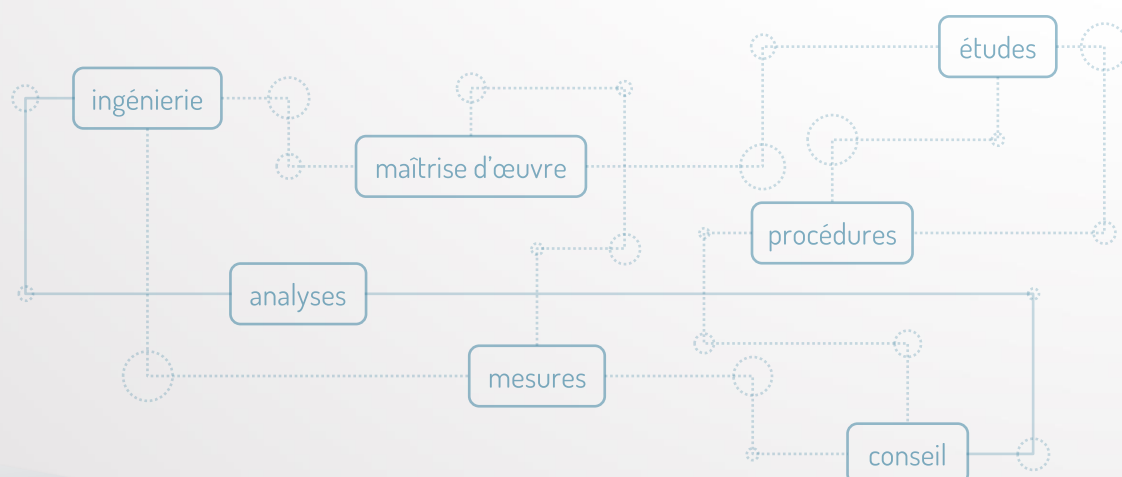


Suivi de la qualité des eaux des cours d'eau de Haute-Savoie

Tributaires du Lac Léman – Thonon Agglomération –
Résultats 2020



septembre 2021



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 :	Conseil Départemental de la Haute-Savoie
Contact – Coordonnées :	Manon MARCON
Numéro dossier SAGE :	20.007
Responsable :	Geoffrey BILLIER
Relecteur :	Jean-Philippe VULLIET
Titre :	Suivi de la qualité des eaux des cours d'eau de Haute-Savoie
Sous-titre – objet :	Tributaires du Lac Léman – Thonon Agglomération - Résultats 2020
Catégorie document :	Rapport technique
Mots clés :	Hydrobiologie ; Physico-chimie, Conseil Départemental de la Haute-Savoie, CD74, Thonon Agglomération, Lac Léman
Statut document :	Final
Indice de révision :	V0
Référence document :	GB/20.007/ Tributaires Lac Léman – Thonon Agglomération/v0
Confidentialité :	
Fichier :	Bassin versant du Lac Léman – Thonon Agglomération
Date :	29/09/2021
Nombre de pages :	46

Historique des versions et révisions :

Indice révision	Date	Détails – modifications	Resp.
0	29/09/2021	Version initiale	Geoffrey BILLIER

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

PRÉAMBULE

Le Département de la Haute-Savoie est engagé depuis 2002 dans le domaine de la surveillance de la qualité des eaux superficielles.

La démarche du Conseil Départemental de la Haute-Savoie s'inscrit dans la complémentarité des études rivières existantes, comprenant les Réseaux de Contrôle Opérationnel (RCO) et de Surveillance (RCS) de l'Agence de l'eau ainsi que les réseaux locaux.

L'étude de la qualité des cours d'eau a pour objet l'amélioration des connaissances, afin de suivre l'évolution de leur qualité en lien avec les actions et les politiques d'amélioration des milieux et de la ressource en eau.

A ce titre, le Conseil Départemental de la Haute-Savoie assure le suivi des actions en faveur de l'eau et de l'assainissement (eaux usées en collectif, non collectif et eaux pluviales).

Le suivi triennal 2020-2022, quatrième programme initié par le Département de la Haute-Savoie, est basé sur 13 stations réparties sur l'ensemble du département.

Il a pour ambition :

- ◆ D'assurer la continuité des programmes précédents (2010-2012, 2015-2017, 2018-2019) sur la base d'une durée triennale ;
- ◆ De permettre une transition continue de la reprise de la compétence par les intercommunalités ;
- ◆ D'évaluer les effets des actions mises en œuvre. Les stations définies ont pour objectif de juger de l'efficacité des politiques environnementales mises en place suite aux premiers programmes notamment dans le domaine de l'assainissement.
- ◆ Définir de nouvelles actions prioritaires à réaliser dans la poursuite des programmes de suivi.

Le présent document concerne **les tributaires du Lac Léman** (affluents du Sud-Ouest Lémanique) situés sur le territoire de Thonon Agglomération (Carte 1).

Il synthétise l'ensemble des résultats acquis en 2020 sur ce territoire dans le cadre de ce suivi et collectés auprès des acteurs locaux dont Thonon Agglomération.

L'ensemble des données est exploité selon les critères de **Système d'Evaluation de l'Etat des Eaux (SEEE)** en vigueur (arrêté du 27 juillet 2015 jusqu'au renouvellement SDAGE débutant en 2021).

TABLE DES MATIERES

PRÉAMBULE.....	3
I. Qualité des eaux en 2020.....	9
I.1 Présentation générale des tributaires du Lac Léman.....	9
I.1.1 Hydrogéographie et hydrologie.....	9
I.1.1.1 Présentation générale.....	9
I.1.1.2 Contexte hydrogéologique.....	10
I.1.1.3 Contexte climatique et hydrologique.....	10
I.1.2 Occupation du sol et activités sur les bassins versants.....	11
I.1.3 Assainissement.....	12
I.1.3.1 Ruisseau de Chamburaz.....	12
I.1.3.1 Le Redon.....	12
I.1.4 Usage de l'eau.....	13
I.1.4.1 Prélèvements en eau.....	13
I.1.4.2 Hydroélectricité.....	13
I.1.4.3 Loisirs (halieutisme, sports d'eaux vives, etc.).....	13
I.1.5 Documents de gestion et d'orientation.....	14
I.1.5.1 Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux.....	14
I.1.5.2 La Directive Cadre Européenne.....	16
I.1.5.3 Le classement des cours d'eau.....	16
I.1.5.3.a Au titre de l'article L214-17 du Code l'Environnement.....	16
I.1.5.3.b Au titre de l'inventaire des frayères selon l'article L432-3 du Code de l'Environnement.....	17
I.1.5.4 Les Réservoirs Biologiques.....	17
I.1.5.5 Le Contrat de territoire des affluents du Sud-Ouest Lémanique (2014-2019).....	18
I.2 Programme de mesures 2020 et méthodologie.....	19
I.2.1 Localisation des stations de suivi et programme de mesures 2020.....	19
I.2.2 Méthodologie.....	19
I.2.2.1 Physico chimie classique.....	19
I.2.2.2 Débit – Jaugeage.....	20
I.2.2.3 Micropolluants (pesticides, métaux, etc.).....	21
I.2.2.4 Hydrobiologie.....	21
I.2.3 Modalités de traitement des données.....	22
I.2.3.1 Système d'évaluation de la qualité des eaux.....	22
I.2.3.2 Modalité d'analyse des résultats.....	24
I.3 Contexte hydroclimatique - conditions d'échantillonnage.....	25
I.3.1 Contexte climatique de l'année 2020.....	25
I.3.2 Conditions d'échantillonnage par campagne.....	25
I.4 Résultats stationnels.....	31
I.4.1 Le Ruisseau de Chamburaz – code station : CHACH (06999153).....	31
I.4.1.1 Etat des eaux de la station.....	31
I.4.1.2 Physico-chimie.....	32
I.4.1.3 Polluants non synthétiques – Métaux.....	32
I.4.1.4 Micropolluants.....	32
I.4.1.5 Indice Diatomées (IBD) et Macro invertébrés benthiques (IBG DCE).....	35
I.4.2 Le Redon – Code station : REDMA (06830227).....	36
I.4.2.1 Etat des eaux de la station.....	36
I.4.2.2 Physico-chimie.....	36
I.4.2.3 Polluants non synthétiques - Métaux.....	37
I.4.2.4 Micropolluants.....	37

I.4.2.5	Indice Diatomées (IBD) et Macro invertébrés benthiques (IBG DCE)	38
I.5	Synthèse des résultats 2020	39
II.	Intégration des données extérieures	41
II.1	Données Qualité des eaux	41
II.1.1	Données AERMC	41
II.1.1.1	Ruisseau de Chamburaz	41
II.1.1.2	Redon	41
II.1.2	Données Thonon-Agglomération	42
II.1.3	Autres structures	42
II.2	Autres données disponibles	42
Conclusion		43
BIBLIOGRAPHIE		44
ANNEXES		45

