



Etat initial hydrobiologique et hydromorphologique du
Reclard dans le cadre du projet de microcentrale
hydroélectrique à Pralognan en Vanoise (73)

Rapport n° 23-9480– Mars 2024

*Sciences et Techniques de l'Environnement (S.T.E.)
Savoie Technolac – BP90374 –
17 allée du Lac d'Aiguebelette
73372 Le Bourget-du-Lac cedex
Tel : 04-79-25-08-06 – site internet : ste-eau.com*

STE
L'innovation —
au service de l'eau

Fiche qualité du document

Maître d'ouvrage	Sumatel Energies/ YETHY Interlocuteur : Coordonnées : 870 rue Gustave Eiffel – ZAC de terre neuve 73200 Gilly-sur-Isère Interlocuteur : Mme Trelcat Emilie Coordonnées : emilie.trelcat@yethy.fr
Titre du projet	Etat initial hydrobiologique et hydromorphologique du Reclard dans le cadre du projet de microcentrale hydroélectrique à Pralognan en Vanoise (73)
Référence du document	Rapport n°23-9480
Date	Mars 2024
Auteur(s)	S.T.E. Sciences et Techniques de l'Environnement

Contrôle qualité

Version	Rédigée par	Date	Visée par	Date
V0	Marthe Moiron, Audrey Péricat	15/02/2024	Audrey Péricat	12/06/2024

Thématique

Mots-clés	Géographiques : Savoie ; Champagny en Vanoise ; Doron de Champagny Thématiques : Suivi qualité ; hydrobiologie ; microcentrale
Résumé	Le présent rapport expose les résultats des investigations physico-chimiques, hydrobiologiques, et morphologiques menées en 2024 sur le Reclard et le Doron de Champagny dans le cadre de l'état initial des milieux aquatiques du projet de microcentrale hydroélectrique du Reclard à Champagny en Vanoise (73)

Diffusion

Nom	Organisme	Date	Format(s)
Emilie Trelcat	YETHY	12/06/2024	Informatique
Valentin Peyret			

Table des matières

1	Liminaire	4
1.1	Présentation de l'étude.....	4
1.2	Objectifs de l'étude	4
2	Présentation des investigations	4
2.1	Présentation du cours d'eau – définition du TCC	4
2.2	Périodes de réalisation des campagnes de mesures	5
2.3	Méthodes d'investigations.....	7
2.3.1	Indices hydrobiologiques.....	7
2.3.2	Prélèvements d'eau	7
2.3.3	Aspects piscicoles	8
2.3.4	Morphodynamique	8
3	Résultats des investigations	9
3.1	Qualité physicochimique.....	9
3.2	Evaluations hydrobiologiques – indice invertébrés	10
3.2.1	Prélèvements invertébrés benthiques IBG-DCE- I2M2.....	10
3.2.2	Résultats des indices biologiques	12
3.3	Etude hydromorphologique.....	14
3.3.1	Profil en long.....	14
3.3.2	Reconnaissance hydromorphologique	16
3.3.3	Typologie générale du cours d'eau.....	20
3.4	Aspects piscicoles.....	21
4	Synthèse de la qualité des milieux	23
5	Annexes	24
5.1	Rapports d'essais prélèvements hydrobiologiques MPCE – IBG-DCE.....	24

1 Liminaire

1.1 Présentation de l'étude

La société SUMATEL envisage de disposer de l'énergie du Reclard, pour la mise en jeu d'une microcentrale hydroélectrique sur la commune de Champagny en Vanoise, destinée à produire de l'énergie électrique dans le but de la revendre à un opérateur.

Le projet se situe sur le Reclard, en aval de la centrale existante située au RDC d'un immeuble. L'aménagement projeté est le suivant : dérivation des eaux du Reclard à la cote 1215 m, et restitution en amont de la prise d'eau du Villard sur le Doron de Champagny située vers 915 m, en amont du hameau du Villard. La hauteur de chute est de 300 m et le TCC mesure 1800m environ dont 900 m sur le Reclard et 900 m influencé sur le Doron de Champagny.

1.2 Objectifs de l'étude

Le présent rapport est relatif à la réalisation d'un état initial hydrobiologique et hydromorphologique dans le cadre du projet de la centrale hydroélectrique sur le Reclard.

La prestation comporte ainsi :

- ✓ Un suivi hydrobiologique IBG-DCE (MPCE+I2M2) sur les deux stations prédéfinies ;
- ✓ un prélèvement d'eau sur une seule station, pour analyses de laboratoire ;
- ✓ une enquête auprès du « Monde de la Pêche », pour les aspects piscicoles ;
- ✓ une évaluation simplifiée des conditions morfo-dynamiques d'écoulement dans le futur tronçon court-circuité, visant à évaluer la représentativité des segments de cours d'eau faisant l'objet des investigations IBG-DCE ;
- ✓ une synthèse de la qualité hydrobiologique du cours d'eau et la définition des enjeux.

2 Présentation des investigations

2.1 Présentation du cours d'eau – définition du TCC

Le Reclard est un torrent de montagne qui prend ses sources sous le Roc du Diable et la Grande Rochette, à environ 2500 m d'altitude. Il s'écoule sur 8.79 km en traversant Champagny en Vanoise, avant de rejoindre le Doron de Champagny à la cote 1039 m NGF. Un aménagement hydroélectrique se situe à l'amont immédiat de la future prise d'eau, le tronçon influencé s'étend sur 0.86 km entre les cotes 1407 et 1250 m NGF.

Le futur tronçon court-circuité (TCC) correspond à un linéaire de 860 m entre les cotes 1250 et 1039 sur le torrent du Reclard. Le cours d'eau ne reçoit pas d'affluent majeur sur ce tronçon.

Le TCC lié à cet aménagement intègre également un secteur du Doron de Champagny entre la confluence avec le Reclard et la centrale du Villard. Il convient donc d'évaluer l'impact sur les deux secteurs :

- ✓ Sur le Reclard, de la future prise d'eau (cote ≈1250 m) à la confluence avec le Doron de Champagny. La longueur de ce TCC est d'environ 0.86 km ; le débit y sera constitué du débit réservé.

- ✓ Sur le Doron de Pralognan entre la confluence avec le Reclard (1039 m NGF) et la centrale du Villard (915 m NGF) sur un linéaire de 860 m, pour évaluer l'incidence de la baisse de débit lié à l'ouvrage sur le Reclard (affluent majeur du Doron de Champagny).

D'où la définition de la localisation des deux stations d'étude (**Erreur ! Source du renvoi introuvable.**) pour les éléments biologiques (à affiner sur site, en fonction des conditions d'accès) :

- ✓ Station RECL1 sur le Reclard vers la cote 1190m dans le TCC – au niveau du chemin de la Roue ;
- ✓ Station DCH2 sur la partie aval du tronçon court-circuité 270 m sur le Doron de Champagny (DCH) en amont de la centrale du Villard. Ce point est ainsi représentatif de la partie aval du TCC.

2.2 Périodes de réalisation des campagnes de mesures

En sorte de caractériser l'état biologique de ce cours d'eau et les éventuels impacts de l'installation hydroélectrique, il convient que soit réalisé à l'étiage hivernal (février) et en étiage estival (septembre-octobre), un suivi hydrobiologique (HB). Cette proposition s'appuie sur d'autres exemples de projets de centrales hydroélectriques à proximité :

- ✓ campagne hivernale HB (IBG/I2M2) : sur les 2 stations, prélèvement d'eau sur 1 station et évaluation simplifiée des conditions morpho-dynamiques sur le TCC : février -mars 2024
- ✓ campagne estivale HB sur les 2 stations : août 2024

Les investigations physicochimiques et morphologiques seront menées lors d'une seule campagne en étiage hivernal. Les résultats de la campagne estivale feront l'objet d'un addendum à transmettre en fin d'été 2024.

