-120072	Référence contrat :	LSEC24-3987
Identification échantillon :	LSE2407-84150		
Nature:	Eau superficielle		
Origine :	UGI 1		
Dept et commune :	74 PASSY		
Prélèvement :	Prélevé le 30/07/2024 à 09h20 Réception au laboratoire le 31/07/2024 Prélevé par le client SAGE / JPU		

Les données concernant la réception, la conservation, le traitement analytique de l'échantillon et les incertitudes de mesure sont consultables au laboratoire. Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat.

Toutes les informations relatives aux conditions de prélèvement ont été transmises par le client.

Le laboratoire n'est pas responsable de la validité des informations transmises par le client.

Date de début d'analyse le 31/07/2024

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	LQ	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
Analyses physicochimiques								
<i>Analyses physicochimiques de base</i>								
Phosphore total	< 0.010	mg/l P	Minéralisation et spectrophotométrie (Ganimède)	Méthode interne M_J053	0.010			#
Carbone organique dissous (COD) <0.45 µm	0.21	mg/l C	Oxydation par voie humide et IR	NF EN 1484	0.2			#
Demande Biochimique en Oxygène (DBO5)	< 0.5	mg/l O2	Sans dilution	NF EN 1899-2	0.5			#
Azote Kjeldahl	< 0.5	mg/l N	Distillation	NF EN 25663	0.5			#
Cations								
Ammonium	< 0.05	mg/l NH4+	Spectrophotométrie automatisée	Méthode interne M_J077	0.05			#
Anions								
Nitrates	0.53	mg/l NO3-	Flux continu (CFA)	NF EN ISO 13395	0.5			#
Nitrites	< 0.01	mg/l NO2-	Flux continu (CFA)	NF EN ISO 13395	0.01			#

.../...

Edité le : 06/08/2024

Identification échantillon : LSE2407-84150

Destinataire : SAGE ENVIRONNEMENT

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	LQ	Limites de qualité	Références de qualité	#
Orthophosphates	0.02	mg/l PO4---	Spectrophotométrie automatisée	selon NF EN ISO 6878	0.01			

Phosphates : stabilisation réalisée au laboratoire dans les 36 heures.

Les étapes d'éliminations d'interférents (peroxydes, algues...) ne sont pas réalisées par le laboratoire (option de la norme).

Limites de Qualité : Les limites de qualités sont soit des limites de qualité réglementaires , soit des limites de qualité du client.

Si certains paramètres soumis à des seuils de conformité ne sont pas couverts par l'accréditation alors la déclaration de conformité n'est pas couverte par l'accréditation.

Afin de maintenir l'accréditation, le laboratoire peut s'appuyer de manière exceptionnelle sur une étude de stabilité interne pour certains paramètres physico-chimiques.

Maxime RUGET
Ingénieur Laboratoire





Edité le : 06/08/2024

Rapport d'analyse Page 1 / 2

SAGE ENVIRONNEMENT

M. Pascal VAUDAUX

12 Avenue du Pré de Challes
Parc des Glaisins
74940 ANNECY LE VIEUX

Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai. Il comporte 2 pages.

La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.

Dans le cas où le laboratoire n'a pas réalisé l'étape de prélèvement, les résultats s'appliquent uniquement à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, identifiés par le symbole #.

Les paramètres sous-traités sont identifiés par (*).

Identification dossier :	LSE24-120072	Référence contrat :	LSEC24-3987
Identification échantillon :	LSE2407-84151		
Nature:	Eau superficielle		
Origine :	UGI 3		
Dept et commune :	74 PASSY		
Prélèvement :	Prélevé le 30/07/2024 à 12h03 Réception au laboratoire le 31/07/2024 Prélevé par le client SAGE / JPU		

Les données concernant la réception, la conservation, le traitement analytique de l'échantillon et les incertitudes de mesure sont consultables au laboratoire. Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat.

Toutes les informations relatives aux conditions de prélèvement ont été transmises par le client.

Le laboratoire n'est pas responsable de la validité des informations transmises par le client.

Date de début d'analyse le 31/07/2024

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	LQ	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
Analyses physicochimiques								
<i>Analyses physicochimiques de base</i>								
Phosphore total	< 0.010	mg/l P	Minéralisation et spectrophotométrie (Ganimède)	Méthode interne M_J053	0.010			#
Carbone organique dissous (COD) <0.45 µm	0.24	mg/l C	Oxydation par voie humide et IR	NF EN 1484	0.2			#
Demande Biochimique en Oxygène (DBO5)	< 0.5	mg/l O2	Sans dilution	NF EN 1899-2	0.5			#
Azote Kjeldahl	< 0.5	mg/l N	Distillation	NF EN 25663	0.5			#
Cations								
Ammonium	< 0.05	mg/l NH4+	Spectrophotométrie automatisée	Méthode interne M_J077	0.05			#
Anions								
Nitrates	0.55	mg/l NO3-	Flux continu (CFA)	NF EN ISO 13395	0.5			#
Nitrites	< 0.01	mg/l NO2-	Flux continu (CFA)	NF EN ISO 13395	0.01			#

.../...

Edité le : 06/08/2024

Identification échantillon : LSE2407-84151

Destinataire : SAGE ENVIRONNEMENT

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	LQ	Limites de qualité	Références de qualité	#
Orthophosphates	0.04	mg/l PO4---	Spectrophotométrie automatisée	selon NF EN ISO 6878	0.01			

Phosphates : stabilisation réalisée au laboratoire dans les 36 heures.

Les étapes d'éliminations d'interférents (peroxydes, algues...) ne sont pas réalisées par le laboratoire (option de la norme).

Limites de Qualité : Les limites de qualités sont soit des limites de qualité réglementaires , soit des limites de qualité du client.

Si certains paramètres soumis à des seuils de conformité ne sont pas couverts par l'accréditation alors la déclaration de conformité n'est pas couverte par l'accréditation.

Afin de maintenir l'accréditation, le laboratoire peut s'appuyer de manière exceptionnelle sur une étude de stabilité interne pour certains paramètres physico-chimiques.

Maxime RUGET
Ingénieur Laboratoire



VIII.6 ANNEXE IV : DONNEES BRUTES PECHEES ELECTRIQUES

Dep	Cours d'eau	Commune	Lieu dit	X	Y	Système	Affluent de	Date	Matériel	Nb Anodes
74	Ugine	Passy	Sancellemoz	987 569	6 544 625	L93	Arve	24/08/2020	Héron	1
74	Ugine	Passy	La Motte	987 916	6 543 830	L93	Arve	24/08/2020	Héron	1
74	Ugine	Passy	Chedde	988 085	6 543 460	L93	Arve	24/08/2020	Héron	1

Nb Passages	Mode	Type	Longueur	Largeur	Surface pêchée	Nb EPA/Pt/Amb	Espèce	Nb Individus	Destination	RQ - Commentaire
1	Pied	Complet	69	5.0	345		TRF	2	Remise à l'eau	
1	Pied	Complet	82	2.6	213			0		aucun poisson
2	Pied	Complet	78	3.9	304		TRF	33	Remise à l'eau	

RESULTATS DE L'INVENTAIRE PISCICOLE

METHODE : Electrique complète à pied par épuisement

NOMBRE DE PASSAGE : 1

INTERVENANT : SAGE Environnement

Recalculer diversité

DATE : 24 août 2020

DIVERSITE : 1 espèce(s)

COURS D'EAU : Ugine

ABONDANCE TOTALE : 2 individu(s)

STATION : UGI1

POIDS TOTAL : 343 g

Utiliser l'assistant

LOT	ESPECE	EFFECTIF DU LOT	TAILLE MINIMALE DU LOT (mm)	TAILLE MAXIMALE DU LOT (mm)	BIOMASSE (g)	TAILLE MOYENNE (mm)	POIDS MOYEN (g)	COEFFICIENT DE CONDITION	NUMERO DE PASSAGE
1	TRUITE FARIO	1		285	293	285	293	1.2657	1
2	TRUITE FARIO	1		166	50	166	50	1.0931	1