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Débits moyens mensuels sur le Redon à Margencel (<i>code station : V0345210</i>) - (DREAL Rhône-Alpes, 2021)	11
Figure 2 : Pluviométrie mensuelle sur la commune de Sciez en 2020 – Pluviométrie moyenne mensuelle calculées sur les cinq dernières années - (Association Infoclimat, 2021)	25
Figure 3 : Conditions hydrologiques du Redon à Margencel (<i>code station : V0345210</i>) – Les périodes de prélèvements pour chaque campagne sont notifiées sur le graphique - source : (DREAL Rhône-Alpes, 2021)	26
Figure 4 : Précipitations relevées à la station météorologique de Sciez en février 2020 – source : (Association Infoclimat, 2021)	27
Figure 5 : Conditions hydrologiques rencontrées sur le territoire lors de la campagne hivernale – A : Ruisseau de Chamburaz – B : Redon – 18/02/2020	27
Figure 6 : Précipitations relevées à la station météorologique de Sciez en avril 2020 – source : (Association Infoclimat, 2021)	28
Figure 7 : Conditions hydrologiques rencontrées sur le territoire lors de la campagne printanière – A : Ruisseau de Chamburaz – B : Redon – 20/04/2020	28
Figure 8 : Précipitations relevées à la station météorologique de Sciez en juillet 2020 – source : (Association Infoclimat, 2021)	29
Figure 9 : Conditions hydrologiques rencontrées sur le Maravant lors de la campagne estivale – 08/07/2020	29
Figure 10 : Précipitations relevées à la station météorologique de Sciez en octobre 2020 – source : (Association Infoclimat, 2021)	30
Figure 11 : Conditions hydrologiques rencontrées sur les cours d'eau du territoire lors de la campagne automnale - 06/10/2020	30

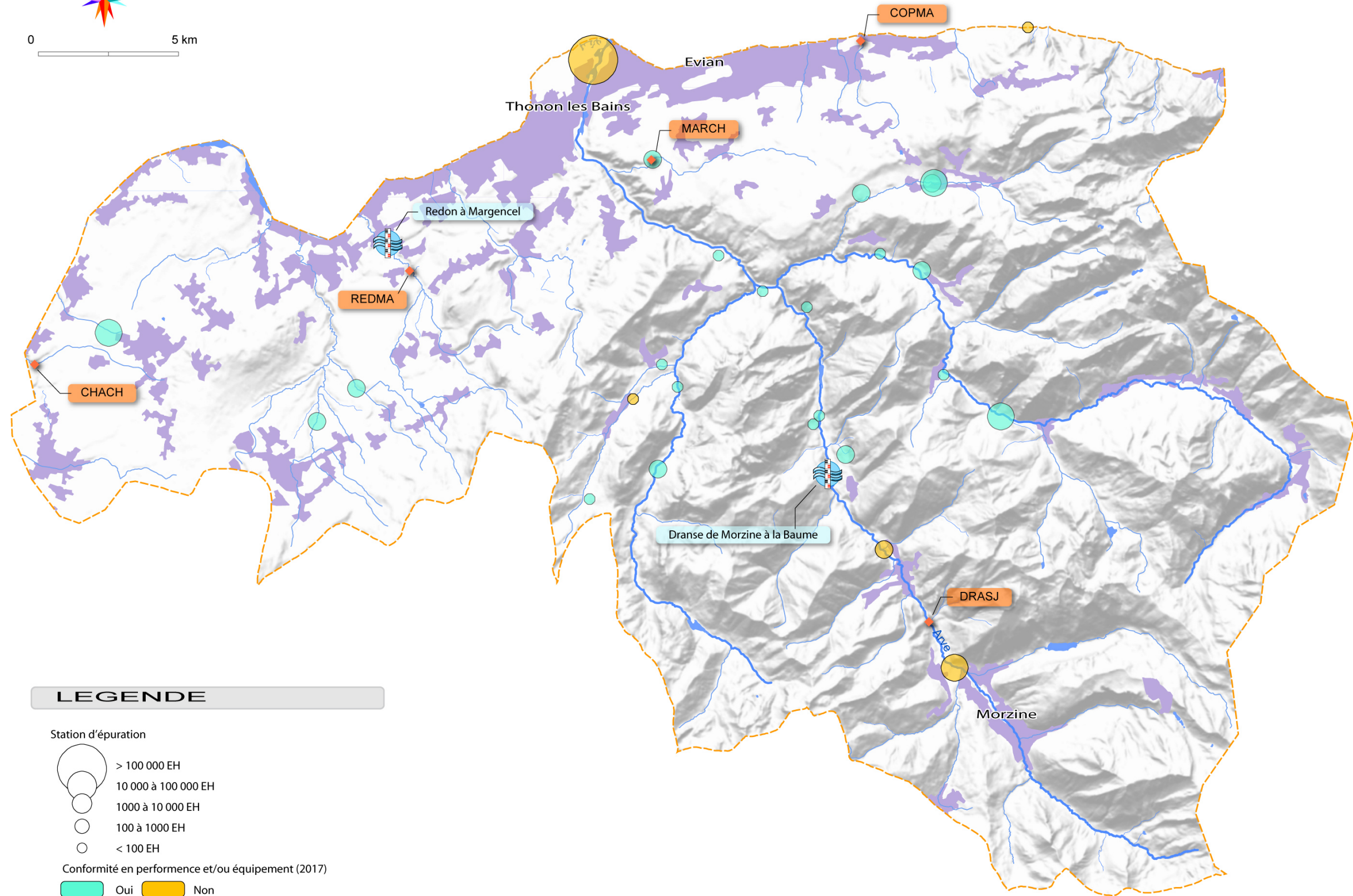
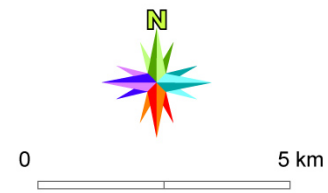
LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Superficies relatives des différents types de milieu du sous-bassin versant du ruisseau de Chamburaz (<i>Fiches cours d'eau Sandre</i>)	11
Tableau 2 : Superficies relatives des différents types de milieu du sous-bassin versant du Redon (<i>Fiches cours d'eau Sandre</i>)	12
Tableau 3 : Synthèse des prélèvements en eau sur l'aire d'étude en 2017 (dernière donnée disponible) - source : (Eau France, 2021)	13
Tableau 4 : Liste des stations de suivi sur le territoire d'étude	19
Tableau 5 : Programme analytique mis en œuvre sur chacune des stations	19
Tableau 6 : Fréquence et périodicité du suivi 2020	19
Tableau 7 : Paramètres physico chimique classiques	20
Tableau 8 : Etat écologique – classe de qualité (<i>Arrêté du 27 juillet 2015</i>)	22
Tableau 9 : Paramètres physico chimiques soutenant les éléments biologiques – source : (<i>Arrêté du 27 juillet 2015</i>) - * Les connaissances actuelles ne permettent pas de fixer des seuils fiables pour cette limite.	23
Tableau 10 : Valeurs limites des classes d'état selon l'arrêté du 27 juillet 2015 pour les indices biologiques suivis	24
Tableau 11 : Débits mesurés sur les stations de suivi au cours des quatre campagnes d'analyses 2020 – Module et QMNA5 du Maravant et du Ruisseau de Coppy sont issus de la bibliographie (SIAC, 2013)	26
Tableau 12 : Etat écologique du ruisseau de Chamburaz - (<i>Code station : CHACH / Code Agence : 06999153</i>) – Les données présentées sont issues de la fiche « états des eaux » disponible sur le site de l'AERMC – Source : (SIE du bassin RMC, 2021)	31
Tableau 13 : Paramètres physico-chimiques mesurés sur le ruisseau de Chamburaz - (<i>Code station : COPMA / Code Agence : 06065675</i>)	32
Tableau 14 : Liste des micropolluants contactés en 2020 sur le ruisseau de Chamburaz	33
Tableau 15 : Concentrations en micropolluants sur le ruisseau de Chamburaz en 2020 - (<i>Code station : CHACH / Code Agence : 06999153</i>)	34