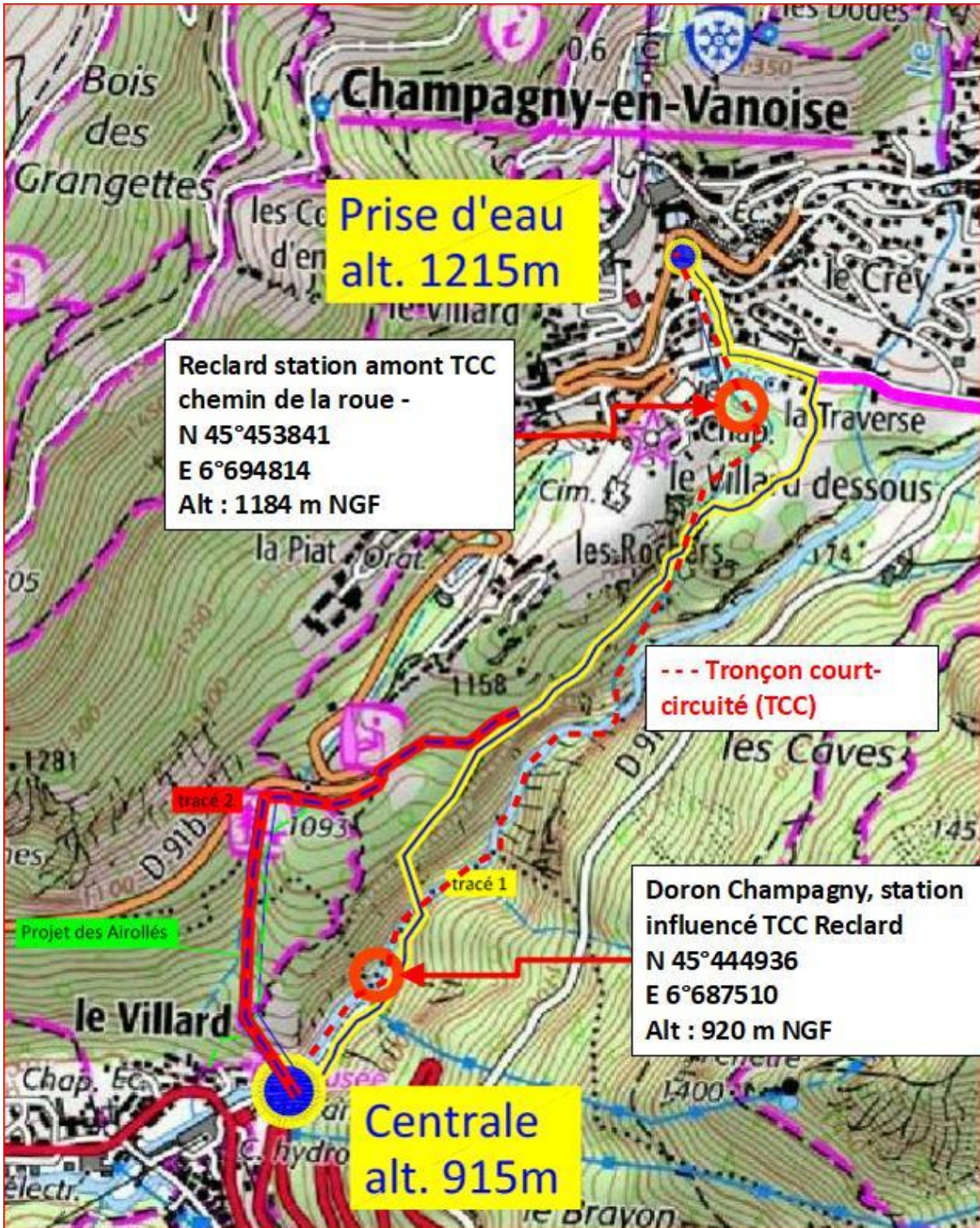


Figure 1 : localisation des stations d'études pour le projet de microcentrale du Reclard à Champagny en Vanoise

Concernant la Morphodynamique, une reconnaissance simplifiée de l'intégralité du TCC¹, indiquée en pointillé rouge sur la Figure 1 sur le Reclard et le Doron de Champagny permettra de définir la représentativité des stations RECL1 et DCH2.

¹ : sous réserve de l'accessibilité dans les conditions requises de sécurité.

2.3 Méthodes d'investigations

2.3.1 INDICES HYDROBIOLOGIQUES

Les deux stations ont fait l'objet de prélèvements IBG-DCE. La méthodologie de prélèvement et de tri/détermination de l'IBG-DCE respecte donc scrupuleusement les préceptes des normes NF T 90-333 (prélèvements) et NF T 90-388 (déterminations).

En termes d'interprétation, l'**outil de référence est constitué par l'Arrêté du 25 janvier 2010 modifié** 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 (NOR : DEVO1001032A) dans sa version consolidée du **28 Août 2015** (pour l'interprétation de l'indice équivalent IBGN et dans sa version consolidée du **30 août 2018** (pour l'interprétation de l'I2M2).

Le torrent du Reclard et le Doron de Champagny sont classés comme très petit cours d'eau (TPCE) situés dans l'hydroécocorégion suivante : « HER 2 : Alpes internes ». En référence à l'annexe 3 de l'Arrêté du 28/08/15, les limites de classe de qualité sont fixées par la note EQR calculée comme suit : Note en EQR = (note observée -1) / (note de référence du type - 1). La classe de qualité correspondant à la note EQR est indiquée pour chacune des stations.

Depuis 2018, l'arrêté a été mis à jour pour mieux se conformer aux directives européennes et les résultats s'expriment désormais via un indice invertébrés multi-métrique (I2M2). Cet indice est calculé via le site du SEEE (<https://www.seee.eaufrance.fr/>). Cet indice est plus précis, il prend notamment en compte l'équilibre du peuplement invertébré, ainsi que la polluo-sensibilité de chaque taxon (et non plus uniquement celui du groupe indicateur).

Les limites de classes de qualité correspondantes à cette région sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 1 : Limites de classes de qualité l'EQR et l'I2M2 selon le SEEE

	Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
Classe d'état écologique (EQR)	0,92857	0,71428	0,5	0,28571	<0,28571
Classe d'état écologique (I2M2)	0,665	0,46	0,306	0,153	<0,153

2.3.2 PRELEVEMENTS D'EAU

Sur place, les paramètres in situ sont évalués, à savoir : oxygène, température, pH et conductivité.

Lors de la campagne hivernale, un prélèvement d'eau ponctuel est prévu sur une seule station (RECL1) pour analyses de laboratoire (laboratoire Savoie Labo, Le Bourget du Lac) :

- ✓ Bilan de l'oxygène : DBO5, COD + MES
- ✓ Nutriments : PO₄³⁻, Ptot, NH₄⁺, NO₃⁻, NO₂⁻.

A partir des données obtenues, l'interprétation est réalisée selon le système d'évaluation de l'état des eaux (SEEE) permettant de définir l'état écologique des cours d'eau, à travers 5 classes de qualité (**Erreur ! Source du renvoi introuvable.**)

2.3.3 ASPECTS PISCICOLES

Il s'agit d'une étude bibliographique : existence de données de pêches électriques antérieures (notamment base de données "Image" de l'OFB), enquête sera menée auprès de l'Association de Pêche locale, la Fédération de Pêche 73, ainsi que l'OFB DR5 à Lyon et son Service Départemental SD73.

L'ensemble des données recueillies est synthétisé pour dégager l'intérêt et la valeur patrimoniale, puis au final, mettre en relief les enjeux piscicoles du cours d'eau. Dans la mesure du possible, cette interprétation sera sectorisée selon les secteurs amont ou aval du tronçon court-circuité. Elle sera également menée au regard de l'intérêt potentiel de ces cours d'eau en tant que zones de frayères en particulier pour la Truite, à partir du Doron.

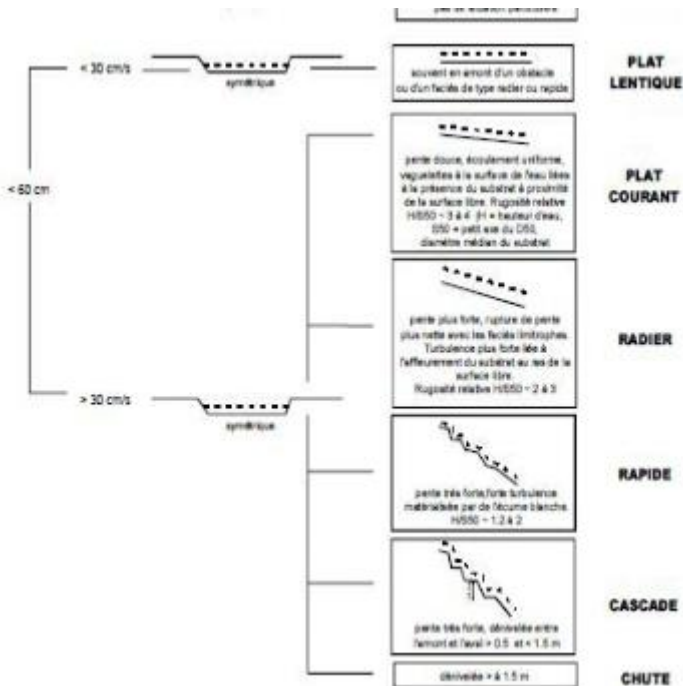
Évidemment, la finesse de la description du patrimoine piscicole sera complètement dépendant de la quantité et de la fiabilité des données obtenues.

2.3.4 MORPHODYNAMIQUE

Compte tenu qu'il s'agit d'investigations strictement "hydrauliques", indépendantes des saisons au sens biologique, mais uniquement fonction des débits, ces mesures seront réalisées lorsque les conditions de débit seront adéquates ; de fait, elles pourront être réalisées lors de la campagne hydrobiologique, ou à une autre date si les conditions de débit ne sont pas satisfaisantes lors de cette campagne.

La reconnaissance du TCC sera menée selon l'approche exposée par Malavoi et Souchon.

La typologie du tronçon court-circuité concernera l'intégralité du linéaire, sous réserve d'accessibilité et franchissabilité des obstacles éventuels (cascades, chutes d'eau, gorges ennoyées,...), et avérés. Les TCC seront parcourus, dans leurs secteurs franchissables, pour établir une cartographie générale des conditions d'écoulements.



La typologie de Malavoi et Souchon hiérarchise les faciès, successivement selon la profondeur, la vitesse d'écoulement, et la forme du profil en travers puis du profil en long. Soient :

- ✓ les faciès majeurs : chenal lentique, mouille de concavité, plat lentique ou courant, radier, rapide ;
- ✓ les faciès secondaires : fosse de dissipation, d'affouillement, chenal lotique, cascade, chute.

Cette reconnaissance sera appuyée par l'évaluation du profil en long (pentes) : On dégagera les sommes de linéaires appartenant aux différentes typologies, ce qui permettra de définir la typologie générale du cours d'eau.

3 Résultats des investigations

3.1 Qualité physicochimique

La physico-chimie des eaux sur la station du Reclard futur amont TCC (aval piscine) a été étudiée en période hivernale. Les prélèvements se sont déroulés le 7 mars 2024 vers 12h par une météo ensoleillée (Figure 2). Le cours d'eau présentait de basses eaux. Les apports neigeux ont été très faibles sur Champagny pour cet hiver 2023-2024. Les eaux étaient limpides. Des algues brunes filamenteuses étaient bien développées sur cette station.