RESULTATS DE L'INVENTAIRE PISCICOLE

METHODE : Electrique complète à pied par épuisement
 INTERVENANT : SAGE Environnement
 DATE : 24 août 2020
 COURS D'EAU : Ugine
 STATION : UGI3

NOMBRE DE PASSAGE : 2

Recalculer diversité

DIVERSITE : 1 espèce(s)
 ABONDANCE TOTALE : 33 individu(s)
 POIDS TOTAL : 2293 g

Utiliser l'assistant

LOT	ESPECE	EFFECTIF DU LOT	TAILLE MINIMALE DU LOT (mm)	TAILLE MAXIMALE DU LOT (mm)	BIOMASSE (g)	TAILLE MOYENNE (mm)	POIDS MOYEN (g)	COEFFICIENT DE CONDITION	NUMERO DE PASSAGE
1	TRUITE FARIO	1		196	76	196	76	1.0094	1
2	TRUITE FARIO	1		236	153	236	153	1.1640	1
3	TRUITE FARIO	1		220	117	220	117	1.0988	1
4	TRUITE FARIO	1		126	21	126	21	1.0498	1
5	TRUITE FARIO	1		245	175	245	175	1.1900	1
6	TRUITE FARIO	1		234	136	234	136	1.0614	1
7	TRUITE FARIO	1		186	70	186	70	1.0878	1
8	TRUITE FARIO	1		177	61	177	61	1.1000	1
9	TRUITE FARIO	1		154	40	154	40	1.0952	1
10	TRUITE FARIO	1		204	94	204	94	1.1072	1
11	TRUITE FARIO	1		187	68	187	68	1.0399	1
12	TRUITE FARIO	1		141	31	141	31	1.1059	1
13	TRUITE FARIO	1		209	99	209	99	1.0844	1
14	TRUITE FARIO	1		211	98	211	98	1.0432	1
15	TRUITE FARIO	1		144	32	144	32	1.0717	1
16	TRUITE FARIO	1		190	69	190	69	1.0060	1
17	TRUITE FARIO	1		127	21	127	21	1.0252	1
18	TRUITE FARIO	1		139	30	139	30	1.1171	1
19	TRUITE FARIO	1		138	27	138	27	1.0274	1
20	TRUITE FARIO	1		142	31	142	31	1.0827	1
21	TRUITE FARIO	1		114	15	114	15	1.0125	1
22	TRUITE FARIO	1		116	18	116	18	1.1532	1
23	TRUITE FARIO	1		78	5	78	5	1.0536	1
24	TRUITE FARIO	1		69	4	69	4	1.2176	1
25	TRUITE FARIO	1		242	160	242	160	1.1289	2
26	TRUITE FARIO	1		253	181	253	181	1.1177	2
27	TRUITE FARIO	1		211	97	211	97	1.0326	2
28	TRUITE FARIO	1		223	121	223	121	1.0911	2
29	TRUITE FARIO	1		187	68	187	68	1.0399	2
30	TRUITE FARIO	1		176	56	176	56	1.0272	2
31	TRUITE FARIO	1		185	65	185	65	1.0266	2
32	TRUITE FARIO	1		136	28	136	28	1.1131	2
33	TRUITE FARIO	1		135	26	135	26	1.0567	2

VIII.7 ANNEXE V : RAPPORTS D'ESSAI IBG RCS

Marie de Passy
1 place de la Mairie 74190 Passy

Code station¹ : UGI1
Cours d'eau¹ : UGINE
Nom station¹ : UGI1

Code SAGE : UGI1
Date : 30/07/2024

Paramètre :

Terrain : Norme NF T90-333 (sept 2016) / Guide d'application GA T90-733

Laboratoire : Norme NF T90-388 (décembre 2020)

Objet soumis à l'essai : Cours d'eau **Support** : Macroinvertébrés

Remarques

Ecart à la norme: néant
Observation particulière: néant

Le rapport d'essai ne concerne que les échantillons soumis à analyse, tels qu'ils sont définis dans le présent document. L'intégralité des informations enregistrées par le laboratoire au cours de l'essai est accessible sur demande.

Le rapport d'essai ne doit être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation du laboratoire. L'utilisation de la marque COFRAC n'est pas autorisée en dehors de ce document.

Responsable technique

Nom: Julien BOUTRY



Approuvé le 02/10/2024

SAGE ENVIRONNEMENT

12 avenue du Pré de Challes – Parc des Glaisins – 74940 ANNECY LE VIEUX Tél: 04 50 64 06 14 Fax : 04 50 64 08 73

SAS au capital de 150 000 € R.C. Annecy B 389 841 891 Siret 389 841 891 00036 Code NAF 7112B

Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 26 juin 2023

Code station ¹ : UGI1	Code SAGE : UGI1
Cours d'eau ¹ : UGINE	Date : 30/07/2024

Caractéristiques du Lit et des Berges

Largeur du lit mouillé :	4.8	m	Profondeur moyenne :	40	cm
Largeur plein bord :	6.0	m	Profondeur maximale :	70	cm

Faciès d'écoulement : Plat courant, Rapide, Cascade, Radier

Environnement et berges:

- en rive droite : berge naturelle à pente verticale. Occupation : feuillus (seuls ou majoritaires)
- en rive gauche : berge naturelle à pente verticale. Occupation : feuillus (seuls ou majoritaires)

Ensoleillement moyen : 1 - rivière couverte (ombrage >90%)

Granulométrie du Fond

Granulométrie dom. : surface uniforme dure (S29) **Granulométrie max. :** surface uniforme dure (S29)

Colmatage : faible, minéral

Débris végétaux : absents

Végétation aquatique

Recouvrement par la végétation aquatique : 2 %

Abondance par type de catégorie végétale

Bactéries, champignons : absents

Algues filamenteuses : absents

Bryophytes : < 10%

Spermaphytes immergées : absents

Spermaphytes émergents de la strate basse : absents

Diatomées : présentes

Conditions environnementales

Conditions météorologiques : 1 - Ensoleillé

Hydrologie apparente : 3 - Basses eaux

Tendance de variation du débit : 1 - Débit stable

Visibilité du fond : 1 - Bonne (substrats identifiables sans erreur)

Conditions d'intervention

Conditions de prélèvement : faciles

Préleveurs : Jean-Philippe VULLIET / Damien APTEL

Code station¹ : UGI1
Cours d'eau¹ : UGINE

Code SAGE : UGI1
Date : 30/07/2024

Caractéristiques de la station

Longueur du site de prélèvement macro-invertébrés 109 m

Définition de la longueur de la station sur la base de la longueur théorique de la station (faciès non significatifs)

Limite amont :

Lambert 93
X: 987608
Y: 6544680

10 mètres en aval de l'amont de l'enrochement rive gauche.

Limite aval :

Lambert 93
X: 987548
Y: 6544601

50 mètres en amont du pont, au niveau de l'amont des gabions en rive gauche.