Tableau 16 : IBD et IBG DCE sur le ruisseau de Chamburaz en 2020 - (Code station : CHACH / Code Agence : 06999153)	35
Tableau 17 : Etat écologique du Redon à Margencel 2 (Code station : REDMA / Code Agence : 06830227)	36
Tableau 18 : Paramètres physico-chimiques mesurés sur le Redon à Margencel (Code station : REDMA / Code Agence : 06830227)	36
Tableau 19 : Polluants non synthétiques mesurés sur le Redon à Margencel (Code station : REDMA / Code Agence : 06830227) - * Polluant non pris en compte dans l'arrêté d'évaluation du 27 juillet 2015.	37
Tableau 20 : Liste des micropolluants contactés en 2020 sur le Redon à Margencel	37
Tableau 21 : Concentrations en micropolluants sur le Redon à Margencel - (Code station : REDMA / Code Agence : 06830227)	37
Tableau 22 : IBD et IBG DCE sur le Redon à Margencel - (Code station : REDMA / Code Agence : 06830227)	38
Tableau 23 : Synthèse du suivi qualité des eaux sur le bassin versant des affluents du Sud-Ouest Lémanique – Seules les classes d'état 2021 sont affichées puisque ce sont les seules à intégrer les valeurs relevées en 2020 (compte tenu du système d'évaluation SEEE)	39
Tableau 24 : Fiche état des eaux du Redon à Margencel 1 (Code station : 06830229) – source : (SIE du bassin RMC, 2021)	41

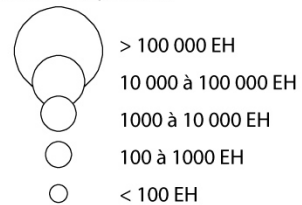
LISTE DES ANNEXES

Annexe 1 : Rapports d'essai – Invertébrés et diatomées



LEGENDE

Station d'épuration



Conformité en performance et/ou équipement (2017)



Station de suivi du département

Station hydrométrique

Zone urbanisée

Localisation du réseau de suivi

Bassin versant des Dranses et tributaires du Léman

Source : FD 74 ; CD 74

I. Qualité des eaux en 2020

I.1 PRESENTATION GENERALE DES TRIBUTAIRES DU LAC LEMAN

Deux cours d'eau sont suivis en 2020 par la Conseil Départemental de la Haute-Savoie sur ce territoire :

- ◆ Le ruisseau de Chamburaz ;
- ◆ Le Redon.

I.1.1 Hydrogéographie et hydrologie

I.1.1.1 Présentation générale

[Source : (Eau France, 2020)]

| Le ruisseau de Chamburaz

[Source : (Conseil Départemental de la Haute-Savoie, 2021)]

Le ruisseau de Chamburaz prend sa source dans le marais de Chilly à environ 460 mètres d'altitude, sur la commune de Loisin.

Plusieurs toponymies lui sont associées. De sa source jusqu'au lieu-dit « Collongette », il est dénommé ruisseau de Crépy avant de prendre le nom de ruisseau de Chamburaz jusqu'à son exutoire.

D'une longueur de 9 kilomètres, il conflue avec l'Hermance en rive droite sur la commune de Chens-sur-Léman.

Il présente une régime hydrologique intermittent jusqu'aux environs du « Pont des Granges ».

Le profil en long du cours d'eau est caractérisé par une pente globale assez faible (1.6 %).

Sur sa partie aval, sa déclivité augmente, il est encaissé dans un petit talweg densément boisé. Il présente un faciès de type mouille-radier/rapide-plat sur un substrat homogène grossier.

La station de suivi se positionne quelques centaines de mètres en amont de la confluence avec l'Hermance.

| Le Redon

[Source : (SIAC, 2017)]

Le Redon prend sa source sur le versant nord du massif des Voirons. Son bassin versant de 33 km² est délimité par les massifs montagneux du Mont Forchat, à l'Ouest par le Mont Boisy et à l'Est par la Maladière.

D'une longueur de 11 kilomètres, il conflue avec le Lac Léman sur la commune de Sciez.

Ces trois principaux affluents sont ; le ruisseau de Perrignier, le ruisseau des Moises et le ruisseau de la Gurnaz.

Le profil en long du Redon est composé de trois parties distinctes :

- La zone de source, au niveau du Mont Draillant. Sur ce secteur à forte pente (18.8 % sur 1.5 kilomètres), le Redon possède les caractéristiques d'un cours d'eau torrentiel (écoulements turbulents, cascades, etc.) ;
- Un secteur intermédiaire à faible pente (1.0 %), en amont de Perrignier. Il s'écoule alors dans une zone de Marais ;
- Un secteur médian et aval à pente moyenne (2.3 % sur 9 kilomètres). C'est sur ce linéaire qu'apparaissent les principaux affluents du Redon.

I.1.1.2 Contexte hydrogéologique

[Source : (SIAC, 2013)]

Le massif du Chablais est un massif géologiquement spécifique, qui appartient aux Pré-Alpes. Il représente un ensemble rocheux différent des massifs subalpins du fait d'un isolement plus important à l'érosion et d'une formation originelle davantage associée à des phénomènes d'évolution internes.

Le territoire comporte deux masses d'eau souterraines principales :

- ◆ Les formations glaciaires et fluvio-glaciaires du Bas Chablais (masse d'eau souterraine n°6201). On distingue trois ensembles d'aquifères distincts.
- ◆ Le domaine plissé du Chablais et Faucigny (masse d'eau souterraine n°6408).

I.1.1.3 Contexte climatique et hydrologique

[Source : (SIAC, 2013)]

Le secteur d'étude est soumis à un climat montagnard présentant des différences notables selon l'altitude et la proximité au lac Léman qui met en place une régulation thermique, notamment au niveau du Bas Chablais.

On distingue deux climats caractéristiques :

- ◆ Le climat du Bas Chablais : climat plutôt doux avec une moyenne annuelle de température d'environ 11°C (données obtenues sur la station météorologique de Thonon-les-Bains). La pluviométrie moyenne est d'environ 944 mm/an. Les précipitations maximales sont observées en été ;
- ◆ Le climat du Haut Chablais : climat plutôt frais avec une moyenne annuelle de température d'environ 8°C et des précipitations plus abondantes que sur le Bas Chablais (les précipitations annuelles sont supérieures à 1 500 mm). La limite pluie-neige du Haut Chablais se situe aux alentours de 1 200 à 1 500 mètres, expliquant qu'une grande partie des précipitations se fait sous forme de neige. Les précipitations maximales sont observées en été et un pic secondaire est également observé en hiver.

A noter que des orages violents sont fréquemment observés sur l'ensemble du bassin versant, générant ainsi un potentiel lessivage des sols et des événements hydrologiques marqués.

Ruisseau de Chamburaz

Le régime hydrologique du **ruisseau de Chamburaz est de type pluvial**, caractérisé par des hautes eaux printanières et automnales induites par les précipitations.

Aucune station de suivi hydrologique n'est présente sur le bassin versant.

Redon

Le régime hydrologique du Redon est de type pluvial malgré des fluctuations saisonnières de débit modérées.

Une station hydrométrique est implantée sur ce cours d'eau à hauteur de Margencel (*code station : V0345210*). Le débit du Redon à Margencel est connu depuis 1971.

Les hautes eaux sont rencontrées en hiver et au début du printemps (Figure 1). À partir du mois de mai, le débit diminue progressivement jusqu'aux basses eaux estivales qui ont lieu de juillet à septembre inclus, entraînant une baisse du débit mensuel moyen jusqu'au plancher de 0.174 m³/s au mois d'août.

Le module calculé sur les 51 dernières années est de 0.443 m³/s, le débit d'étiage mensuel quinquennal (QMNA5) est évalué à 0.076 m³/s.

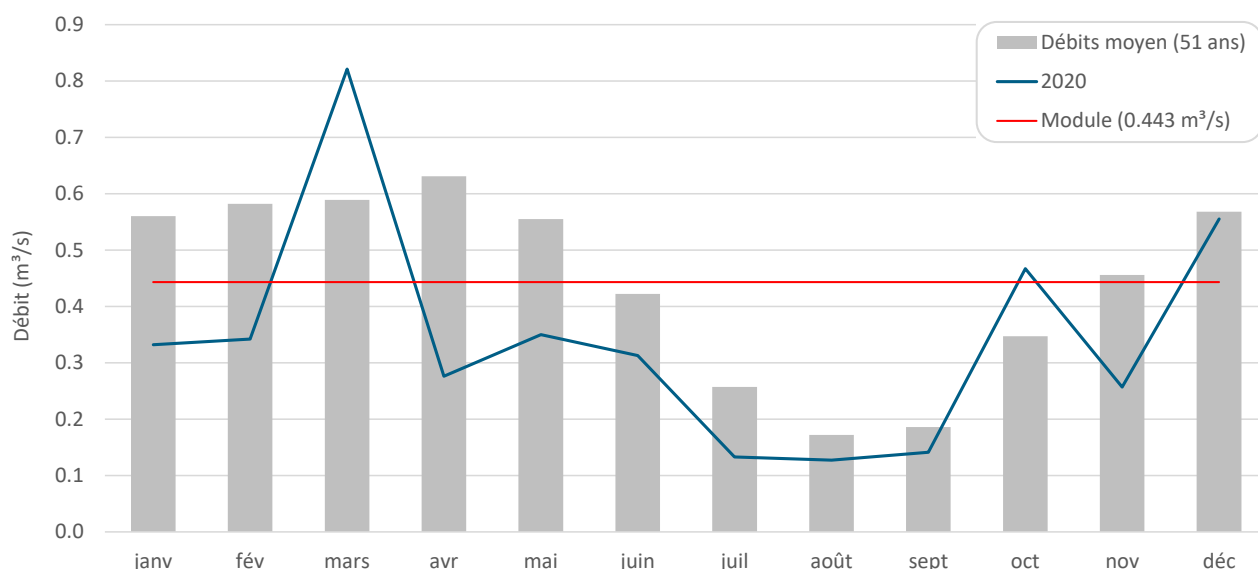


Figure 1 : Débits moyens mensuels sur le Redon à Margencel (code station : V0345210) - (DREAL Rhône-Alpes, 2021)