Figure 2 : vues sur la station du Reclard amont TCC le 7 mars 2024

Les écoulements étaient assez turbulents sur le torrent du Reclard. Une mesure de débit a été faite à partir d'un jaugeage au courantomètre électromagnétique. Le transect a été fait entre le pont de la RD91D et la passerelle de la piscine dans une section régulière et laminaire. La largeur mouillée était de 3.6 m pour une hauteur d'eau comprise entre 0,1 à 0.2 m. Le débit a été mesuré à 213 l/s.

A titre indicatif, le débit moyen journalier du Doron de Bozel (exutoire du Doron de Champagny au Villard) au Planay était de 5.2 m³/s le jour des investigations. Les débits caractéristiques de cette station sont les suivants : module = 10.5 m³/s et Qmna₅ = 3.44 m³/s. Ce qui confirme le niveau de basses eaux, équivalent à 1.5* Qmna₅, des cours d'eau du secteur le jour des investigations.

Les résultats d'analyses sont présentés dans le Tableau 2 avec le traitement par le SEEE pour l'évaluation de l'état écologique.

La station présente une très bonne qualité pour tous les paramètres. La température de l'eau reste fraîche (6°C) en période hivernale. Les eaux présentent une bonne oxygénation et un pH légèrement alcalin. La conductivité est très élevée sur le Reclard avec plus de 1100 µS/cm relevé.

En complément, des mesures in situ ont été faites sur la station aval du Doron de Champagny (DCH), les eaux étaient de même nature, fraîches (5.8°C), bien oxygénées (100 % saturation), de pH alcalin (8.1) et très minéralisées (1000 µS/cm).

Tableau 2 : résultats des analyses physicochimiques et traitement des données selon le SEEE

Paramètre \ Station			Reclard	Doron Champagny
	Seuil	Unité	amont TCC	DCH
Date			07/03/2024	07/03/2024
Heure			12h00	14h00
Température				
Température air		°C		
Température eau		°C	6.0	5.8
Acidification				
pH		u pH	8.0	8.1
Bilan de l'oxygène				
O2 dissous		mg/l	11.5	11.4
O2 saturation		%	103%	100%
D.B.O.5	0.5	mg/l	1.8	
C.O.D.	0.3	mg(C)/l	< 0.30	
Nutriments				
NO ₂ ⁻	0.03	mg(NO ₂)/l	< 0.03	
NO ₃ ⁻	0.5	mg(NO ₃)/l	1.10	
NH ₄ ⁺	0.03	mg(NH ₄)/l	< 0.03	
Ptot	0.01	mg(P)/l	< 0.01	
PO ₄ ³⁻	0.02	mg(PO ₄)/l	< 0.020	
Station			amont TCC	DCH
SEEE - État écologique			07/03/2024	07/03/2024
Bilan de l'oxygène			TB	TB
Température			TB	TB
Nutriments			TB	
Acidification			TB	TB

Le bilan de l'oxygène est très bon sur le Reclard avec une oxygénation optimale, une très faible teneur en carbone organique et une DBO₅ réduite.

Les paramètres azotés et phosphorés indiquent une très faible charge en nutriments. Seul le paramètre nitrates est quantifié, à une teneur faible de 1.1 mg/l.

Cela permet donc de classer les eaux du Reclard en très bon état physico-chimique.

L'état physico-chimique est considéré comme très bon pour ce suivi 2024 pour le Reclard et le Doron de Champagny

3.2 Evaluations hydrobiologiques – indice invertébrés

3.2.1 PRELEVEMENTS INVERTEBRES BENTHIQUES IBG-DCE- I2M2

Les prélèvements d'invertébrés benthiques pour la détermination de l'IBG-DCE se sont déroulés le 7 mars 2024 pour la campagne hivernale. Ces campagnes ont été réalisées dans des conditions hydrologiques stables et correspondaient à de basses eaux pour ce cours d'eau. Les conditions de prélèvements étaient bonnes avec un ciel ensoleillé et des eaux très claires.

✓ Station Reclard amont TCC

Cette station amont du Reclard se situe en aval de la passerelle de la piscine avec une dominance de faciès cascades et des berges assez encaissées. La largeur plein bord est de l'ordre de 8 m. Les vitesses du courant sont rapides, majoritairement > 50 cm/s. Le lit présente une granulométrie très grossière, avec plus des 3/4 constitué par des dalles (83%) suivies par les pierres/galets (6%) et blocs (6%). Les végétaux sont peu présents sur cette station : seules quelques bryophytes sont relevées. Les données relevées sur le terrain sont présentées dans les rapports d'essais en annexe.



Figure 3 : vues sur la station hydrobiologique du Reclard RECL1

✓ Station Doron de Champagny aval TCC

Cette station du Doron de Champagny se situe à 920 m d'altitude en amont immédiat de la future restitution de la microcentrale. Le Doron est un torrent à pente très forte avec un faciès cascades/chutes dominant. La largeur plein bord est de l'ordre de 15 m. Le lit présente une granulométrie très grossière constituée quasi exclusivement par des dalles (92%). On retrouve de manière plus marginale des pierres/galets, blocs, graviers et sables. Les végétaux sont absents sur cette station. Les données relevées sur le terrain sont présentées en annexe.



Figure 4 : vues sur la station hydrobiologique aval du Doron de Champagny (DCH2)

3.2.2 RESULTATS DES INDICES BIOLOGIQUES

Les listes faunistiques issues du tri et de la détermination des invertébrés selon la norme NF T 90-388 sont fournies en annexe. La synthèse des résultats de l'IBG-DCE est présentée dans le Tableau 3. Le calcul de l'indice I2M2 est également fourni en bas de tableau. Les listes faunistiques sont présentées dans les rapports d'essais en annexe.

Tableau 3 : Résultats des indices IBG des peuplements d'invertébrés des stations du Reclard – Doron de Champagny

	07/03/2024	
Résultats MPCE	Reclard	Doron Champagny (DCH)
Richesse taxonomique (A+B)	15	12
GFI (A+B)	9	9
Taxon repère (A+B)	<i>Perlodidae</i>	<i>Taeniopterygidae</i>
Effectifs A+B (ind/m ²)	2539	1121
Note équivalent IBGN - MPCE	13	12
Robustesse	11	10
Note EQR	0.8571	0.7857
Classe d'état SEEE équivalent IBGN	Bon	Bon
Taxons dominants	<i>Chironomidae</i> (46%) Baetis (35%)	<i>Chironomidae</i> (61%) Baetis (28%)
taxons polluosensibles (EPT)	<i>Isoperla</i>	Rhabdiopteryx
Indice I2M2	0.5222	0.4131
Classe d'état I2M2	Bon	Moyen

Globalement, les indices calculés indiquent un bon état pour les stations amont et aval avec des notes IBGN (MPCE) de 13/20 et 12/20. Le groupe indicateur est similaire, il est très polluosensible, il s'agit des plécoptères des familles des *Perlodidae* et *Taeniopterygidae*, indiquant une très bonne qualité des eaux. La diversité est faible (15 et 12 taxons) mais conforme pour ce type de cours d'eau de tête de bassin versant. Les peuplements de macro-invertébrés sur les deux stations sont assez similaires, avec des effectifs MPCE assez importants (2539 et 1121 individus) sur les deux stations. Cependant, la robustesse indique des indices peu fiables (perte de 2 points) pour les deux stations. Le peuplement apparaît extrêmement pauvre sur la station du Doron, la diversité est très faible et l'effectif est constitué majoritairement de taxons peu sensibles aux pollutions.

Les macro-invertébrés présents sur le Reclard et le DCH sont dominés par les mêmes taxons sur les deux stations :

- ✓ Une pullulation de *chironomidae* (46% et 61% de la population totale) ou vers de vases (GI 1/9) très peu exigeants et indiquant une certaine présence de matières organiques
- ✓ les éphéméroptères *Baetis* plus ubiquistes et tolérants représentent 35 et 28% de l'effectif total.

Si l'indice MPCE (équivalent IBGN) traduit un bon état pour les deux stations avec une note légèrement plus faible en aval (-1 point), l'indice I2M2 décline la station aval en état moyen. En effet, l'indicateur se maintient en bon état sur le Reclard, avec un indice I2M2 de 0.52. La station du DCH présente un indice I2M2 de 0.41 qualifiant l'état des peuplements d'invertébrés benthiques de moyen.

Les résultats des différentes métriques de calcul de l'indice I2M2 sont présentés dans le Tableau 4.

Tableau 4 : Indices I2M2 (calculé à partir du SEEE outil d'évaluation I2M2 v1.0.6)

Résultats I2M2	Reclard	Doron Champagny (DCH)	Commentaires
Indice de Shannon	0.1669	0.0741	Indice faible sur le Reclard et très médiocre sur le Doron de Champagny indiquant un peuplement pauvre et déséquilibré
Average Score Per Taxon (ASPT)	0.7862	0.3823	Assemblage faunistique révélant une très bonne qualité des eaux sur le Reclard mais une qualité seulement moyenne sur le DCH.
Polyvoltinisme	0.481	0.437	Indices assez moyens indiquant des habitats instables liés à des perturbations hydrologiques en particulier sur le DCH
Ovoviviparité	0.9385	0.964	Indices de référence révélant une très bonne qualité de l'habitat
Richesse	0	0	Diversité très faible en amont comme en aval
Ind. Invert. Multimétriques I2M2	0.5222	0.4131	L'indice est nettement meilleur sur le Reclard et classe ce tronçon en bon état tandis que le Doron de Champagny n'atteint qu'un état moyen avec un peuplement d'invertébrés très pauvre et très instable
Nb Taxons Contributifs	17	11	
Classe d'état SEEE			

Les stations étudiées affichent des indices I2M2 de 0.52 et 0.41 d'amont en aval, soit un état bon à moyen selon les critères d'évaluation de l'état des cours d'eau pour ce très petit cours d'eau des Alpes internes.