Pourcentage de recouvrement des différents substrats sur la station

SUBSTRAT	CODE SANDRE	RECOUVREMENT	DEFINITION
A - Bryophytes	S1	2.0%	M
B - Hydrophytes	S2		
C - Litières	S3		
D - Branchage, racines	S28	1.0%	M
E - Pierres, galets	S24	30.0%	D
F - Blocs	S30	30.0%	D
G - Granulats	S9	1.0%	M
H - Helophytes	S10		
I - Vases	S11		
J - Sables, limons	S25	1.0%	M
K - Algues	S18		
L - Dalles, argiles	S29	35.0%	D

Echantillonnage

N° de Prélèvement	Substrat	Classe de vitesse	PHASE	Hauteur d'eau	Nature du colmatage	Abondance colmatage (1 à 5)	Nature de la végétation	Abondance végétation (1 à 5)	Surber (S)/ Haveneau (H)	Commentaires
P1	S1	N5	A	10		0		0	S	
P2	S28	N3	A	20		0		0	S	
P3	S9	N3	A	25		0		0	S	
P4	S25	N3	A	20		0		0	S	
P5	S24	N5	B	30		0		0	S	
P6	S30	N6	B	35		0		0	S	
P7	S29	N6	B	20		0		0	S	
P8	S29	N5	B	25		0		0	S	
P9	S24	N6	C	20		0		0	S	
P10	S24	N3	C	15		0		0	S	
P11	S30	N5	C	25		0		0	S	
P12	S29	N3	C	10		0		0	S	

Code station¹ : UGI1
Cours d'eau¹ : UGINE

Code SAGE : UGI1
Date : 30/07/2024

Liste Faunistique - effectifs par phase

Taxon SANDRE	Code SANDRE	A	B	C
Chloroperlidae	169	1	4	1
Chloroperla	170	50	3	2
Nemoura	26	118	5	8
Protonemura	46	147	6	7
Perlodidae	127	16	1	4
Isoperla	140	53		1
Micrasema	268	1		
Limnephilidae	276	4		
sF. Drusinae	3120	70	3	5
sF. Limnephilinae	3163		1	
Rhyacophila	183		3	
Baetis	364	14	7	14
Heptageniidae	399	34	11	12
Ecdyonurus	421	5	1	
Rhithrogena	404		5	8
Esolus	619		1	
Limnius	623	1		
Hydraena	608	4		
Elodes	43152	1		
Athericidae	838	9		2
Blephariceridae	747		30	16
Chironomidae	807	40	8	4
Empididae	831	2		
Pediciidae	50011	2	1	
Psychodidae	783	49		
Simuliidae	801	1	1	
Stratiomyidae	824	1		
Tipulidae	753	1		
HYDRACARINA	906	1		
OLIGOCHAETA	933	4	1	
Planariidae	1061	18		

Éléments de traçabilité de l'échantillon-laboratoire et des pratiques de laboratoire

Type de conservation avant tri : Ethanol Grossissement utilisé pour le tamis 500µm : 8x

Type de prétraitement : Séparation en trois fractions sur colonne de tamis - Elutriation

Opérateurs : Jean-Denis ROCHE / Aline BURGET

Calcul de l'IBG-DCE sur les phases A + B²

Outil de calcul de l'IBG-DCE : Système d'évaluation de l'état des eaux (SEEE) - <http://seee.eaufrance.fr/> v1.0.6

Type cours d'eau³ : TP5

IBG-DCE² : Rang du GFI² : Variété taxonomique² :

Les taxons suivant, représentant 6% du prelevement, n'ont pas ete pris en compte dans le calcul :
43152,50011

Calcul de l'Indice Invertébrés MultiMétrique : l'I2M2⁴

Outil de calcul de l'I2M2: Système d'évaluation de l'état des eaux (SEEE) - <http://seee.eaufrance.fr/> v1.0.6

Type cours d'eau³ : TP5

I2M2⁴ :

Indices (EQR) ⁵				
ASPT	Shannon	Ovoviviparite	Polyvoltinisme	Richesse
0.6595	0.8093	0.9961	1	0.0761

Nombre de taxons contributifs⁶ :

Les taxons suivants, représentant 6% des taxons du prelevement, n'ont pas ete pris en compte dans le calcul :
43152,50011

¹ Données fournies par le client

² Application du calcul de l'IBGN (norme NFT 90-350) sur les bocaux A + B

³ Croisement de l'hydroécocorégion et de la taille de cours d'eau

⁴ Mondy CP, Villeneuve B, Archaimbault V, Usseglio-Polatera P. (2012) A new macroinvertebrate-based multimetric index (I2M2) to evaluate ecological quality of French wadeable streams fulfilling the WFD demands: A taxonomical and trait approach. Ecological indicators, 18: 452-67

⁵ EQR: Ecological Quality Ratio qui varie de 0 à 1. En cas de pression anthropique, ces EQR tendent vers 0.

⁶ nombre de taxons ayant contribué au calcul de l'I2M2

^{2 3 4 5 6} : paramètres non accrédités

- Fin du rapport -

Marie de Passy
1 place de la Mairie 74190 Passy

Code station¹ : UGI2
Cours d'eau¹ : UGINE
Nom station¹ : UGI2

Code SAGE : UGI2
Date : 30/07/2024

Paramètre :

Terrain : Norme NF T90-333 (sept 2016) / Guide d'application GA T90-733

Laboratoire : Norme NF T90-388 (décembre 2020)

Objet soumis à l'essai : Cours d'eau **Support :** Macroinvertébrés

Remarques

Ecart à la norme: néant

Observation particulière: en phase A une seule placette de racines prélevable, prélèvement de trois sables au lieu de deux

Le rapport d'essai ne concerne que les échantillons soumis à analyse, tels qu'ils sont définis dans le présent document. L'intégralité des informations enregistrées par le laboratoire au cours de l'essai est accessible sur demande.

Le rapport d'essai ne doit être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation du laboratoire. L'utilisation de la marque COFRAC n'est pas autorisée en dehors de ce document.

Responsable technique

Nom: Julien BOUTRY



Approuvé le 02/10/2024

SAGE ENVIRONNEMENT

12 avenue du Pré de Challes – Parc des Glaisins – 74940 ANNECY LE VIEUX Tél: 04 50 64 06 14 Fax : 04 50 64 08 73

SAS au capital de 150 000 € R.C. Annecy B 389 841 891 Siret 389 841 891 00036 Code NAF 7112B

Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 26 juin 2023

Code station ¹ : UGI2	Code SAGE : UGI2
Cours d'eau ¹ : UGINE	Date : 30/07/2024

Caractéristiques du Lit et des Berges

Largeur du lit mouillé :	4.8	m	Profondeur moyenne :	30	cm
Largeur plein bord :	8.2	m	Profondeur maximale :	70	cm

Faciès d'écoulement : Rapide, Cascade, Chute, Radier

Environnement et berges:

- en rive droite : berge naturelle à pente verticale. Occupation : feuillus (seuls ou majoritaires)
- en rive gauche : berge naturelle à pente verticale. Occupation : feuillus (seuls ou majoritaires)

Ensoleillement moyen : 2 - rivière assez couverte (ombrage de 50% à 90%)

Granulométrie du Fond

Granulométrie dom. : surface uniforme dure (S29) **Granulométrie max. :** surface uniforme dure (S29)

Colmatage : absent

Débris végétaux : absents

Végétation aquatique

Recouvrement par la végétation aquatique : 0 %

Abondance par type de catégorie végétale

Bactéries, champignons : absents

Algues filamenteuses : absents

Bryophytes : absents

Spermaphytes immergées : absents

Spermaphytes émergents de la strate basse : absents

Diatomées : présentes

Conditions environnementales

Conditions météorologiques : 1 - Ensoleillé

Hydrologie apparente : 3 - Basses eaux

Tendance de variation du débit : 1 - Débit stable

Visibilité du fond : 1 - Bonne (substrats identifiables sans erreur)

Conditions d'intervention

Conditions de prélèvement : faciles

Préleveurs : Jean-Philippe VULLIET / Damien APTEL

Code station¹ : UGI2
Cours d'eau¹ : UGINE

Code SAGE : UGI2
Date : 30/07/2024

Caractéristiques de la station

Longueur du site de prélèvement macro-invertébrés 97 m

Définition de la longueur de la station sur la base de la longueur théorique de la station (faciès non significatifs)

Limite amont :			Limite aval :		
Lambert	X:	987815	Lambert	X:	987897
93	Y:	6543909	93	Y:	6543857
Cascade en sortie des gorges.			10 mètres en amont du petit pont en pierre.		