I.1.2 Occupation du sol et activités sur les bassins versants

Ruisseau de Chamburaz

Tableau 1 : Superficies relatives des différents types de milieu du sous-bassin versant du ruisseau de Chamburaz (Fiches cours d'eau Sandre)

Milieux	Superficie %
Territoires agricoles	44.70
Forêts et milieux semi-naturels	34.10
Territoires artificialisés	20.20
Surfaces en eau	0.50
Zones humides	0.50

Le bassin versant du Chamburaz s'étend sur le territoire de 4 communes (Ballaison, Loisin, Douvaine, Chens-sur-Léman). Il est essentiellement occupé par des milieux agricoles (44.7 %), notamment sur la zone amont (viticulture) et/ou forestiers et semi-naturels (34.1 %) (Tableau 1).

Le territoire comptait 11 577 habitants en 2016 (INSEE, 2019). La population ne cesse d'augmenter et se répartit inégalement sur le territoire avec une forte pression démographique à proximité du Lac Léman (Douvaine 561.9 hab.km² et Chens-sur-Léman : 244.1 hab.km²). La proximité de ces communes avec la frontière Suisse explique, en partie, les fortes densités de population.

La pression urbaine en tête de bassin versant est, quant à elle, faible (111.2 hab./km² - moyenne départementale : 182.6 hab./km²).

L'activité humaine se répartit principalement entre le secteur tertiaire (58 % en moyenne ; regroupant commerce, transports et services) et le secteur de la construction (14 % en moyenne).

L'agriculture est principalement développée autour des exploitations de polyculture-élevage. A noter toutefois, la présence de parcelles viticoles sur la commune de Loisin.

La production industrielle (de type artisanal) est faible et principalement localisée sur la commune de Douvaine.

Redon

Tableau 2 : Superficies relatives des différents types de milieu du sous-bassin versant du Redon (Fiches cours d'eau Sandre)

Milieux	Superficie %
Territoires agricoles	42.50
Forêts et milieux semi-naturels	31.90
Territoires artificialisés	24.00
Zones humides	1.10
Surfaces en eau	0.10

Le bassin versant du Redon s'étend sur le territoire de 5 communes (Sciez, Margencel, Allinges, Perrignier et Draillant). Il est essentiellement occupé par des milieux agricoles (42.5 %) (Tableau 2).

D'après les dernières données INSEE disponibles (2016), la pression urbaine est notable sur une grande partie du bassin versant (moyenne : 236.3 hab./km²).

L'activité humaine se répartit entre le secteur tertiaire (58.5 % en moyenne ; regroupant commerce, transports et services) et le secteur de la construction (16.0 % en moyenne).

L'agriculture est principalement développée autour des exploitations de polyculture-élevage.

I.1.3 Assainissement

NB : Les données 2020 de conformité en performance et en équipement ne sont pas disponibles au moment de la rédaction du présent document.

I.1.3.1 Ruisseau de Chamburaz

Assainissement collectif - Réseaux et stations d'épuration

Les effluents domestiques des communes du bassin versant de ruisseau de Chamburaz sont collectés et traités par la station d'épuration de Douvaine (code station : 060974105001).

Cette unité traite les eaux usées par traitement secondaire, lit bactérien, traitement physico-chimique en aération, épaissement statique gravitaire, stabilisation aérobie et enfin par un procédé avancé de réduction de la production de boues. Il existe également une filière de déphosphatation.

Elle possède une capacité nominale de 45 000 EH pour un débit de référence de 13 600 m³/j. Sa mise en service date de 1997. Le rejet s'effectue directement dans le lac Léman. Cette station de traitement des eaux apparaît **conforme en équipement et en performance de 2016 à 2019**.

Il n'y a donc pas de rejet d'effluent domestique collecté et traité dans le ruisseau de Chamburaz.

Les établissements industriels et assimilés raccordés

Aucun rejet industriel n'est référencé sur le bassin versant.

Assainissement non collectif

En 2020, toutes les communes du bassin versant du ruisseau de Chamburaz disposent d'un SPANC (Service public d'assainissement non collectif).

I.1.3.1 Le Redon

Assainissement collectif - Réseaux et stations d'épuration

Les effluents domestiques des communes du bassin versant de ruisseau du Redon sont collectés et traités par les stations d'épuration de Douvaine (valable uniquement pour la commune de Sciez) (*code station : 060974105001*) et de Thonon-les-Bains (*code station : 060974281001*).

Cette dernière traite les eaux usées par prétraitements (eau), décantation physique et traitement par boue activée. Elle possède également un système de « déodorisation » chimique, un épaissement statique gravitaire des boues et un procédé avancé de réduction de la production de boues.

Sa capacité nominale est de 148 500 EH pour un débit de référence de 45 500 m³/j. Sa mise en service date de 2007.

Le rejet s'effectue directement dans le lac Léman. Cette station de traitement des eaux apparaît **conforme en équipement et en performance de 2016 à 2019**.

Il n'y a donc pas de rejet d'effluent domestique collecté et traité dans le Redon.

◆ Les établissements industriels et assimilés raccordés

Aucun rejet industriel n'est référencé sur le bassin versant.

On notera toutefois la présence d'une carrière au niveau de Margencel ainsi que d'une usine de compost sur la commune de Perrignier.

◆ Assainissement non collectif

En 2020, toutes les communes du bassin versant du Redon disposent d'un SPANC (Service public d'assainissement non collectif).

I.1.4 Usage de l'eau

I.1.4.1 Prélèvements en eau

Tableau 3 : Synthèse des prélèvements en eau sur l'aire d'étude en 2017 (dernière donnée disponible) - source : (Eau France, 2021)

Cours d'eau	Nombre de captage	Type d'eau	Usage	Volume en 2017 (m ³)
Ruisseau de Chamburaz	2	Souterraine et surface (Lac Léman)	AEP et irrigation	95 000 (<i>dont 52 500 pour le Lac Léman</i>)
Redon	4	Souterraine et surface (Lac Léman)	AEP et industrie	1440000

6 captages en exploitation ont été recensés en 2017 sur les bassins versants étudiés (SIE du bassin RMC, 2021). Les prélèvements souterrains représentent l'essentiel des volumes prélevés sur le territoire avec des usages variés (Tableau 3) :

- ◆ Alimentation en Eau Potable (AEP) ;
- ◆ Industriels (carrière, blanchisserie, eau minérale) ;
- ◆ Agricoles (irrigation) ;

I.1.4.2 Hydroélectricité

Aucune usine hydroélectrique n'a été recensée sur l'aire d'étude.

I.1.4.3 Loisirs (halieutisme, sports d'eaux vives, etc.)

Tous les cours d'eau de l'aire d'étude sont classés en 1^{ère} catégorie piscicole.

L'activité de pêche est encadrée par la Fédération de Pêche de Haute-Savoie et l'AAPPMA du Chablais-Genevois (Association Agréée pour le Pêche et la Protection des Milieux Aquatiques).

Aucune pratique de sport d'eau vive n'est recensée sur les cours d'eau du secteur d'étude.

I.1.5 Documents de gestion et d'orientation

I.1.5.1 Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux

[Source : (Comité de bassin Rhône-Méditerranée, 2015)]

Le SDAGE, Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux, est entré en vigueur le 21 décembre 2015 pour les années 2016 à 2021, par arrêté du préfet coordonnateur du bassin versant.

Ce document a pour objet de définir, à l'échelle d'un grand bassin versant ce que doit être la gestion équilibrée de la ressource en eau sur le bassin, comme le prévoient les articles L.211-1, L. 212-1 et L. 212-2 du Code de l'Environnement.