En détails, les métriques de diversité et d'équilibre (Shannon et richesse) indiquent un peuplement très pauvre et peu équilibré sur les deux stations. En cause, sans doute, la faible diversité des habitats : blocs dalles ultra dominants sur les deux stations, associée à une pente forte et à la turbulence des écoulements.

L'indice ASPT correspond au niveau de polluo-sensibilité moyen de l'assemblage faunistique. Il est très bon sur la station amont, tandis que la station aval DCH indique un état moyen.

La métrique *Polyvoltinisme* est assez moyenne pour les deux stations témoignant d'habitats instables liés à des perturbations hydrologiques marquées.

La métrique *Ovoviviparité* témoigne d'une excellente qualité des habitats et de pressions anthropiques et environnementales faibles.

L'état des peuplements d'invertébrés benthiques apparaît donc bon sur le Reclard selon les deux indicateurs. Il est seulement moyen sur le Doron de Champagny, avec un peuplement très pauvre et peu diversifié. Ce diagnostic sera à confirmer lors d'une campagne estivale de 2024

3.3 Etude hydromorphologique

3.3.1 PROFIL EN LONG

Sur le futur tronçon court-circuité, la pente du cours d'eau est très forte (Figure 5), 30 % en moyenne sur le Reclard entre les cotes 1215 m NGF (pont route de Bozel) et 1039 m NGF (confluence Doron Champagny). Une chute de plus de 10 m est présente à la confluence avec le Doron de Champagny. Ces conditions sont peu favorables au dépôt sédimentaire. Ce profil constitue également une contrainte à la continuité écologique, compte tenu de la présence de multiples chutes infranchissables.

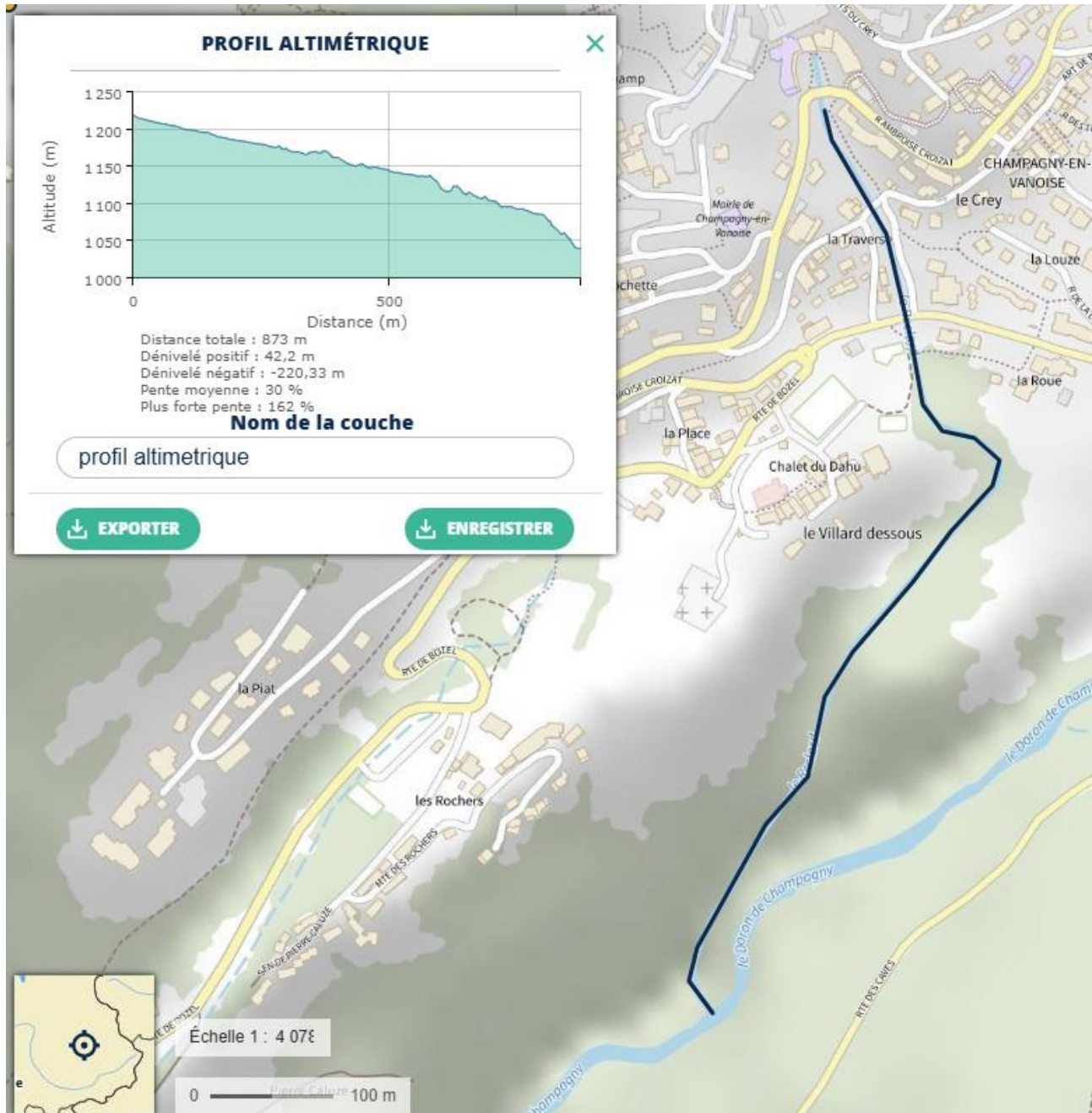


Figure 5 : profil en long du Reclard entre la future prise d'eau et la confluence avec le DCH (profil altimétrique sous Geoportail)

Sur la seconde partie du futur tronçon court-circuité sur le Doron de Champagny, la pente du cours d'eau est également très forte (Figure 6), 20 % en moyenne entre les cotes 1034 m NGF (confluence Reclard/DCH) et 907 m NGF (amont site Hydrelec). Ces conditions sont peu favorables au dépôt sédimentaire. Ce profil constitue également une contrainte à la continuité écologique, compte tenu de la présence de multiples chutes infranchissables.

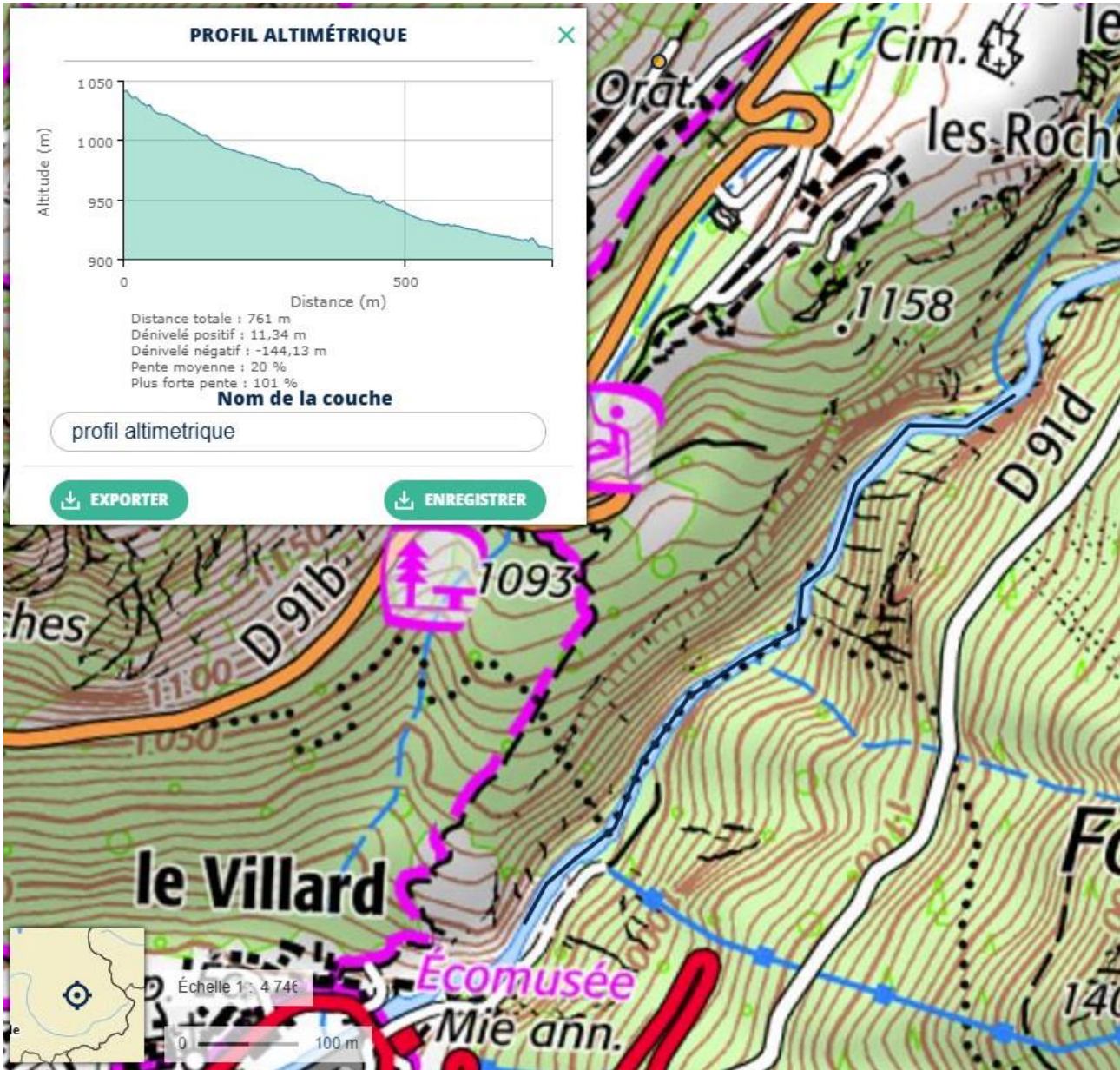


Figure 6 : profil en long du Doron de Champagny entre la confluence avec le Reclard et la future restitution (profil altimétrique sous Géoportail)