Pourcentage de recouvrement des différents substrats sur la station

SUBSTRAT	CODE SANDRE	RECOUVREMENT	DEFINITION
A - Bryophytes	S1		
B - Hydrophytes	S2		
C - Litières	S3		
D - Branchage, racines	S28	1.0%	M
E - Pierres, galets	S24	25.0%	D
F - Blocs	S30	15.0%	D
G - Granulats	S9	6.0%	D
H - Helophytes	S10		
I - Vases	S11		
J - Sables, limons	S25	2.0%	M
K - Algues	S18		
L - Dalles, argiles	S29	51.0%	D

Echantillonnage

N° de Prélèvement	Substrat	Classe de vitesse	PHASE	Hauteur d'eau	Nature du colmatage	Abondance colmatage (1 à 5)	Nature de la végétation	Abondance végétation (1 à 5)	Surber (S)/ Haveneau (H)	Commentaires
P1	S28	N1	A	15		0		0	S	
P2	S25	N1	A	35		0		0	S	
P3	S25	N1	A	25		0		0	S	
P4	S25	N1	A	20		0		0	S	Sable prélevé à la place de racines car une seule placette disponible
P5	S24	N5	B	20		0		0	S	
P6	S30	N5	B	30		0		0	S	
P7	S9	N3	B	30		0		0	S	
P8	S29	N6	B	10		0		0	S	
P9	S24	N3	C	30		0		0	S	
P10	S29	N5	C	30		0		0	S	
P11	S29	N3	C	15		0		0	S	
P12	S29	N1	C	35		0		0	S	

Code station¹ : UGI2
Cours d'eau¹ : UGINE

Code SAGE : UGI2
Date : 30/07/2024

Liste Faunistique - effectifs par phase

Taxon SANDRE	Code SANDRE	A	B	C
Nemoura	26	19	9	2
Protonemura	46	10	31	
Perlidae	155			1
Perlodidae	127	2	6	
Isoperla	140		1	1
Limnephilidae	276		1	
sF. Drusinae	3120	1		
sF. Limnephilinae	3163	1		
Rhyacophila	183		3	
Baetis	364		69	36
Heptageniidae	399		3	
Epeorus	400		1	
Rhithrogena	404		6	
Elmis	618	2		
Hydraena	608	1		
Athericidae	838	4	3	
Blephariceridae	747		8	
Chironomidae	807	48	67	2
Muscidae - Coenosiinae	50792			1
Pediciidae	50011	3		
Simuliidae	801		1	
Tipulidae	753		1	
HYDRACARINA	906		1	
Planariidae	1061		1	2

Éléments de traçabilité de l'échantillon-laboratoire et des pratiques de laboratoire

Type de conservation avant tri : Ethanol Grossissement utilisé pour le tamis 500 μ m : 8x

Type de prétraitement : Séparation en trois fractions sur colonne de tamis - Elutriation

Opérateurs : Camille BEROLO

Calcul de l'IBG-DCE sur les phases A + B²

Outil de calcul de l'IBG-DCE : Système d'évaluation de l'état des eaux (SEEE) - <http://seee.eaufrance.fr/> v1.0.6

Type cours d'eau³ : TP5

IBG-DCE² :

Rang du GFI² :

Variété taxonomique² :

Les taxons suivant, representant 5% du prelevement, n'ont pas ete pris en compte dans le calcul : 50011.

Calcul de l'Indice Invertébrés MultiMétrique : l'I2M2⁴

Outil de calcul de l'I2M2: Système d'évaluation de l'état des eaux (SEEE) - <http://seee.eaufrance.fr/> v1.0.6

Type cours d'eau³ : TP5

I2M2⁴ :

Indices (EQR) ⁵				
ASPT	Shannon	Ovoviviparite	Polyvoltinisme	Richesse
0.7926	0.4545	1	0.9695	0

Nombre de taxons contributifs⁶ :

Les taxons suivants, representant 8% des taxons du prelevement, n'ont pas ete pris en compte dans le calcul : 50792,50011

¹ Données fournies par le client

² Application du calcul de l'IBGN (norme NFT 90-350) sur les bocaux A + B

³ Croisement de l'hydroécocorégion et de la taille de cours d'eau

⁴ Mondy CP, Villeneuve B, Archaimbault V, Usseglio-Polatera P. (2012) A new macroinvertebrate-based multimetric index (I2M2) to evaluate ecological quality of French wadeable streams fulfilling the WFD demands: A taxonomical and trait approach. Ecological indicators, 18: 452-67

⁵ EQR: Ecological Quality Ratio qui varie de 0 à 1. En cas de pression anthropique, ces EQR tendent vers 0.

⁶ nombre de taxons ayant contribué au calcul de l'I2M2

^{2 3 4 5 6} : paramètres non accrédités

- Fin du rapport -

Marie de Passy
1 place de la Mairie 74190 Passy

Code station¹ : UGI3
Cours d'eau¹ : UGINE
Nom station¹ : UGI3

Code SAGE : UGI3
Date : 30/07/2024

Paramètre :

Terrain : Norme NF T90-333 (sept 2016) / Guide d'application GA T90-733

Laboratoire : Norme NF T90-388 (décembre 2020)

Objet soumis à l'essai : Cours d'eau **Support :** Macroinvertébrés

Remarques

Ecart à la norme: néant
Observation particulière: néant

Le rapport d'essai ne concerne que les échantillons soumis à analyse, tels qu'ils sont définis dans le présent document. L'intégralité des informations enregistrées par le laboratoire au cours de l'essai est accessible sur demande.

Le rapport d'essai ne doit être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation du laboratoire. L'utilisation de la marque COFRAC n'est pas autorisée en dehors de ce document.

Responsable technique

Nom: Julien BOUTRY



Approuvé le 02/10/2024

SAGE ENVIRONNEMENT

12 avenue du Pré de Challes – Parc des Glaisins – 74940 ANNECY LE VIEUX Tél: 04 50 64 06 14 Fax : 04 50 64 08 73

SAS au capital de 150 000 € R.C. Annecy B 389 841 891 Siret 389 841 891 00036 Code NAF 7112B

Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 26 juin 2023

Code station ¹ : UGI3	Code SAGE : UGI3
Cours d'eau ¹ : UGINE	Date : 30/07/2024

Caractéristiques du Lit et des Berges

Largeur du lit mouillé :	5.6	m	Profondeur moyenne :	35	cm
Largeur plein bord :	6.1	m	Profondeur maximale :	60	cm

Faciès d'écoulement : Plat courant, Rapide, Cascade, Radier

Environnement et berges:

- en rive droite : berge naturelle à pente verticale. Occupation : prairie
- en rive gauche : berge artificielle à pente verticale. Occupation : urbanisé, imperméabilisé

Ensoleillement moyen : 4 - rivière dégagée (ombrage <10%)

Granulométrie du Fond

Granulométrie dom. : surface uniforme dure (S29) **Granulométrie max. :** surface uniforme dure (S29)

Colmatage : faible, minéral et organique

Débris végétaux : absents

Végétation aquatique

Recouvrement par la végétation aquatique : 1 %

Abondance par type de catégorie végétale

Bactéries, champignons : absents

Algues filamenteuses : absents

Bryophytes : < 10%

Spermaphytes immergées : absents

Spermaphytes émergents de la strate basse : absents

Diatomées : présentes

Conditions environnementales

Conditions météorologiques : 1 - Ensoleillé

Hydrologie apparente : 3 - Basses eaux

Tendance de variation du débit : 1 - Débit stable

Visibilité du fond : 1 - Bonne (substrats identifiables sans erreur)

Conditions d'intervention

Conditions de prélèvement : faciles

Préleveurs : Jean-Philippe VULLIET / Damien APTEL

Code station¹ : UGI3
Cours d'eau¹ : UGINE

Code SAGE : UGI3
Date : 30/07/2024

Caractéristiques de la station

Longueur du site de prélèvement macro-invertébrés 102 m

Définition de la longueur de la station sur la base de la longueur théorique de la station (faciès non significatifs)

Limite amont :

Lambert X: 988078
93 Y: 6543499

Limite aval :

Lambert X: 988067
93 Y: 6543397

Au niveau de gros blocs formant une chute au milieu du cours d'eau.