Le SDAGE définit la politique à mener pour stopper la détérioration et retrouver un bon état de toutes les eaux : cours d'eau, plans d'eau, nappes souterraines et eaux littorales.

Document de planification pour l'eau et les milieux aquatiques du bassin Rhône-Méditerranée, il fixe, pour six ans, les grandes priorités, appelées « Orientations Fondamentales », de gestion équilibrée de la ressource en eau. Le SDAGE 2016-2021 comprend neuf orientations fondamentales. Celles-ci reprennent les huit orientations fondamentales du SDAGE 2010-2015 qui ont été actualisées et incluent une nouvelle orientation fondamentale, l'orientation fondamentale n°0 « s'adapter aux effets du changement climatique ».

Les 9 orientations fondamentales du SDAGE sont donc les suivantes :

- OF 0 : Adaptation au changement climatique : s'adapter aux effets du changement climatique ;
- OF 1 : Prévention : privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité ;
- OF 2 : Non dégradation : concrétiser la mise en œuvre du principe de non dégradation des milieux aquatiques ;
- OF 3 : Enjeux économiques et sociaux : prendre en compte les enjeux économiques et sociaux des politiques de l'eau et assurer une gestion durable des services publics d'eau et d'assainissement ;
- OF 4 : Gestion locale et aménagement du territoire : renforcer la gestion de l'eau par bassin versant et assurer la cohérence entre aménagement du territoire et gestion de l'eau ;
- OF 5 : Lutte contre les pollutions : lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé ;
- OF 6 : Fonctionnement des milieux aquatiques et des zones humides : préserver et restaurer le fonctionnement des milieux aquatiques et des zones humides ;
- OF 7 : Equilibre quantitatif : atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir ;
- OF 8 : Gestion des inondations : augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques.

Un programme de mesures accompagne le SDAGE. Il rassemble les actions par territoire nécessaires pour atteindre le bon état des eaux. Ces documents permettent de respecter les obligations définies par la directive cadre européenne sur l'eau pour atteindre un bon état des eaux.

Les orientations du SDAGE répondent aux grands enjeux pour l'eau du bassin

Ces grands enjeux sont, pour le bassin Rhône-Méditerranée, de :

- S'adapter au changement climatique. Il s'agit de la principale avancée de ce nouveau SDAGE, traduite dans une nouvelle orientation fondamentale ;
- Assurer le retour à l'équilibre quantitatif dans 82 bassins versants et masses d'eau souterraine ;
- Restaurer la qualité de 269 captages d'eau potable prioritaires pour protéger notre santé ;
- Lutter contre l'imperméabilisation des sols : pour chaque m² nouvellement bétonné, 1,5 m² désimperméabilisé ;
- Restaurer 300 km de cours d'eau en intégrant la prévention des inondations ;
- Compenser la destruction des zones humides à hauteur de 200 % de la surface détruite ;

- Préserver le littoral méditerranéen.

Le programme de mesures : des actions concrètes pour atteindre le bon état des eaux

Pour 2021, le SDAGE vise 66 % des milieux aquatiques en bon état écologique et 99 % des nappes souterraines en bon état quantitatif.

En 2015, 52 % des milieux aquatiques sont en bon état écologique et 87,9 % des nappes souterraines en bon état quantitatif.

433 millions d'euros par an, soit 2.6 milliards d'euros sur 6 ans, seront consacrés aux actions à engager dans les territoires pour atteindre les objectifs de bon état des milieux aquatiques.

Le programme de mesures en précise l'échéancier et les coûts

4.3 milliards d'euros sont consacrés chaque année à la gestion de l'eau dans notre bassin par l'État, les collectivités, les consommateurs, les industriels et les agriculteurs. Les dépenses annuelles pour réaliser le programme de mesures représente 9 % de ce total.

Le programme de surveillance de l'état des milieux

Les moyens au service de la surveillance de l'état des milieux ont été décuplés ces dernières années (1 600 stations de suivi et 4 millions d'analyses par an en 2015).

Le programme de surveillance permet de constituer un état des lieux de référence pour le SDAGE et son programme de mesures et d'évaluer régulièrement l'état des eaux, afin de vérifier l'atteinte des objectifs. Il permet également de vérifier l'efficacité des actions mises en œuvre dans le cadre du programme de mesures pour restaurer les milieux dégradés.

La construction du SDAGE, une démarche participative

Dans le bassin Rhône-Méditerranée, le SDAGE et le programme de mesures ont été élaborés par le comité de bassin et le préfet coordonnateur de bassin, préfet de la région Auvergne-Rhône-Alpes. La DREAL Auvergne-Rhône-Alpes et l'agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse assuraient, au nom du comité de bassin et du préfet, la coordination des travaux d'élaboration avec les services de l'État.

Les acteurs des territoires (structures locales de gestion de l'eau, collectivités, chambres consulaires, etc.) ont été associés ; ils ont apporté leur contribution aux différentes étapes techniques de préparation et ont exprimé leur avis lors de l'élaboration des documents officiels.

Le public a été consulté à deux étapes clés sur les grands enjeux tirés de l'état des lieux (en 2012) et sur les orientations, objectifs et mesures proposés pour remédier aux problèmes (en 2015).

La mise en œuvre du SDAGE

Le SDAGE du bassin Rhône Méditerranée entre en vigueur le 21 décembre 2015, pour une durée de 6 ans.

Les acteurs de la gestion de l'eau contribuent à sa mise en œuvre avec leurs différents outils : les schémas de gestion et d'aménagement des eaux (SAGE), les contrats de milieux, les actions des collectivités et des maîtres d'ouvrages privés (industriels, agriculteurs ; etc.), le programme d'action « Sauvons l'eau ! » de l'agence de l'eau, etc.

Les services de l'État et ses établissements publics ont en charge de réunir les conditions pour la réalisation des actions du programme de mesures. Avec leurs plans d'actions opérationnels territorialisés, ils s'organisent pour apporter leur appui aux projets.

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

En ce qui concerne la masse d'eau du secteur d'étude - **Sud-Ouest Lémanique (HF_06_12)**, les pressions à traiter pour atteindre les objectifs de bon état sont les suivantes :

- Altération de la continuité ;
- Altération de la morphologie ;
- Pollutions ponctuelles par les substances (hors pesticides) ;
- Pollution diffuse par les pesticides ;
- Pollutions ponctuelles urbaines et industrielles hors substances ;
- Prélèvements ;

Ces thématiques sont déclinées plus en détail dans une fiche ciblée du SDAGE.

1.1.5.2 La Directive Cadre Européenne

Le SDAGE définit plusieurs masses d'eau superficielles sur ce territoire. Il fixe pour chacune d'elle les objectifs en matière d'état des eaux.

L'Agence de l'Eau a élaboré un état des lieux des masses d'eau qui s'appuie sur un recueil des données factuelles relatives à leur état qualitatif et aux pressions de pollution pouvant affecter cette qualité.

L'état des masses d'eau est assorti d'un niveau de confiance en fonction de la qualité des données existantes. Cet état des lieux date de 2015 (dernières informations actualisées disponibles sur le site de l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse) (SIE du Bassin Rhône-Méditerranée, 2021).

Les masses d'eau sont classées en masses d'eau naturelles ou fortement modifiées. Elles doivent atteindre le bon état (masses d'eau naturelles) ou le bon potentiel (masses d'eau fortement modifiées) d'ici 2021 ou 2027.

Dans le détail, s'agissant de l'état écologique :

- La masse d'eau (FRDR11140) relative au **bassin versant du Redon, est en bon état** ;
- La masse d'eau (FRDR11815) propre à l'Hermance et son affluent **le ruisseau de Chamburaz, est en état moyen** et bénéficie d'un report d'atteinte des objectifs jusqu'en 2021 ;

Le bon état chimique, quant à lui, est atteint sur ces deux cours d'eau.

1.1.5.3 Le classement des cours d'eau

1.1.5.3.a Au titre de l'article L214-17 du Code l'Environnement

Les anciens classements au titre de l'article L432-6 du Code l'Environnement comme au titre de la loi du 16 octobre 1919 ont été remplacés suite à l'arrêté du 19 juillet 2013 par les classements au titre de l'article L. 214-17.

La liste 1 est établie sur la base des réservoirs biologiques du SDAGE, à savoir les cours d'eau en très bon état écologique et les cours d'eau nécessitant une protection complète des poissons migrateurs amphihalins (Alose, Lamproie marine et Anguille sur le bassin Rhône-Méditerranée). **L'objet de cette liste est de contribuer à l'objectif de non dégradation des milieux aquatiques.**

Ainsi, sur les cours d'eau ou tronçons de cours d'eau figurant dans cette liste, aucune autorisation ou concession ne peut être accordée pour la construction de nouveaux ouvrages s'ils constituent un obstacle à la continuité écologique (Cf. article R214-109 du code de l'environnement). Le renouvellement de l'autorisation des ouvrages existants est subordonné à des prescriptions particulières (cf. article L214-17 du code de l'environnement).