Le Reclard conflue perpendiculairement dans le Doron de Champagny dans un secteur inaccessible où les berges sont très encaissées. Une chute d'environ 5 m est présente au droit de la confluence, limitant la remontée piscicole. En période de basses eaux, le Reclard peut même être déconnecté du Doron de Champagny étant donné sa situation perchée.

Globalement, les fortes pentes sur ce tronçon du Reclard et du DCH sont peu propices à la remontée des truites. Certains obstacles infranchissables sont clairement identifiés et la connexion entre les deux cours d'eau est limitée.

3.3.2 RECONNAISSANCE HYDROMORPHOLOGIQUE

Les informations recueillies le 7 mars lors de la reconnaissance morphologique sont présentées sur la Figure 7. Le Reclard a été prospecté depuis Champagny au droit du pont de l'ancienne route de Bozel (alt. 1202 m NGF) sur un linéaire de 230 m (incluant station IBG). Le cours d'eau a ensuite été observé depuis la rive gauche en belvédère sur 200 m jusqu'à l'accès à une passerelle piétonne permettant de rejoindre le cours d'eau.

En aval de la passerelle, un sentier en belvédère rive droite a offert quelques points d'observation sur le Reclard qui s'écoulait alors dans des gorges profondes (sur 250 m environ). Le secteur proche de la confluence était inaccessible, de même que le Doron de Champagny sur 450 m linéaire. La section aval du Doron correspondante à la station IBG DCH2 a pu être observée sur environ 300 mètres linéaire. Une seconde visite de terrain a eu lieu le 28 mai 2024 pour essayer de visualiser les écoulements sur le secteur du Doron non accessible, en suivant la route des Caves en rive gauche. Si le Doron est bien visible au droit du pont des Chailles, il s'écoule dans des gorges bien encaissées et inaccessibles sur la section en aval.

La partie amont sur le secteur urbain de Champagny s'écoule de manière rectiligne en cascade entre des berges partiellement enrochées. Les substrats sont très grossiers.

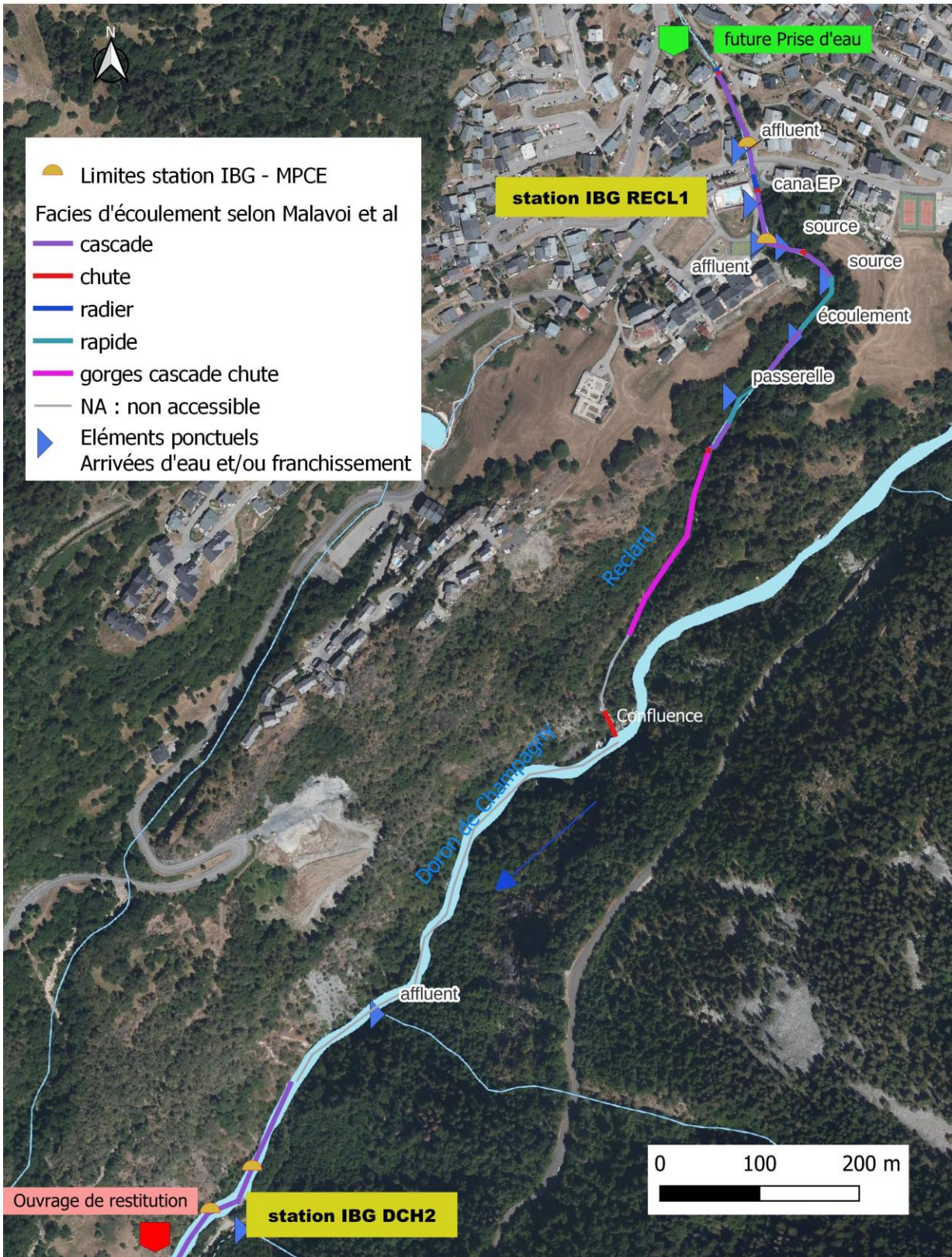


Figure 7 : cartographie simplifiée des faciès d'écoulement sur le futur TCC de l'installation du Reclard

Sur la zone prospectée du Reclard, le torrent présente une forte pente, caractérisé par une forte représentation du faciès de type Cascade, avec quelques tronçons en rapides et radier (selon la classification des unités hydro-morphologiques de Malavoi et Souchon). Globalement, le cours

d'eau est encaissé et les substrats très grossiers (blocs dalles) ne sont pas favorables aux habitats piscicoles. Plusieurs chutes naturelles de 2 à 5 m ont été identifiées sur le linéaire concerné.

Le lit présente une largeur plein bord comprise entre 8 et 12 m pour une largeur mouillée moyenne de 3 à 6 m.

Le lit mineur est fortement minéral avec une granulométrie grossière (dalles à 84% de recouvrement). Les écoulements sont très rapides (Figure 8) avec une classe de vitesse moyenne comprise entre 25 et 75 cm/s voire plus. Les faciès cascades créent quelques zones de vasques en aval des chutes.



Figure 8 : vues sur le Reclard – prospections du 7 mars 2024

Le secteur aval du Reclard, en aval de la passerelle piétonne, est inaccessible. Quelques observations ont pu être faites sur le belvédère rive droite. Le cours d'eau est alors très encaissé et s'écoule en « cascades » alternant plusieurs chutes non franchissables. La section à proximité de la confluence avec le Doron est totalement inaccessible.

Le Doron de Champagny s'écoule dans un vallon très encaissé et totalement inaccessible dans le secteur de la confluence Reclard (Figure 8). Le torrent s'écoule en faciès cascades ponctué par des chutes. Les écoulements sont très rapides.



Figure 9 : vues sur le Doron de Champagny. à gauche : secteur confluence Reclard et à droite vue amont station IBG – prospections du 28 mai 2024

Sur la zone prospectée du DCH aval (environ 460 m) comprise entre les cotes 927 et 910 m NGF, le cours d'eau présente une forte homogénéité avec des faciès de type Cascade. La végétation est bien présente en rive gauche, la rive droite présente une bande rivulaire puis devient très minérale avec une falaise rapidement apparente. La largeur de plein bord est d'environ 15 à 20 m pour une largeur mouillée de 10-12 m (Figure 9 droite).

Le lit mineur est fortement minéral avec une granulométrie grossière (blocs/dalles à plus de 90% de recouvrement), une hauteur d'eau comprise entre 0.2 et 1.5 m, et une classe de vitesse moyenne comprise entre 25 et 75 cm/s.