5 mètres en amont de l'affluent en rive droite face à la grange.

Pourcentage de recouvrement des différents substrats sur la station

SUBSTRAT	CODE SANDRE	RECOUVREMENT	DEFINITION
A - Bryophytes	S1	1.0%	M
B - Hydrophytes	S2		
C - Litières	S3		
D - Branchage, racines	S28	1.0%	M
E - Pierres, galets	S24	16.0%	D
F - Blocs	S30	30.0%	D
G - Granulats	S9	1.0%	M
H - Helophytes	S10		
I - Vases	S11		
J - Sables, limons	S25	1.0%	M
K - Algues	S18		
L - Dalles, argiles	S29	50.0%	D

Echantillonnage

N° de Prélèvement	Substrat	Classe de vitesse	PHASE	Hauteur d'eau	Nature du colmatage	Abondance colmatage (1 à 5)	Nature de la végétation	Abondance végétation (1 à 5)	Surber (S)/ Haveneau (H)	Commentaires
P1	S1	N5	A	15		0		0	S	
P2	S28	N5	A	20		0		0	S	
P3	S9	N3	A	25		0		0	S	
P4	S25	N1	A	30		0		0	S	
P5	S24	N5	B	20		0		0	S	
P6	S30	N6	B	30		0		0	S	
P7	S29	N6	B	20		0		0	S	
P8	S29	N5	B	20		0		0	S	
P9	S30	N5	C	30		0		0	S	
P10	S30	N3	C	30		0		0	S	
P11	S29	N3	C	15		0		0	S	
P12	S29	N6	C	10		0		0	S	

Code station¹ : UGI3
Cours d'eau¹ : UGINE

Code SAGE : UGI3
Date : 30/07/2024

Liste Faunistique - effectifs par phase

Taxon SANDRE	Code SANDRE	A	B	C
Chloroperlidae	169		1	
Chloroperla	170		2	1
Leuctra	69			1
Nemoura	26	90	9	2
Protonemura	46	558	19	15
Perlidae	155		2	
Perlodidae	127	23	1	1
Isoperla	140	9	1	
Micrasema	268	1		
Limnephilidae	276			2
sF. Drusinae	3120	12		
Wormaldia	210		1	
Rhyacophila	183	7	2	5
Baetis	364	56	159	147
Serratella	5152	1		
Ecdyonurus	421			5
Epeorus	400			1
Rhithrogena	404		1	
Elmis	618	3		1
Esolus	619	1		
Hydraena	608	6		
Athericidae	838	1	2	5
Blephariceridae	747	1	28	3
Chironomidae	807	108	494	294
Empididae	831	4	1	6
Pediciidae	50011	1	1	
Psychodidae	783	8	1	1
Simuliidae	801	1	1	1
Tipulidae	753	1		
Gammarus	892	4		
OSTRACODA	3170	1		
HYDRACARINA	906	1		1
OLIGOCHAETA	933	1	1	2
Planariidae	1061	38	3	5

Type de conservation avant tri : Ethanol Grossissement utilisé pour le tamis 500µm : 8x

Type de prétraitement : Séparation en trois fractions sur colonne de tamis - Elutriation

Opérateurs : Aline BURGET

Calcul de l'IBG-DCE sur les phases A + B²

Outil de calcul de l'IBG-DCE : Système d'évaluation de l'état des eaux (SEEE) - <http://seee.eaufrance.fr/> v1.0.6

Type cours d'eau³ : TP5

IBG-DCE² :

Rang du GFI² :

Variété taxonomique² :

Les taxons suivant, representant 7% du prelevement, n'ont pas ete pris en compte dans le calcul : 50011,3170

Calcul de l'Indice Invertébrés MultiMétrique : l'I2M2⁴

Outil de calcul de l'I2M2: Système d'évaluation de l'état des eaux (SEEE) - <http://seee.eaufrance.fr/> v1.0.6

Type cours d'eau³ : TP5

I2M2⁴ :

Indices (EQR) ⁵				
ASPT	Shannon	Ovoviviparite	Polyvoltinisme	Richesse
0.8614	0.3396	0.9106	0.8271	0.1777

Nombre de taxons contributifs⁶ :

Les taxons suivants, representant 6% des taxons du prelevement, n'ont pas ete pris en compte dans le calcul : 50011,3170

¹ Données fournies par le client

² Application du calcul de l'IBGN (norme NFT 90-350) sur les bocaux A + B

³ Croisement de l'hydroécocorégion et de la taille de cours d'eau

⁴ Mondy CP, Villeneuve B, Archambault V, Usseglio-Polatera P. (2012) A new macroinvertebrate-based multimetric index (I2M2) to evaluate ecological quality of French wadeable streams fulfilling the WFD demands: A taxonomical and trait approach. Ecological indicators, 18: 452-67

⁵ EQR: Ecological Quality Ratio qui varie de 0 à 1. En cas de pression anthropique, ces EQR tendent vers 0.

⁶ nombre de taxons ayant contribué au calcul de l'I2M2

^{2 3 4 5 6} : paramètres non accrédités

- Fin du rapport -

Marie de Passy
1 place de la Mairie
74190 Passy

Code station¹ : UGI1
Cours d'eau¹ : UGINE
Nom station¹ : UGI1

Code SAGE : UGI1
Date : 18/11/2024

Paramètre :

Terrain : Norme NF T90-333 (sept 2016) / Guide d'application GA T90-733

Laboratoire : Norme NF T90-388 (décembre 2020)

Objet soumis à l'essai : Cours d'eau **Support** : Macroinvertébrés

Remarques

Ecart à la norme: néant
Observation particulière: néant

Le rapport d'essai ne concerne que les échantillons soumis à analyse, tels qu'ils sont définis dans le présent document. L'intégralité des informations enregistrées par le laboratoire au cours de l'essai est accessible sur demande.

Le rapport d'essai ne doit être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation du laboratoire. L'utilisation de la marque COFRAC n'est pas autorisée en dehors de ce document.