La liste 2 concerne les cours d'eau ou tronçons de cours d'eau nécessitant **des actions de restauration de la continuité écologique** (transport des sédiments et circulation des poissons). Tout ouvrage faisant obstacle 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. Ces obligations s'appliquent à l'issue d'un délai de cinq ans

après publication des listes. Ce classement s'avère donc particulièrement intéressant dans le cadre d'un programme de contrat de rivières ou de bassin. Ces listes ont été validées par l'arrêté du 19 juillet 2013 pour le bassin Rhône-Méditerranée.

La restauration de la continuité écologique des cours d'eau figurant dans cette liste contribuera aux objectifs environnementaux du SDAGE. La délimitation de la liste tient compte également des objectifs portés par le plan de gestion des poissons migrateurs (PLAGEPOMI), ainsi que le volet Rhône-Méditerranée du plan national Anguille.

Ces classements reposent, à l'origine, sur 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. Ce plan, puis les classements qui ont suivi, repose sur un inventaire des ouvrages réalisé par l'AFB dans le cadre du Référentiel des Obstacles à l'Ecoulement (ROE).

Sur le territoire d'étude, les listes sont les suivantes :

- ◆ **Liste 1 (L1_206)** : Le Pamphiot et ses affluents (dont le ruisseau de Chamburaz) ;
- ◆ **Liste 1 (L1_207)** : Le Redon et ses affluents ;

1.1.5.3.b Au titre de l'inventaire des frayères selon l'article L432-3 du Code de l'Environnement

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 que « 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 détermine 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 :

- 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 ;
- 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 ont été validées par arrêté préfectoral du 31 juillet 2013.

Sur le secteur d'étude, **la plupart des cours d'eau font l'objet d'un classement au titre de l'inventaire frayères (truite fario et/ou chabot)**, ce qui implique un certain niveau de protection sur ces milieux, dans le cadre de programme de travaux notamment.

1.1.5.4 Les Réservoirs Biologiques

[Source : (Comité de bassin Rhône-Méditerranée, 2015)]

Les cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux qui jouent le rôle de réservoir biologique au sens de l'article L. 214-17 du code de l'environnement sont ceux qui comprennent une ou plusieurs zones de reproduction ou d'habitat des espèces de phytoplanctons, de macrophytes et de phytobenthos, de faune benthique invertébrée ou d'ichtyofaune, et permettent leur répartition dans un ou plusieurs cours d'eau du bassin versant.

Cette notion de réservoir biologique a été introduite par le SDAGE 2010/2015 dans le cadre de l'orientation fondamentale N°6 : Préserver et redévelopper les fonctionnalités naturelles des bassins et des milieux aquatiques et reprise dans le SDAGE 2016/2021 (Comité de bassin Rhône-Méditerranée, 2015).

L'objectif étant de localiser et préserver des cours d'eau ou partie de cours d'eau nécessaires au maintien ou à l'atteinte du bon état écologique des cours d'eau d'un bassin versant. Ils doivent permettre un ensemencement des espèces pour lesquels ils ont été mis en place, de façon à faciliter l'atteinte du bon état écologique à une échelle plus large que le cours d'eau ou tronçon de cours d'eau concerné.

Par ailleurs, l'acquisition de connaissances complémentaires sur ces milieux et sur les pressions susceptibles de les affecter doit contribuer à renforcer leur protection sur le long terme et à mieux identifier les actions nécessaires à l'optimisation de leurs caractéristiques physiques et fonctionnelles.

Sur l'aire d'étude, la liste des cours d'eau ou tronçons de cours d'eau classés en réservoirs biologiques dans le SDAGE 2016/2021 est la suivante :

- ◆ **RBioD00127** : Le Pamphiot et ses affluents (dont le ruisseau de Chamburaz) ;
- ◆ **RBioD00146** : Le Redon et ses affluents.

I.1.5.5 Le Contrat de territoire des affluents du Sud-Ouest Lémanique (2014-2019)

Contrat de Rivières (2006-2012) et contrat de Territoire (2014-2019) des affluents du Sud-Ouest Lémanique

L'élaboration du Contrat de Rivières a été initié dès 2002. Le Syndicat Mixte des Affluents du Sud-Ouest Lémanique (SYMASOL) est fondé en 2006.

Le Contrat de Rivières des affluents du Sud-Ouest Lémanique a été signé en 2006 pour une durée de 6 ans (2006-2012).

Il comprenait 5 volets principaux d'objectifs qui étaient déclinés en plusieurs thèmes.

En 2012, sur les 110 actions inscrites au programme du contrat de rivières, seules 13 actions n'ont pu être engagées, soit un taux de réalisation de 88 %.

Les actions du contrat de rivières ont été de différentes natures : études, outils de concertation et de communication, travaux d'aménagement sur les rivières et les zones humides, travaux d'assainissement et de réhabilitation d'anciennes décharges.

En 2014, les élus du territoire ont souhaité poursuivre leurs actions à travers un Contrat de Territoire en faveur des milieux aquatiques et terrestres du sud-ouest lémanique.

Un programme pluriannuel d'actions concrètes (83 opérations) sur 6 ans (2014-2019) a été établi, et il est désormais porté par Thonon Agglomération.

Parmi les objectifs définis, l'un d'eux vise à atteindre et préserver une bonne qualité des eaux superficielles et souterraines.

I.2 PROGRAMME DE MESURES 2020 ET METHODOLOGIE

I.2.1 Localisation des stations de suivi et programme de mesures 2020

La liste des stations suivies et des programmes analytiques qui leur sont associés, sont présentés dans les tableaux ci-dessous (Tableau 4 & Tableau 5 & Tableau 6). La localisation des stations est présentée sur la carte 1.

Tableau 4 : Liste des stations de suivi sur le territoire d'étude

Code étude	Code Agence	Cours d'eau	Dénomination	Localisation
CHACH	06999153	Chamburaz	Chamburaz à Chens-sur-Léman	Amont confluence Hermance
REDMA	06830227	Redon	Redon à Margencel 2	Amont D133

Tableau 5 : Programme analytique mis en œuvre sur chacune des stations

Code étude	Code Agence	Cours d'eau	Jaugeage	Compartiment			
				Physico chimie classique	Hydrobiologie (IBG DCE + IBD)	Polluants non synthétiques	Polluants synthétiques
CHACH	06999153	Chamburaz	✓	✓	✓		✓
REDMA	06830227	Redon	✓	✓	✓	✓	✓

La fréquence des interventions en cours d'eau pour chacun des supports suivis est présentée dans le tableau ci-dessous (Tableau 6).

Tableau 6 : Fréquence et périodicité du suivi 2020

Campagne	Conditions hydrologiques recherchées	Jaugeage	Compartiment			
			Physico chimie classique	Hydrobiologie (IBG DCE + IBD)	Polluants non synthétiques	Polluants synthétiques
Hivernale	Etiage hivernal	✓	✓		✓	✓
Printanière	Lessivage des sols, période pluvieuse d'intensité moyenne	✓	✓		✓	✓
Estivale	Etiage estival stabilisé	✓	✓	✓	✓	✓
Automnale	Moyennes eaux automnales stabilisées	✓	✓		✓	✓

Les campagnes printanière et automnale ont pour vocation de révéler des pollutions véhiculées par temps de pluie (par une pluie « moyenne » succédant à une période de temps sec). Elles permettent d'évaluer l'impact des eaux de ruissèlements sur les bassins versants concernés.

Pour les campagnes d'analyses physico-chimiques à réaliser en période d'étiage estival, le débit des cours d'eau doit être stabilisé depuis deux jours dans la mesure du possible et à des valeurs proches de 2,5 fois le QMNA 5.

I.2.2 Méthodologie

I.2.2.1 Physico chimie classique

Les analyses physico chimiques « classiques » ont été réalisées sur l'ensemble des stations suivies, et se décomposent ainsi :

- ◆ **Prélèvements d'eau et mesures *in situ*** (température de l'air et de l'eau, oxygène dissous et taux de saturation, pH et conductivité) réalisés par SAGE Environnement sur site ;

- ♦ **Analyses en laboratoire** par le Laboratoire CARSO-LSEH de Lyon, disposant des accréditations et agréments ministériels d'usage pour ce type de prestations. Les analyses réalisées au laboratoire concernent les macropolluants sur eau. Il s'agit de molécules qui sont, soit naturellement présentes dans l'eau, soit apportées par l'activité humaine. Elles ne présentent pas d'inconvénient pour la vie aquatique, l'écosystème ou l'aptitude d'une eau à la fabrication d'eau potable, tant qu'elles restent à des niveaux ou des concentrations limitées.