3.3.3 TYPOLOGIE GENERALE DU COURS D'EAU

Le futur tronçon court-circuité atteint 1600 m environ. Le Reclard est un cours d'eau de tête de bassin versant à forte pente (25 à 50%), présentant une alternance de faciès cascades/chutes. Le TCC est très encaissé sur la partie aval du Reclard et sur le Doron de Champagny. Ainsi, il n'a pas été possible d'effectuer la reconnaissance sur 578 m linéaire, car le cours d'eau s'est avéré inaccessible (même en observation en belvédère depuis les berges). Le bilan des différents types de faciès d'écoulement est présenté dans le Tableau 5.

Tableau 5 : répartition des faciès d'écoulement sur le futur TCC Reclard/DCH

Type faciès	Linéaire (m)	soit en % linéaire TCC
cascade	631	40%
chute	47	3%
gorges cascade chute	196	12%
rapide	116	7%
radier	18	1%
NA : non accessible assimilable <u>cascades</u>	578	36%
Total général	1586	100%

La description des faciès d'écoulements met en évidence 52% de faciès cascade, 3% de chute, 7% de rapides et seulement 1% de radier. Les sections de cours d'eau non accessibles (NA) sont assimilables à des faciès cascades/chutes. Il ressort de cette analyse une très large domination des faciès cascades sur le TCC. Les faciès radiers, susceptibles de générer des zones favorables au frai des truites, sont très peu représentés. De plus, de nombreuses chutes infranchissables sont présentes sur le linéaire et limite la continuité piscicole.

La granulométrie est largement dominée par les affleurements de roche mère (dalle, roches), complétés de chaos de blocs et de granulats grossiers. Les zones de dépôts de matériaux fins sont anecdotiques.

⇒ Le futur TCC présente des écoulements turbulents, des faciès de type cascades et une granulométrie grossière, peu favorables à la création d'habitats aquatiques pour la faune piscicole.

3.4 Aspects piscicoles

Le torrent du Reclard est inventorié comme masse d'eau DCE « FRDR11275 ». Elle a atteint le bon état écologique dès 2015. Le Doron de Champagny est également inventorié comme masse d'eau, il atteint également le bon état.

Le Doron de Champagny, et son affluent le Reclard appartiennent au contexte piscicole 10-7310-S+P-TRF. Les données présentées ici s'appuient sur le document PDPG de la Savoie 2020-2025.

Le Reclard et la section aval du Doron de Champagny en aval de la confluence Reclard ne font pas partie des cours d'eau classés au titre de l'Article L214-17 (listes 1 et 2). Les cours d'eau ne sont pas classés « réservoirs biologiques ».

Le Reclard et la section aval du Doron de Champagny en aval de la confluence Reclard est classé en 1^{ère} catégorie piscicole, contexte salmonicole, son peuplement est constitué par la Truite fario (TRF). La zonation piscicole est de type **NTT B1** (secteur de sources généralement apiscicole) à **B2 (ruisseaux post sources)**.

Les données piscicoles sont synthétisées sur la Figure 10.

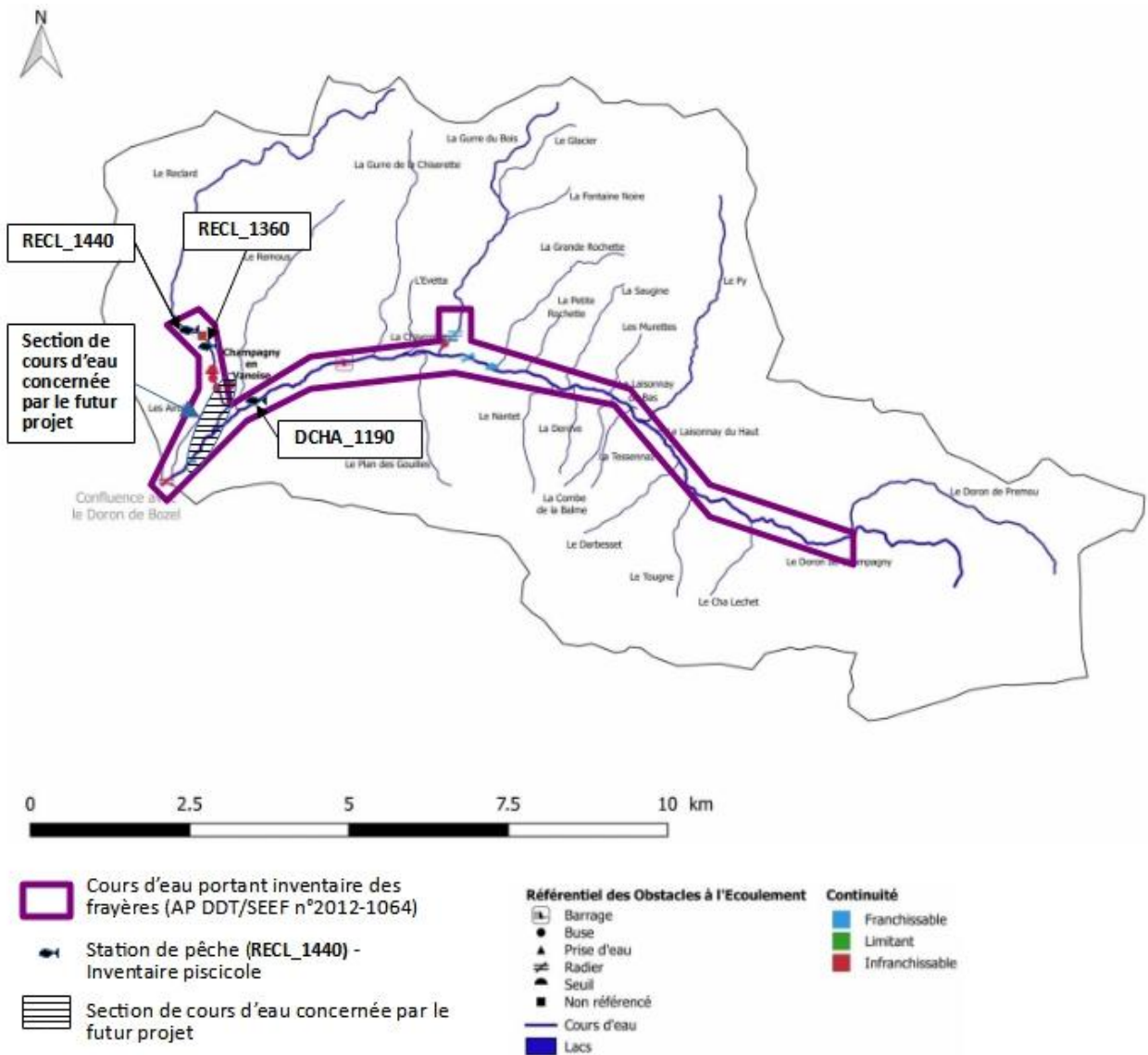


Figure 10 : Contexte piscicole du Doron de Champagny – synthèse des données piscicoles disponibles

En revanche, cette section de cours d'eau est inventoriée comme cours d'eau portant inventaire des frayères (AP DDT/SEEF n°2012-1064) :

- ✓ le Reclard de la piste amont des Fontanettes à la confluence avec le Doron de Champagny : 2.19 km pour TRF
- ✓ le Doron de Champagny du refuge de la Glière à la confluence avec le Doron de Bozel pour TRF.

Une campagne de pêche a été faite en 2022 dans le cadre du suivi environnemental de la microcentrale du Reclard située en amont de Champagny en Vanoise. Les deux stations ont été pêchées le 21 septembre 2022 en période d'étiage estivale sur un linéaire d'environ 50 m

- ✓ RECL01 : en amont immédiat de la prise d'eau à l'altitude de 1 440 m ;
- ✓ RECL02 : dans le TCC, en amont du passage busé de la piste de ski à l'altitude de 1 336 m.

Aucun poisson n'a été capturé sur les deux stations en 2022, comme en 2015. L'étude indique qu'en 2022, le Reclard n'hébergeait aucun poisson de part et d'autre de la prise d'eau contrairement à la situation avant aménagement (2008). Ceci s'explique par la présence de nombreux obstacles infranchissables empêchant la recolonisation du Reclard après des événements hydrologiques importants et par l'arrêt de déversements de poissons par l'AAPPMA locale depuis 2010.

Sur le Doron de Champagny, une pêche a eu lieu en 2014 et 2015 (TEREO), la station DCHA_1190 était située environ 1 km en amont de la confluence avec le Reclard. Cette pêche a permis la capture de truites TRF.

L'AAPPMA de la Gaule Tarine assure la gestion halieutique du bassin versant du Doron de Champagny. Le contexte n'est plus aleviné depuis 2009, les populations en place sont fonctionnelles bien que celles-ci soient limitées par la thermie et d'autres facteurs limitants.

Au niveau de la continuité piscicole, 4 ouvrages infranchissables sont référencés dans la base de données Référentiel des Obstacles à l'Écoulement (ROE) sur le Reclard :

- ✓ ROE60468 : Busage piste de ski Buse
- ✓ ROE60467 : Plage de dépôt avec piège à flottants Seuil
- ✓ ROE60469 : Entonnement chenalisation zone urbanisée Buse
- ✓ ROE60470 : Aval chenalisation zone urbanisée sur environ 160 m Buse

Tous les obstacles à l'écoulement du Doron de Champagny (classement liste 1) sont franchissables. Le radier en aval du contexte à la confluence avec le Doron de Bozel n'est pas franchissable.