Responsable technique

Nom: Julien BOUTRY



Approuvé le 02/12/2024

SAGE ENVIRONNEMENT

12 avenue du Pré de Challes – Parc des Glaisins – 74940 ANNECY LE VIEUX Tél: 04 50 64 06 14 Fax : 04 50 64 08 73

SAS au capital de 150 000 € R.C. Annecy B 389 841 891 Siret 389 841 891 00036 Code NAF 7112B

Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 26 juin 2023

Code station ¹ : UGI1	Code SAGE :	UGI1
Cours d'eau ¹ : UGINE	Date :	18/11/2024

Caractéristiques du Lit et des Berges

Largeur du lit mouillé :	4.3	m	Profondeur moyenne :	30	cm
Largeur plein bord :	6.0	m	Profondeur maximale :	60	cm

Faciès d'écoulement : Plat courant, Rapide, Radier

Environnement et berges:

- en rive droite : berge naturelle à pente inclinée. Occupation : feuillus (seuls ou majoritaires)
- en rive gauche : berge naturelle à pente inclinée. Occupation : feuillus (seuls ou majoritaires)

Ensoleillement moyen : 2 - rivière assez couverte (ombrage de 50% à 90%)

Granulométrie du Fond

Granulométrie dom. :	pierres, galets (S24)	Granulométrie max. :	surface uniforme dure (S29)
Colmatage :	faible, minéral	Débris végétaux :	présents

Végétation aquatique

Recouvrement par la végétation aquatique : 2 %

Abondance par type de catégorie végétale

Bactéries, champignons :	absents
Algues filamenteuses :	< 10%
Bryophytes :	< 10%
Spermaphytes immergées :	absents
Spermaphytes émergents de la strate basse :	absents
Diatomées :	présentes

Conditions environnementales

Conditions météorologiques : 2 - Faiblement nuageux

Hydrologie apparente : 3 - Basses eaux

Tendance de variation du débit : 1 - Débit stable

Visibilité du fond : 1 - Bonne (substrats identifiables sans erreur)

Conditions d'intervention

Conditions de prélèvement : faciles

Préleveurs : Aline BURGET / Laurianne ISEBE

Code station¹ : UGI1
Cours d'eau¹ : UGINE

Code SAGE : UGI1
Date : 18/11/2024

Caractéristiques de la station

Longueur du site de prélèvement macro-invertébrés 108 m

Définition de la longueur de la station sur la base de la longueur théorique de la station (faciès non significatifs)

Limite amont :			Limite aval :		
Lambert	X:	987594	Lambert	X:	987553
93	Y:	6544710	93	Y:	6544610
25 mètres en aval des enrochements.			50 mètres en amont du pont. En amont des gabions.		

Pourcentage de recouvrement des différents substrats sur la station

SUBSTRAT	CODE SANDRE	RECOUVREMENT	DEFINITION
A - Bryophytes	S1	2.0%	M
B - Hydrophytes	S2		
C - Litières	S3	1.0%	M
D - Branchage, racines	S28	1.0%	M
E - Pierres, galets	S24	38.0%	D
F - Blocs	S30	20.0%	D
G - Granulats	S9	2.0%	M
H - Helophytes	S10		
I - Vases	S11		
J - Sables, limons	S25	1.0%	M
K - Algues	S18		P
L - Dalles, argiles	S29	35.0%	D

Echantillonnage

N° de Prélèvement	Substrat	Classe de vitesse	PHASE	Hauteur d'eau	Nature du colmatage	Abondance colmatage (1 à 5)	Nature de la végétation	Abondance végétation (1 à 5)	Surber (S)/ Haveneau (H)	Commentaires
P1	S1	N5	A	10		0		0	S	
P2	S3	N1	A	20		0		0	S	
P3	S28	N3	A	20		0		0	S	
P4	S9	N3	A	20		0		0	S	
P5	S24	N5	B	20		0		0	S	
P6	S24	N6	B	15		0		0	S	
P7	S30	N5	B	30		0		0	S	
P8	S29	N6	B	10		0		0	S	
P9	S24	N3	C	15		0		0	S	
P10	S30	N6	C	25		0		0	S	
P11	S29	N5	C	10		0		0	S	
P12	S29	N3	C	5		0	bryophytes	1	S	

Code station¹ : UGI1
Cours d'eau¹ : UGINE

Code SAGE : UGI1
Date : 18/11/2024

Liste Faunistique - effectifs par phase

Taxon SANDRE	Code SANDRE	A	B	C
Capnia	116		1	
Chloroperlidae	169		1	
Chloroperla	170	10	10	14
Leuctra	69	71	19	4
Nemoura	26	52	13	3
Protonemura	46	106	31	13
Perlodidae	127		4	2
Dictyogenus	132		5	1
Isoperla	140	42	9	1
Taeniopterygidae	2	1	5	5
Rhabdiopteryx	10	9	75	15
Limnephilidae	276	10	2	4
sF. Drusinae	3120	11	12	6
sF. Limnephilinae	3163	28	1	
Rhyacophila	183	5	3	
Baetis	364	4	2	6
Heptageniidae	399			5
Ecdyonurus	421	23	42	24
Epeorus	400		2	1
Rhithrogena	404	6	18	23
Limnius	623	1		
Riolus	625	1		
Hydraena	608	1		
Athericidae	838		2	3
Blephariceridae	747	17	4	
Chironomidae	807	1		1
Dixidae	793		1	
Empididae	831		2	1
Pediciidae	50011	2	1	1
Psychodidae	783	2		
Simuliidae	801	4	7	10
Stratiomyidae	824	1		
Tipulidae	753	1	1	
HYDRACARINA	906	1		1
OLIGOCHAETA	933			1
TURBELLARIA	3326	1		
Planariidae	1061	7		

Type de conservation avant tri : Ethanol Grossissement utilisé pour le tamis 500µm : 8x

Type de prétraitement : Séparation en trois fractions sur colonne de tamis - Elutriation

Opérateurs : Alexia DUCROT

Calcul de l'IBG-DCE sur les phases A + B²

Outil de calcul de l'IBG-DCE : Système d'évaluation de l'état des eaux (SEEE) - <http://seee.eaufrance.fr/> v1.0.6

Type cours d'eau³ : TP5

IBG-DCE² : Rang du GFI² : Variété taxonomique² :

Les taxons suivant, representant 6% du prelevement, n'ont pas ete pris en compte dans le calcul : 50011,3326

Calcul de l'Indice Invertébrés MultiMétrique : l'I2M2⁴

Outil de calcul de l'I2M2: Système d'évaluation de l'état des eaux (SEEE) - <http://seee.eaufrance.fr/> v1.0.6

Type cours d'eau³ : TP5

I2M2⁴ :

Indices (EQR) ⁵				
ASPT	Shannon	Ovoviviparite	Polyvoltinisme	Richesse
0.959	0.8521	1	1	0.203

Nombre de taxons contributifs⁶ :

Les taxons suivants, representant 5% des taxons du prelevement, n'ont pas ete pris en compte dans le calcul : 50011,3326

¹ Données fournies par le client

² Application du calcul de l'IBGN (norme NFT 90-350) sur les bocaux A + B

³ Croisement de l'hydroécocorégion et de la taille de cours d'eau

⁴ Mondy CP, Villeneuve B, Archaimbault V, Usseglio-Polatera P. (2012) A new macroinvertebrate-based multimetric index (I2M2) to evaluate ecological quality of French wadeable streams fulfilling the WFD demands: A taxonomical and trait approach. Ecological indicators, 18: 452-67

⁵ EQR: Ecological Quality Ratio qui varie de 0 à 1. En cas de pression anthropique, ces EQR tendent vers 0.

⁶ nombre de taxons ayant contribué au calcul de l'I2M2

^{2 3 4 5 6} : paramètres non accrédités

- Fin du rapport -

Marie de Passy
1 place de la Mairie
74190 Passy

Code station¹ : UGI2
Cours d'eau¹ : L'Ugine
Nom station¹ : UGI2

Code SAGE : UGI2
Date : 18/11/2024

Paramètre :

Terrain : Norme NF T90-333 (sept 2016) / Guide d'application GA T90-733

Laboratoire : Norme NF T90-388 (décembre 2020)

Objet soumis à l'essai : Cours d'eau **Support** : Macroinvertébrés

Remarques

Ecart à la norme: néant
Observation particulière: néant

Le rapport d'essai ne concerne que les échantillons soumis à analyse, tels qu'ils sont définis dans le présent document. L'intégralité des informations enregistrées par le laboratoire au cours de l'essai est accessible sur demande.

Le rapport d'essai ne doit être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation du laboratoire. L'utilisation de la marque COFRAC n'est pas autorisée en dehors de ce document.