Les analyses sont réalisées sur des échantillons d'eaux superficielles (eau brute sauf indication contraire).

Le tableau ci-dessous présente la liste des paramètres physico-chimiques classiques mesurés, ainsi que la fraction de l'eau à analyser (Tableau 7).

Tableau 7 : Paramètres physico chimique classiques

	Paramètre	Unité de mesure	Fraction à analyser	Norme préconisée	Code SANDRE
Mesures <i>in situ</i>	Température de l'air	°C			1409
	Température de l'eau	°C	Eau brute		1301
	Taux de saturation en O ₂	%	Eau brute		1312
	Oxygène dissous	mg/l O ₂	Eau brute		1311
	pH	Unité pH	Eau brute		1302
	Conductivité	µS/cm	Eau brute		1303
Analyses en laboratoire (selon les normes AFNOR en vigueur)	DBO ₅ à 20°C	mg/l O ₂	Eau brute	NF EN 1899-2	1313
	Carbone Organique Dissous (COD)	mg/l C	Eau filtrée	NF EN 1484	1841
	MEST	mg/l	Eau brute	NF EN 872	1305
	Azote ammoniacal	mg/l NH ₄	Eau filtrée	NF T 90-015	1335
	Azote Kjeldahl	mg/l N	Eau brute	NF EN 25663	1319
	Nitrites	mg/l NO ₂	Eau filtrée	NF EN ISO 13395	1339
	Nitrates	mg/l NO ₃	Eau filtrée	NF EN ISO 13395	1340
	Ortophosphates	mg/l PO ₄	Eau filtrée	NF EN ISO 15681	1433
	Phosphore total	mg/l PO ₄	Eau brute	NF EN ISO 6878	1350
	Dureté	° f	Eau filtrée		1345

Les paramètres en jaune sont impératifs pour l'établissement de l'état écologique, et l'ensemble de la liste de paramètres doit être analysé. Les autres, notamment la conductivité, les matières en suspension ou encore la dureté apportent une aide à l'interprétation des données.

1.2.2.2 Débit – Jaugeage

Une mesure de débit a été réalisée parallèlement aux prélèvements d'eau sur l'ensemble des stations à l'aide d'un courantomètre « Nautilus C2000 » de marque OTT. Cet appareil portable travaille selon le principe de mesure par induction magnétique.

Cette méthode, dite « d'exploration du champ de vitesses », consiste à relever en différents points d'une section transversale du cours d'eau les vitesses de courant, puis d'intégrer ces valeurs élémentaires sur l'ensemble de la section afin d'en déterminer le débit total (Débit = Vitesse x Section). Le calcul du débit est réalisé via le logiciel BAREME.

Les débits jaugés ont été vérifiés à partir des stations hydrométriques existantes et pérennes du territoire (stations locales de la DREAL).

La valeur obtenue permet, selon les campagnes, de caractériser la période de prélèvements (moyennes eaux ou étiages) au regard des QMNA5 ou du module.

1.2.2.3 Micropolluants (pesticides, métaux, etc.)

Polluants non synthétiques (métaux)

Les paramètres recherchés seront : l'Arsenic, le Cadmium, le Chrome, le Cuivre, le Nickel, le Plomb, le Zinc et le Mercure.

Ces polluants sont recherchés au cours des quatre campagnes.

Polluants synthétiques (pesticides)

Ces polluants sont recherchés au cours des quatre campagnes. Environ 550 substances ont été analysées. Leur liste exhaustive associant les limites de quantification pour chacun d'entre eux est présentée en annexes.

1.2.2.4 Hydrobiologie

Deux supports complémentaires sont analysés pour ce volet : **les invertébrés aquatiques** et **les diatomées**. Sur le bassin versant des tributaires du Léman, ces supports sont échantillonnés au cours de la campagne estivale.

Les invertébrés et les diatomées ont été traités en intégralité par SAGE Environnement qui dispose de l'accréditation COFRAC (accréditation n°1-1635 portée disponible sur www.cofrac.fr) et de l'agrément ministériel associé.

Invertébrés

Les analyses portant sur les invertébrés s'appuient en partie sur le calcul de l'IBG-DCE (issu de la norme NF T90-350) et ont été mises en œuvre à raison de 12 placettes permettant de constituer 3 listes faunistiques.

Les références normatives de terrain et de laboratoire qui le régissent sont les suivantes :

- ◆ Norme de terrain : NF T90-333 (septembre 2016)
- ◆ Guide d'application de la Norme de terrain (août 2017) : FD T90-733 ;
- ◆ Norme de laboratoire : XP T90-388 (juin 2010) - 21 pages

Diatomées

Pour compléter l'analyse de la qualité hydrobiologique des cours d'eau et dans le cadre du nouveau système d'évaluation de la qualité des eaux (SEEE), une campagne de prélèvements et d'analyses de l'Indice Biologique Diatomées (IBD) a été réalisée concomitamment aux prélèvements d'invertébrés.

Les Diatomées sont des algues brunes unicellulaires microscopiques qui se fixent sur les substrats présents dans l'eau. Ce sont très souvent ces algues qui confèrent aux fonds des rivières cette couleur brune/rougeâtre qu'il est aisé de reconnaître.

Cette approche par les diatomées diffère des invertébrés (et se trouve ainsi complémentaire) car elle s'affranchit de la dimension habitationnelle d'une station et évalue l'influence de la seule qualité des eaux sur les biocénoses aquatiques.

Par ailleurs, ces algues présentent également un caractère intégrateur de pollution. L'existence de flux polluants, même discontinus et ainsi difficilement détectables par des analyses physico-chimiques ponctuelles, peut ainsi être appréhendée.

Les méthodes d'échantillonnage, traitement et analyse sont définies par la norme NF T 90-354 (2016).

I.2.3 Modalités de traitement des données

I.2.3.1 Système d'évaluation de la qualité des eaux

Afin de se conformer aux exigences de la DCE, les résultats récoltés doivent répondre aux recommandations de l'arrêté du 25 janvier 2010 (modifié le 27 juillet 2015) relatives aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface.

L'état écologique d'un cours d'eau est déterminé par l'évaluation de l'état de chacun des trois éléments suivants :

- ◆ Les indicateurs biologiques (invertébrés benthiques, diatomées, poissons) ;
- ◆ Les paramètres physico-chimiques généraux (température, oxygène, nutriments, acidifications, salinité) ;
- ◆ Les polluants spécifiques fréquents (métaux, pesticides, etc.).

L'agrégation des états obtenus pour ces trois éléments permet d'établir un état écologique global défini en cinq classes (Tableau 8). Les masses d'eau fortement modifiées ou artificielles sont décrites par un potentiel écologique et non un état écologique.

Tableau 8 : Etat écologique – classe de qualité (Arrêté du 27 juillet 2015)

TBE	Très bon état
BE	Bon état
MOY	État moyen
MED	État médiocre
MAUV	État mauvais
Ind	État indéterminé
NC	Non Concerné
	Absence de données

A noter, selon l'arrêté d'évaluation du 27 juillet 2015 pour une année de référence N, les données mobilisées sont celles de N-1, N-2 et N-3 (ainsi l'état écologique 2021 s'appuie sur les années 2018, 2019 et 2020).

Les paragraphes suivants décrivent la méthode d'attribution des états chimiques et écologiques utilisés pour établir les fiches de résultats par station.

Physico-chimie classique

Les paramètres physico-chimiques généraux sont considérés comme facteurs explicatifs des conditions biologiques.

Dans le cadre de ce suivi, les classes d'états ont été déterminées pour chaque paramètre à partir des grilles de l'arrêté du 25 janvier 2010 (modifié le 27 juillet 2015) (Tableau 9).

Tableau 9 : Paramètres physico chimiques soutenant les éléments biologiques – source : (Arrêté du 27 juillet 2015) -

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

Paramètres par élément de qualité	Limites des classes d'état			
	Très bon /Bon	Bon /Moyen	Moyen /Médiocre	Médiocre/ Mauvais
Bilan de l'oxygène				
Oxygène dissous (mg O ₂ /l)	8	6	4	3
Taux de saturation en O ₂ dissous (%)	90	70	50	30
DBO ₅ (mg O ₂ /l)	3	6	10	25
Carbone organique dissous (mg C/l)	5	7	10	15
Température				
Eaux salmonicoles	20	21.5	25	28
Eaux cyprinicoles	24	25.5	27	28
Nutriments				
P ₀₄ ³⁻ (mg P ₀₄ ³⁻ /l)	0.1	0.5	1	2
Phosphore total (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	*	*		*
Chlorures	*	*		*
Sulfates	*	*		*

Polluants synthétiques et métaux

Les résultats d'analyses et les classes d'états résultantes ont été déterminées pour chaque paramètre à partir des grilles de l'arrêté du 25 janvier 2010 (modifié le 27 juillet 2015).