Le tronçon concerné par la future prise d'eau se trouve en amont immédiat de la prise d'eau EDF existante. Il est déconnecté de l'Isère pour la remontée piscicole par des infranchissables naturels (plusieurs chutes) et le seuil de la prise d'eau. Il ne présente pas d'enjeux piscicoles spécifiques.

4 Synthèse de la qualité des milieux

L'état initial hydrobiologique et hydromorphologique dans le cadre du projet de la centrale hydroélectrique sur le Reclard, réalisé en période hivernale 2024 met en évidence une très bonne qualité des eaux du Reclard, une bonne qualité hydrobiologique selon l'étude des invertébrés benthiques. Au niveau hydromorphologique, ce torrent à forte pente présente des faciès homogènes et une granulométrie grossière peu favorables aux habitats aquatiques et humides.

Stations	Reclard amont RCL1	Doron de Champagny DCH2	Evaluation 2024 (état initial avant - projet de la microcentrale hydroélectrique)
Campagnes	07/03/2024		
Etat physico- chimique	TB	Non évalué	Très bon état physicochimique
Etat biologique Invertébrés (MPCE équivalent IBG)	B	B	<u>Bon état</u> compartiment invertébrés pour les 2 stations – Très bonne qualité de l'eau mais peu de diversité
Etat biologique Invertébrés (I2M2)	B	MOY	Etat bon sur le Reclard et seulement moyen sur le Doron de Champagny – peuplement pauvre et peu diversifié
Etat morphologique	Cascades dominants – forte pente – Peu d'habitats	Cascades dominants – forte pente – Peu d'habitats	Tronçon à forte pente, dominé par les faciès cascades. Granulométrie très grossière. Peu de diversité des habitats aquatiques

Le futur tronçon court-circuité comporte de nombreuses chutes (naturelles) infranchissables, limitant la circulation piscicole depuis le Doron de Champagny. La synthèse piscicole met en évidence un cours d'eau le Reclard où le peuplement piscicole apparaît absent sur la partie amont. La connexion entre le Reclard et le Doron de Champagny est peu attractive d'un point de vue piscicole. Le secteur ne présente pas d'enjeux piscicoles spécifiques.

5 Annexes

5.1 Rapports d'essais prélèvements hydrobiologiques MPCE – IBG-DCE

RAPPORT D'ESSAI
N° 24-05

ESSAI REALISE	METHODE D'ESSAI	OBJET SOUMIS A L'ESSAI
MPCE + I2M2	NF T 90-333 : Prélèvement des macroinvertébrés aquatiques en rivières peu profondes NF T 90-388 : Traitement au laboratoire d'échantillons contenant des macroinvertébrés de cours d'eau NF T 90-350 : Détermination de l'indice biologique global normalisé	Macro Invertébrés Benthiques

Références de l'échantillon :

Code étude	23-9480
Code station	Reclard amont TCC RECL1
Cours d'eau	Le Reclard
Commune	Champagny en Vanoise (73)
Date de prélèvement	7/03/2024
Date d'analyse	13/05/2024
Opérateur(s) terrain / analyses	C. Costel /A. Morin

RESULTATS (selon l'arrêté du 25 janvier 2010 modifié par les arrêtés du 27/07/2015 et du 27/07/2018)

IBGN équivalent (phases A+B – NF T90-350)	13/20				
IBGN équivalent en EQR	0,85714				
Taxon et groupe indicateur	Perlodidae – 9/9				
Diversité (phases A+B nombre de taxons et classe associée)	15				
I2M2	0,5222				
Etat écologique retenu (selon IBG DCE)	Bon				
Valeurs inférieures limites des classes d'état, exprimée en EQR HER 2 : Alpes internes (TP2)					
Etat écologique	Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
EQR	0,92857	0,71428	0,5	0,28571	<0,28571
I2M2	0,665	0,46	0,306	0,153	<0,153

Le rapport d'essai ne concerne que les objets soumis à l'essai.

La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.

Les données concernant la réception, la conservation, le traitement analytique de l'échantillon et les incertitudes de mesures sont disponibles sur demande.

1. Informations générales sur l'échantillonnage

a- Localisation



Localisation de la zone de prélèvement (données IGN Géoportail)

Limites station	Coordonnées X (L93)	Coordonnées Y (L93)	Altitude
Limite amont (L93)	988690	6490594	1188 m
Limite aval (L93)	988706	6490522	1175 m
Caractéristiques station	LPB = 8 m	Linéaire = 96 m	13 m de dénivelé

Remarque : limite amont au niveau du pont – limite aval en amont de l'arrivée d'eau RD

b- Conditions environnementales



Vue vers l'amont (à gauche) et l'aval (à droite) de la zone de prélèvement

Conditions météorologiques pendant le prélèvement

- 1- Ensoleillé 3- Humide 5- Orages/pluie forte 8- Fortement nuageux
 2-Faiblement nuageux 4- Pluie fine 6- Neige/7- Gel 9- Crépuscule

Situation hydrologique apparente

- 0-inconnue 1-débit stable 2-évènement modéré 3-évènement important
 2-trous/flaques 3-basses eaux 4-moyennes eaux 5-lit plein ou presque

Caractéristiques environnementales

- Ensoleillement : nul faible moyen fort
 Occupation du lit majeur : prairial forestier agricole urbain
 Ripisylve : densité : absente éparse modérée dense
 Type dominant : herbacée arbustive arborée
 Berges : nature : naturelle artificielle
 Type dominant : plate inclinée verticale

Conditions de prélèvement

- Visibilité du fond : 1-bonne 2-moyenne 3- faible 4-non visible
 Limpidité : 1-limpide 2-trouble léger 3- trouble
 Colmatage : 1-absent 4-sédiments fins 7-litières
 2-sables 5-formations biologiques 8-dépôts incrustants
 3- vases 6-débris végétaux grossiers 9-autres
 Intensité colmatage : 1-très léger 2-léger 3- moyen
 4- important 5- complet

c- Caractéristiques de l'échantillonnage

Tableau d'échantillonnage :

Substrats					Classes de vitesse							
					N6 (75-150 cm/s)		N5 (25-75 cm/s)		N3 (5-25 cm/s)		N1 (< 5 cm/s)	
Prio	Nature	SAND RE	% estimé	D/M/P	Prsce (+)	Prél.	Prsce (+)	Prél.	Prsce (+)	Prél.	Prsce (+)	Prél.
11	Bryophytes	S1	1	M	++	A1	+		+			
10	Spermaphytes immergées (hydrophytes)	S2										
9	Débris organiques grossiers (Litières)	S3										
8	Racines, branchages	S28	1	M			+		+		++	A2
7	Pierres, galets (25-250mm)	S24	6	D	+		++	B5	+		+	
6	Blocs facilement déplaçables (>250mm)	S30	6	D			++	B6	+			
5	Graviers (2-25mm)	S9	2	M					+	A3		
4	Spermaphytes émergents (Hélophytes)	S10										
3	Vases (<0,1mm)	S11										
2	Sables et limons (<2mm)	S25	1	M							+	A4
1	Algues, bactéries et champignons filamenteux	S18										
0	Surfaces uniformes dures (dalles, argiles, ...)	S29	83	D	++	B8 et C12	+++	B7 et C11	++	C9	+	C10

Légende : M : marginal ; D : dominant ; P : présent

ex : B3 = échantillon n°3 de la phase B selon la norme, recouvrement : +++ très abondant ; ++ abondant ; + rare

Nombre de flacons : 3 (échantillons élémentaires regroupés par phase) - Conservateur : Ethanol 95°

Phase laboratoire**a- Traitement des échantillons**

Pré-traitement : élutriation

Grossissement pour le tri sur les petits tamis : x2

Grossissement maximum pour la détermination : x50

b- Liste faunistique

Reclard	Amont TCC	RECL1	07/03/2024								
GROUPES	Familles	GFI	Niveau taxonomique	Genre ou sous-famille	Code SANDRE	A	B	C	Total	Effectifs relatifs	
PLECOPTERES											
PLECOPTERES	Leuctridae	7	GENRE	Leuctra	69	40	244	10	294	11.6%	
PLECOPTERES	Nemouridae	6	GENRE	Nemoura	26		1		1	0.0%	
PLECOPTERES	Nemouridae	6	GENRE	Protonemura	46	20	71	3	94	3.7%	
PLECOPTERES	Perlodidae	9	GENRE	Isoperla	140	1	5		6	0.2%	
TRICHOPTERES	Limnephilidae	3	FAMILLE	Limnephilidae	276	1			1	0.0%	
TRICHOPTERES	Limnephilidae	3	SOUS FAMILLE	Drusinae	3120	1	6		7	0.3%	
TRICHOPTERES	Rhyacophilidae	4	GENRE	Rhyacophila lato-sensu	183	1	5		6	0.2%	
EPHEMEROPTERES	Baetidae	2	GENRE	Baetis	364	152	632	110	894	35.2%	
EPHEMEROPTERES	Heptageniidae	5	GENRE	Ecdyonurus	421		1		1	0.0%	
EPHEMEROPTERES	Heptageniidae	5	GENRE	Rhithrogena	404		2		2	0.1%	
DIPTERES	Blephariceridae		FAMILLE	Blephariceridae	747		2	2	4	0.2%	
DIPTERES	Chironomidae	1	FAMILLE	Chironomidae	807	42	544	576	1162	45.8%	
DIPTERES	Empididae		FAMILLE	Empididae	831	2	6	2	10	0.4%	
DIPTERES	Limoniidae		FAMILLE	Limoniidae	757	2			2	0.1%	
DIPTERES	Pediciidae		FAMILLE	Pediciidae	50011	10	1		11	0.4%	
DIPTERES	Psychodidae		FAMILLE	Psychodidae	783	14			14	0.6%	
DIPTERES	Simuliidae		FAMILLE	Simuliidae	801	5	8	15	28	1.1%	
OLIGOCHETES		1	CLASSE	Oligochaeta	933	2			2	0.1%	
Somme						293	1528	718	2539	100.0%	
Diversité						14	14	7	18		