Responsable technique

Nom: Julien BOUTRY



Approuvé le 02/12/2024

SAGE ENVIRONNEMENT

12 avenue du Pré de Challes – Parc des Glaisins – 74940 ANNECY LE VIEUX Tél: 04 50 64 06 14 Fax : 04 50 64 08 73

SAS au capital de 150 000 € R.C. Annecy B 389 841 891 Siret 389 841 891 00036 Code NAF 7112B

Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 26 juin 2023

Code station ¹ : UGI2	Code SAGE :	UGI2
Cours d'eau ¹ : L'Ugine	Date :	18/11/2024

Caractéristiques du Lit et des Berges

Largeur du lit mouillé :	4.1	m	Profondeur moyenne :	20	cm
Largeur plein bord :	8.2	m	Profondeur maximale :	50	cm

Faciès d'écoulement : Fosse de dissipation, Rapide, Cascade, Radier

Environnement et berges:

- en rive droite : berge naturelle à pente inclinée. Occupation : feuillus (seuls ou majoritaires)
- en rive gauche : berge naturelle à pente inclinée. Occupation : feuillus (seuls ou majoritaires)

Ensoleillement moyen : 2 - rivière assez couverte (ombrage de 50% à 90%)

Granulométrie du Fond

Granulométrie dom. : surface uniforme dure (S29) **Granulométrie max. :** surface uniforme dure (S29)

Colmatage : faible, minéral et organique

Débris végétaux : présents

Végétation aquatique

Recouvrement par la végétation aquatique : 1 %

Abondance par type de catégorie végétale

Bactéries, champignons : absents

Algues filamenteuses : < 10%

Bryophytes : < 10%

Spermaphytes immergées : absents

Spermaphytes émergents de la strate basse : absents

Diatomées : présentes

Conditions environnementales

Conditions météorologiques : 2 - Faiblement nuageux

Hydrologie apparente : 3 - Basses eaux

Tendance de variation du débit : 1 - Débit stable

Visibilité du fond : 1 - Bonne (substrats identifiables sans erreur)

Conditions d'intervention

Conditions de prélèvement : faciles

Préleveurs : Aline BURGET / Laurianne ISEBE

Code station¹ : UGI2
Cours d'eau¹ : L'Ugine

Code SAGE : UGI2
Date : 18/11/2024

Caractéristiques de la station

Longueur du site de prélèvement macro-invertébrés 83 m

Station contrainte entre les travaux et la chute d'eau.

Limite amont :

Lambert 93 X: 987829
Y: 6543916

Au pied de la cascade.

Limite aval :

Lambert 93 X: 987892
Y: 6543864

10 mètres en amont du pont.

Pourcentage de recouvrement des différents substrats sur la station

SUBSTRAT	CODE SANDRE	RECOUVREMENT	DEFINITION
A - Bryophytes	S1		
B - Hydrophytes	S2		
C - Litières	S3	1.0%	M
D - Branchage, racines	S28		P
E - Pierres, galets	S24	31.0%	D
F - Blocs	S30	15.0%	D
G - Granulats	S9	4.0%	M
H - Helophytes	S10		
I - Vases	S11		
J - Sables, limons	S25	1.0%	M
K - Algues	S18		P
L - Dalles, argiles	S29	48.0%	D

Echantillonnage

N° de Prélèvement	Substrat	Classe de vitesse	PHASE	Hauteur d'eau	Nature du colmatage	Abondance colmatage (1 à 5)	Nature de la végétation	Abondance végétation (1 à 5)	Surber (S)/ Haveneau (H)	Commentaires
P1	S3	N1	A	20		0		0	S	
P2	S9	N3	A	15		0		0	S	
P3	S9	N5	A	20		0		0	S	
P4	S25	N1	A	20		0		0	S	
P5	S24	N6	B	25		0		0	S	
P6	S30	N6	B	30		0		0	S	
P7	S29	N6	B	10		0		0	S	
P8	S29	N5	B	5		0		0	S	
P9	S24	N5	C	15		0		0	S	
P10	S24	N3	C	20		0		0	S	
P11	S29	N3	C	20		0		0	S	
P12	S29	N1	C	10		0		0	S	

Code station¹ : UGI2
Cours d'eau¹ : L'Ugine

Code SAGE : UGI2
Date : 18/11/2024

Liste Faunistique - effectifs par phase

Taxon SANDRE	Code SANDRE	A	B	C
Capniidae	115	1		
Chloroperla	170		1	1
Leuctra	69	344	28	373
Nemoura	26	16	1	2
Protonemura	46	1		2
Perla	164			1
Perlodidae	127		2	
Isoperla	140	11	1	4
Rhabdiopteryx	10	8	45	12
Limnephilidae	276	5		3
sF. Drusinae	3120			1
Rhyacophila	183			3
Baetis	364		5	
Heptageniidae	399	4		3
Ecdyonurus	421	4	3	5
Rhithrogena	404	14	18	18
Athericidae	838		1	
Chironomidae	807	5	2	4
Dixidae	793			1
Empididae	831	1	1	3
Pediciidae	50011	9	1	12
Psychodidae	783	2		
Tipulidae	753		1	

Type de conservation avant tri : Ethanol Grossissement utilisé pour le tamis 500µm : 8x

Type de prétraitement : Séparation en trois fractions sur colonne de tamis - Elutriation

Opérateurs : Aline BURGET

Calcul de l'IBG-DCE sur les phases A + B²

Outil de calcul de l'IBG-DCE : Système d'évaluation de l'état des eaux (SEEE) - <http://seee.eaufrance.fr/> v1.0.6

Type cours d'eau³ : TP5

IBG-DCE² :

Rang du GFI² :

Variété taxonomique² :

Les taxons suivant, representant 5% du prelevement, n'ont pas ete pris en compte dans le calcul : 50011.

Calcul de l'Indice Invertébrés MultiMétrique : l'I2M2⁴

Outil de calcul de l'I2M2: Système d'évaluation de l'état des eaux (SEEE) - <http://seee.eaufrance.fr/> v1.0.6

Type cours d'eau³ : TP5

I2M2⁴ :

Indices (EQR) ⁵				
ASPT	Shannon	Ovoviviparite	Polyvoltinisme	Richesse
1	0.0673	0.9762	1	0

Nombre de taxons contributifs⁶ :

Les taxons suivants, representant 4% des taxons du prelevement, n'ont pas ete pris en compte dans le calcul : 50011.

¹ Données fournies par le client

² Application du calcul de l'IBGN (norme NFT 90-350) sur les bocaux A + B

³ Croisement de l'hydroécocorégion et de la taille de cours d'eau

⁴ Mondy CP, Villeneuve B, Archaimbault V, Usseglio-Polatera P. (2012) A new macroinvertebrate-based multimetric index (I2M2) to evaluate ecological quality of French wadeable streams fulfilling the WFD demands: A taxonomical and trait approach. Ecological indicators, 18: 452-67

⁵ EQR: Ecological Quality Ratio qui varie de 0 à 1. En cas de pression anthropique, ces EQR tendent vers 0.

⁶ nombre de taxons ayant contribué au calcul de l'I2M2

^{2 3 4 5 6} : paramètres non accrédités

- Fin du rapport -

Marie de Passy
1 place de la Mairie
74190 Passy

Code station¹ : UGI3
Cours d'eau¹ : L'Ugine
Nom station¹ : UGI3

Code SAGE : UGI3
Date : 18/11/2024

Paramètre :

Terrain : Norme NF T90-333 (sept 2016) / Guide d'application GA T90-733

Laboratoire : Norme NF T90-388 (décembre 2020)

Objet soumis à l'essai : Cours d'eau **Support** : Macroinvertébrés

Remarques

Ecart à la norme: néant
Observation particulière: néant

Le rapport d'essai ne concerne que les échantillons soumis à analyse, tels qu'ils sont définis dans le présent document. L'intégralité des informations enregistrées par le laboratoire au cours de l'essai est accessible sur demande.