RAPPORT D'ESSAI
N° 24-06

ESSAI REALISE	METHODE D'ESSAI	OBJET SOUMIS A L'ESSAI
MPCE + I2M2	NF T 90-333 : Prélèvement des macroinvertébrés aquatiques en rivières peu profondes NF T 90-388 : Traitement au laboratoire d'échantillons contenant des macroinvertébrés de cours d'eau NF T 90-350 : Détermination de l'indice biologique global normalisé	Macro Invertébrés Benthiques

Références de l'échantillon :

Code étude	23-9480
Code station	Doron Champagny aval TCC DCH1
Cours d'eau	Doron de Champagny
Commune	Champagny en Vanoise (73)
Date de prélèvement	7/03/2024
Date d'analyse	22/05/2024
Opérateur(s) terrain / analyses	C. Costel /A. Morin

RESULTATS (selon l'arrêté du 25 janvier 2010 modifié par les arrêtés du 27/07/2015 et du 27/07/2018)

IBGN équivalent (phases A+B – NF T90-350)	12/20
IBGN équivalent en EQR	0.78571
Taxon et groupe indicateur	<i>Taeniopterygidae – 9/9</i>
Diversité (phases A+B nombre de taxons et classe associée)	12
I2M2	0,4131
Etat écologique retenu (selon IBG DCE)	Bon
Valeurs inférieures limites des classes d'état, exprimée en EQR HER 2 : Alpes internes (TP2)	
Etat écologique	Très bon Bon Moyen Médiocre Mauvais
EQR	0,92857 0,71428 0,5 0,28571 <0,28571
I2M2	0,665 0,46 0,306 0,153 <0,153

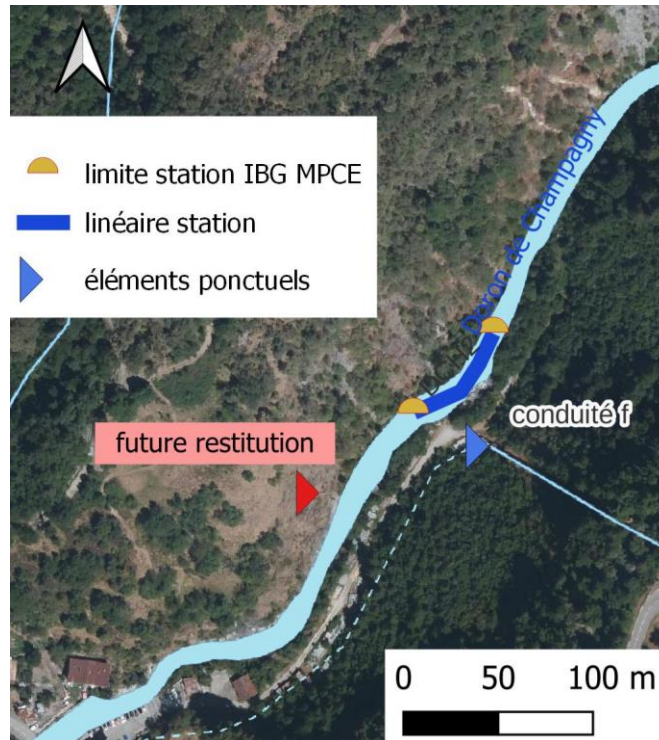
Le rapport d'essai ne concerne que les objets soumis à l'essai.

La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.

Les données concernant la réception, la conservation, le traitement analytique de l'échantillon et les incertitudes de mesures sont disponibles sur demande.

1. Informations générales sur l'échantillonnage

a- Localisation



Localisation de la zone de prélèvement (données IGN Géoportail)

Limites station	Coordonnées X (L93)	Coordonnées Y (L93)	Altitude
Limite amont (L93)	988183	6489594	925 m
Limite aval (L93)	988140	6489550	918 m
Caractéristiques station	LPB = 15 m	Linéaire = 60 m	7 m de dénivelé

Remarque : station arrêtée à 60 m car chute en amont – l'accessibilité du cours d'eau est limitée : écoulements turbulents et vasques – pente 12 %

b- Conditions environnementales



Vue vers l'amont (à gauche) et l'aval (à droite) de la zone de prélèvement

Conditions météorologiques pendant le prélèvement

- 1- Ensoleillé 3- Humide 5- Orages/pluie forte 8- Fortement nuageux
 2-Faiblement nuageux 4- Pluie fine 6- Neige/7- Gel 9- Crépuscule

Situation hydrologique apparente

- 0-inconnue 1-débit stable 2-évènement modéré 3-évènement important
 2-trous/flaques 3-basses eaux 4-moyennes eaux 5-lit plein ou presque

Caractéristiques environnementales

- Ensoleillement : nul faible moyen fort
 Occupation du lit majeur : prairial forestier agricole urbain
 Ripisylve : densité : absente éparse modérée dense
 Type dominant : herbacée arbustive arborée
 Berges : nature : naturelle artificielle
 Type dominant : plate inclinée verticale

Conditions de prélèvement

- Visibilité du fond : 1-bonne 2-moyenne 3- faible 4-non visible
 Limpidité : 1-limpide 2-trouble léger 3- trouble
 Colmatage : 1-absent 4-sédiments fins 7-litières
 2-sables 5-formations biologiques 8-dépôts incrustants
 3- vases 6-débris végétaux grossiers 9-autres
 Intensité colmatage : 1-très léger 2-léger 3- moyen
 4- important 5- complet

c- Caractéristiques de l'échantillonnage

Tableau d'échantillonnage :

Substrats					Classes de vitesse							
					N6 (75-150 cm/s)		N5 (25-75 cm/s)		N3 (5-25 cm/s)		N1 (< 5 cm/s)	
Pri o	Nature	SAND RE	% estimé	D/M/P	Prsce (+)	Prél.	Prsce (+)	Prél.	Prsce (+)	Prél.	Prsce (+)	Prél.
11	Bryophytes	S1										
10	Spermaphytes immergées (hydrophytes)	S2										
9	Débris organiques grossiers (Litières)	S3										
8	Racines, branchages	S28										
7	Pierres, galets (25-250mm)	S24	4	M			+		++	A1	+	
6	Blocs facilement déplaçables (>250mm)	S30	2	M			++	A2	+			
5	Graviers (2-25mm)	S9	1	M					+	A3		
4	Spermaphytes émergents (Hélophytes)	S10										
3	Vases (<0,1mm)	S11										
2	Sables et limons (<2mm)	S25	1	M							++	A4
1	Algues, bactéries et champignons filamenteux	S18										
0	Surfaces uniformes dures (dalles, argiles, ...)	S29	92	D	+++	B5 et C9	+++	B6 et C10	++	B7 et C11	++	B8 et C12

Légende : M : marginal ; D : dominant ; P : présent

ex : B3 = échantillon n°3 de la phase B selon la norme, recouvrement : +++ très abondant ; ++ abondant ; + rare

Nombre de flacons : 3 (échantillons élémentaires regroupés par phase) - Conservateur : Ethanol 95°

Phase laboratoire**a- Traitement des échantillons**

Pré-traitement : élutriation

Grossissement pour le tri sur les petits tamis : x2

Grossissement maximum pour la détermination : x50

b- Liste faunistique

Doron de Champagny		Aval		DCH2		07/03/2024				
GROUPE	Familles	GFI	Niveau taxonomique	Genre ou sous-famille	Code SANDRE	A	B	C	Total	Effectifs relatifs
PLECOPTERES	<i>Leuctridae</i>	7	GENRE	<i>Leuctra</i>	69	22	1		23	2.05%
PLECOPTERES	<i>Taeniopterygidae</i>	9	GENRE	<i>Rhabdiopteryx</i>	10	25			25	2.23%
TRICHOPTERES	<i>Limnephilidae</i>	3	SOUS FAMILLE	<i>Drusinae</i>	3120		3		3	0.27%
TRICHOPTERES	<i>Rhyacophilidae</i>	4	GENRE	<i>Rhyacophila lato-sensu</i>	183	2			2	0.18%
EPHEMEROPTERES	<i>Baetidae</i>	2	GENRE	<i>Baetis</i>	364	102	97	116	315	28.10%
EPHEMEROPTERES	<i>Heptageniidae</i>	5	GENRE	<i>Rhithrogena</i>	404	6			6	0.54%
DIPTERES	<i>Blephariceridae</i>		FAMILLE	<i>Blephariceridae</i>	747		3		3	0.27%
DIPTERES	<i>Chironomidae</i>	1	FAMILLE	<i>Chironomidae</i>	807	152	248	284	684	61.02%
DIPTERES	<i>Empididae</i>		FAMILLE	<i>Empididae</i>	831	7	10	1	18	1.61%
DIPTERES	<i>Limoniidae</i>		FAMILLE	<i>Limoniidae</i>	757	2			2	0.18%
DIPTERES	<i>Pediciidae</i>		FAMILLE	<i>Pediciidae</i>	50011	5	2		7	0.62%
DIPTERES	<i>Simuliidae</i>		FAMILLE	<i>Simuliidae</i>	801		13	20	33	2.94%
Somme						323	377	421	1121	100.0%
diversité						9	8	4	12	