Le rapport d'essai ne doit être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation du laboratoire. L'utilisation de la marque COFRAC n'est pas autorisée en dehors de ce document.

Responsable technique

Nom: Julien BOUTRY



Approuvé le 02/12/2024

SAGE ENVIRONNEMENT

12 avenue du Pré de Challes – Parc des Glaisins – 74940 ANNECY LE VIEUX Tél: 04 50 64 06 14 Fax : 04 50 64 08 73

SAS au capital de 150 000 € R.C. Annecy B 389 841 891 Siret 389 841 891 00036 Code NAF 7112B

Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 26 juin 2023

Code station ¹ : UGI3	Code SAGE : UGI3
Cours d'eau ¹ : L'Ugine	Date : 18/11/2024

Caractéristiques du Lit et des Berges

Largeur du lit mouillé :	5.2	m	Profondeur moyenne :	30	cm
Largeur plein bord :	6.1	m	Profondeur maximale :	70	cm

Faciès d'écoulement : Plat courant, Rapide, Radier

Environnement et berges:

- en rive droite : berge naturelle à pente inclinée. Occupation : prairie
- en rive gauche : berge artificielle à pente verticale. Occupation : urbanisé, imperméabilisé

Ensoleillement moyen : 3 - rivière assez dégagée (ombrage de 10% à 50%)

Granulométrie du Fond

Granulométrie dom. : surface uniforme dure (S29) **Granulométrie max. :** surface uniforme dure (S29)

Colmatage : important, minéral

Débris végétaux : présents

Végétation aquatique

Recouvrement par la végétation aquatique : 1 %

Abondance par type de catégorie végétale

Bactéries, champignons : absents

Algues filamenteuses : < 10%

Bryophytes : < 10%

Spermaphytes immergées : absents

Spermaphytes émergents de la strate basse : absents

Diatomées : non visibles

Conditions environnementales

Conditions météorologiques : 2 - Faiblement nuageux

Hydrologie apparente : 3 - Basses eaux

Tendance de variation du débit : 1 - Débit stable

Visibilité du fond : 2 - Moyenne (doute sur l'identification de certains substrats)

Conditions d'intervention

Conditions de prélèvement : faciles

Préleveurs : Aline BURGET / Laurianne ISEBE

Code station¹ : UGI3
Cours d'eau¹ : L'Ugine

Code SAGE : UGI3
Date : 18/11/2024

Caractéristiques de la station

Longueur du site de prélèvement macro-invertébrés 110 m

Définition de la longueur de la station sur la base de la longueur théorique de la station (faciès non significatifs)

Limite amont :

Lambert 93 X: 988077
Y: 6543498

Limite aval :

Lambert 93 X: 988069
Y: 6543401

Gros bloc central provoquant une chute.

5 mètres en amont affluent rive droite et au droit de la grange.

Pourcentage de recouvrement des différents substrats sur la station

SUBSTRAT	CODE SANDRE	RECOUVREMENT	DEFINITION
A - Bryophytes	S1	1.0%	M
B - Hydrophytes	S2		
C - Litières	S3		
D - Branchage, racines	S28		
E - Pierres, galets	S24	21.0%	D
F - Blocs	S30	26.0%	D
G - Granulats	S9	1.0%	M
H - Helophytes	S10		
I - Vases	S11		
J - Sables, limons	S25	1.0%	M
K - Algues	S18		
L - Dalles, argiles	S29	50.0%	D

Echantillonnage

N° de Prélèvement	Substrat	Classe de vitesse	PHASE	Hauteur d'eau	Nature du colmatage	Abondance colmatage (1 à 5)	Nature de la végétation	Abondance végétation (1 à 5)	Surber (S)/ Haveneau (H)	Commentaires
P1	S1	N5	A	10		0		0	S	
P2	S1	N3	A	10		0		0	S	
P3	S9	N3	A	15		0		0	S	
P4	S25	N1	A	15		0		0	S	
P5	S24	N5	B	20		0		0	S	
P6	S30	N5	B	25		0		0	S	
P7	S29	N6	B	20		0		0	S	
P8	S29	N5	B	15		0		0	S	
P9	S24	N6	C	15		0		0	S	
P10	S30	N6	C	25		0		0	S	
P11	S29	N3	C	15		0		0	S	
P12	S29	N1	C	15		0		0	S	

Code station¹ : UGI3
Cours d'eau¹ : L'Ugine

Code SAGE : UGI3
Date : 18/11/2024

Liste Faunistique - effectifs par phase

Taxon SANDRE	Code SANDRE	A	B	C
Chloroperla	170			2
Leuctra	69	63	37	67
Amphinemura	21	1		
Nemoura	26	2		19
Protonemura	46	18		75
Perla	164			1
Perlodidae	127			1
Isoperla	140	35	4	6
Taeniopterygidae	2	3	1	
Rhabdiopteryx	10		8	21
Hydropsyche	212	1		
Limnephilidae	276	4	2	24
sF. Drusinae	3120	2		
Rhyacophila	183	2	2	9
Baetis	364	11	27	14
Heptageniidae	399		4	
Ecdyonurus	421			2
Rhithrogena	404	2	4	2
Elmis	618	1		
Limnius	623	1		
Riolus	625	1	1	
Hydraena	608	2		
Athericidae	838			2
Chironomidae	807	1	7	111
Dixidae	793	1		
Empididae	831	4		1
Pediciidae	50011		1	5
Psychodidae	783	31	3	
Simuliidae	801	1		1
HYDRACARINA	906	1		1
OLIGOCHAETA	933	4		1
Planariidae	1061	7		3
NEMATHELMINTHA	3111	1		

Type de conservation avant tri : Ethanol Grossissement utilisé pour le tamis 500µm : 8x

Type de prétraitement : Séparation en trois fractions sur colonne de tamis - Elutriation

Opérateurs : Martial ARMAND

Calcul de l'IBG-DCE sur les phases A + B²

Outil de calcul de l'IBG-DCE : Système d'évaluation de l'état des eaux (SEEE) - <http://seee.eaufrance.fr/> v1.0.6

Type cours d'eau³ : TP5

IBG-DCE² :

Rang du GFI² :

Variété taxonomique² :

Les taxons suivant, representant 4% du prelevement, n'ont pas ete pris en compte dans le calcul : 50011.

Calcul de l'Indice Invertébrés MultiMétrique : l'I2M2⁴

Outil de calcul de l'I2M2: Système d'évaluation de l'état des eaux (SEEE) - <http://seee.eaufrance.fr/> v1.0.6

Type cours d'eau³ : TP5

I2M2⁴ :

Indices (EQR) ⁵				
ASPT	Shannon	Ovoviviparite	Polyvoltinisme	Richesse
0.9102	0.7042	0.9872	0.952	0.1523

Nombre de taxons contributifs⁶ :

Les taxons suivants, representant 3% des taxons du prelevement, n'ont pas ete pris en compte dans le calcul : 50011.

¹ Données fournies par le client

² Application du calcul de l'IBGN (norme NFT 90-350) sur les bocaux A + B

³ Croisement de l'hydroécocorégion et de la taille de cours d'eau

⁴ Mondy CP, Villeneuve B, Archaimbault V, Usseglio-Polatera P. (2012) A new macroinvertebrate-based multimetric index (I2M2) to evaluate ecological quality of French wadeable streams fulfilling the WFD demands: A taxonomical and trait approach. Ecological indicators, 18: 452-67

⁵ EQR: Ecological Quality Ratio qui varie de 0 à 1. En cas de pression anthropique, ces EQR tendent vers 0.

⁶ nombre de taxons ayant contribué au calcul de l'I2M2

^{2 3 4 5 6} : paramètres non accrédités

- Fin du rapport -