Pour les paramètres dont les classes de qualité ne sont pas « usuelles », les résultats d'analyses pourront être traités selon le SEQ Eau Version 2 afin de fournir une « grille de lecture ».

Hydrobiologie

Les résultats obtenus dans le cadre de ces analyses (invertébrés et diatomées) sont traduits en classe d'état biologique d'après le SEEE, selon les valeurs de l'arrêté du 27 juillet 2015 pour l'hydroécocorégion considérée : **Jura – Préalpes du Nord**.

Ces classes d'état sont définies à partir de l'EQR (Ecological quality ratio) ou écart à la référence. Il s'agit du rapport entre un état observé et l'état que « devrait » avoir le milieu en l'absence de perturbation anthropique. L'EQR est calculé sur la base d'indices, son résultat est un ratio sur une échelle de 0 à 1. La note en EQR se calcule comme suit :

💧 Indice Biologique Invertébrés :

$$\text{Note en EQR} = (\text{note observée} - 1) / (\text{note de référence du type} - 1)$$

Avec note de référence du type pour hydroécocorégion Jura/pré Alpes du Nord = 15

💧 Indice Biologique Diatomées :

$$\text{Note en EQR} = (\text{note observée} - \text{note minimale du type}) / (\text{note de référence du type} - \text{note minimale du type})$$

Avec note de référence du type pour l'hydroécocorégion Jura/pré Alpes du Nord = 20

Et note minimale du type pour l'hydroécocorégion Jura/pré Alpes du Nord = 5

L'expression de l'état en EQR est une exigence de compatibilité DCE des méthodes d'évaluation. Les bornes des classes d'état sont définies sur cette échelle.

Le tableau ci-dessous présente ces limites de classes, qui sont toutes les mêmes sur cette hydroécocorégion quelle que soit la taille du cours d'eau (Tableau 10).

Tableau 10 : Valeurs limites des classes d'état selon l'arrêté du 27 juillet 2015 pour les indices biologiques suivis

Invertébrés – Equivalent IBGN – Recalculé sur la base des phases A et B			Indice Biologique Diatomique – Hydroécocorégion Jura Préalpes du Nord		
Classe d'état		Equivalent IBGN	Classe d'état		IBD
Très bon		$\text{EQR} \geq 0.92857$	Très bon		$\text{EQR} \geq 0.94$
Bon		$0.92857 > \text{EQR} \geq 0.78571$	Bon		$0.94 > \text{EQR} \geq 0.78$
Moyen		$0.78571 > \text{EQR} \geq 0.57142$	Moyen		$0.78 > \text{EQR} \geq 0.55$
Médiocre		$0.57142 > \text{EQR} \geq 0.28571$	Médiocre		$0.55 > \text{EQR} \geq 0.30$
Mauvais		$0.28571 > \text{EQR}$	Mauvais		$0.30 > \text{EQR}$

I.2.3.2 Modalité d'analyse des résultats

Il est possible d'établir les états biologiques, physico-chimiques, et écologiques des cours d'eau concernés, conformément aux modalités de traitement de l'Agence de l'Eau RMC, sous la forme d'une « fiche état des eaux ».

Ce traitement des données implique une concaténation de l'ensemble des données physico-chimiques et hydrobiologiques, via le Système d'Evaluation de l'Etat des Eaux (SEEE), qui n'est pas mis à disposition des bureaux d'études.

C'est actuellement l'Agence de l'Eau qui dispose de cet outil, et fournit le traitement de ces résultats.

La chaîne de traitement adéquate a été lancée dès le début de l'étude, avec :

- 💧 Création de codes « Agence de l'Eau » pour les stations suivies qui n'en disposaient pas ;
- 💧 Application des protocoles de l'arrêté du 25 janvier 2010 modifié ;
- 💧 Mise en relation avec le laboratoire d'analyses physico chimiques CARSO-LSEH de Lyon pour qu'il fournisse les résultats au format d'échange de l'Agence de l'eau (EDILABO) ;
- 💧 Intégration des données biologiques selon un format défini.

I.3 CONTEXTE HYDROCLIMATIQUE - CONDITIONS D'ECHANTILLONNAGE

I.3.1 Contexte climatique de l'année 2020

[Source : (Météo France, 2021)]

L'année 2020 s'est caractérisée par un soleil généreux et la prédominance de la douceur tout au long de l'année avec deux vagues de chaleur durant l'été. L'hiver 2019-2020 a été le plus chaud jamais enregistré de la période 1900-2020.

La pluviométrie a été très contrastée, marquée par une succession de tempêtes de la fin de l'hiver au début du printemps. Les précipitations ont été particulièrement déficitaires en juillet (mois le plus sec jamais enregistré depuis 1959) tandis que les mois d'octobre à décembre ont été bien arrosés. En moyenne sur la France, la pluviométrie a été déficitaire de près de 15 %.

La température moyenne annuelle de 14.1 °C a dépassé la normale de 1.5 °C, plaçant l'année 2020 au 1^{er} rang des années les plus chaudes depuis le début du XX^e siècle, derrière 2018 (+1.4°C) (Météo France, 2021).

A l'échelle du département, les précipitations ont été proches des normales de saison, à l'exception du mois de juillet, particulièrement sec. Le déficit pluviométrique associé à des températures élevées a contribué à la poursuite de l'assèchement des sols tout au long de l'été. Ce déficit estival a été compensé par une forte pluviométrie au mois d'octobre.

Les données météorologiques recueillies sur la station de Sciez sont présentées ci-dessous (Figure 2) (Association Infoclimat, 2021).

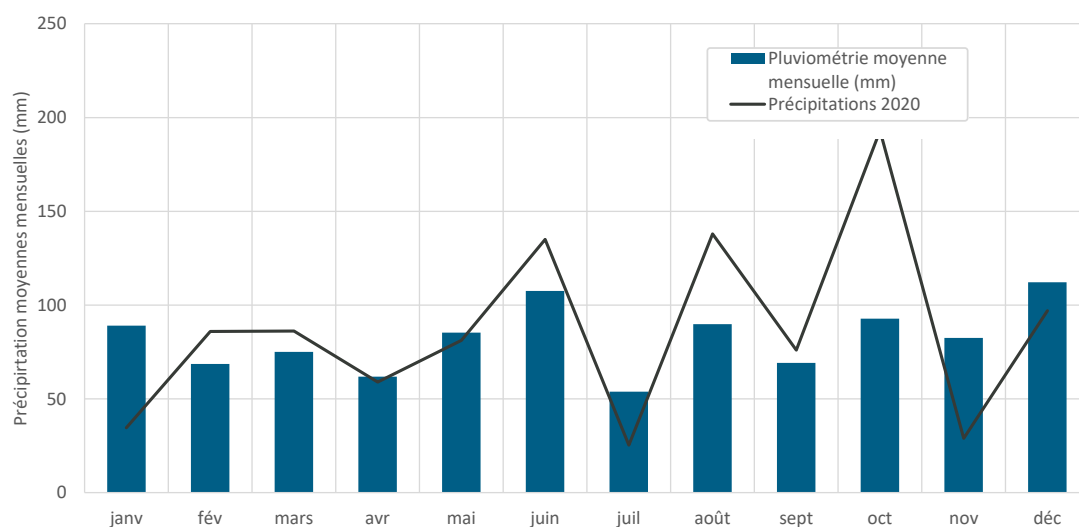


Figure 2 : Pluviométrie mensuelle sur la commune de Sciez en 2020 – Pluviométrie moyenne mensuelle calculée sur les cinq dernières années - (Association Infoclimat, 2021)

Le cumul pluviométrique enregistré en 2020 est dans la moyenne de ceux enregistrés les précédentes années (1040.4 mm en 2020 sur la commune de Sciez).

Les précipitations mensuelles moyennes ont globalement suivi les normales de saisons en 2020 à deux exceptions près :

- 💧 Un déficit pluviométrique exceptionnel au mois de juillet (-47 % par rapport aux normales de saison) ;
- 💧 Un cumul de précipitations conséquent en octobre par rapport à la moyenne mensuelle.

1.3.2 Conditions d'échantillonnage par campagne

Le déclenchement de chacune des campagnes s'est basé sur une veille hydrologique fine, afin de s'approcher des spécifications du CCTP au gré des saisons (Tableau 6).

Le contexte hydrologique des périodes encadrant les prélèvements est établi à partir de la station hydrométrique positionnée sur le Redon à Margencel (*Code station : V0345210*) (Figure 3).

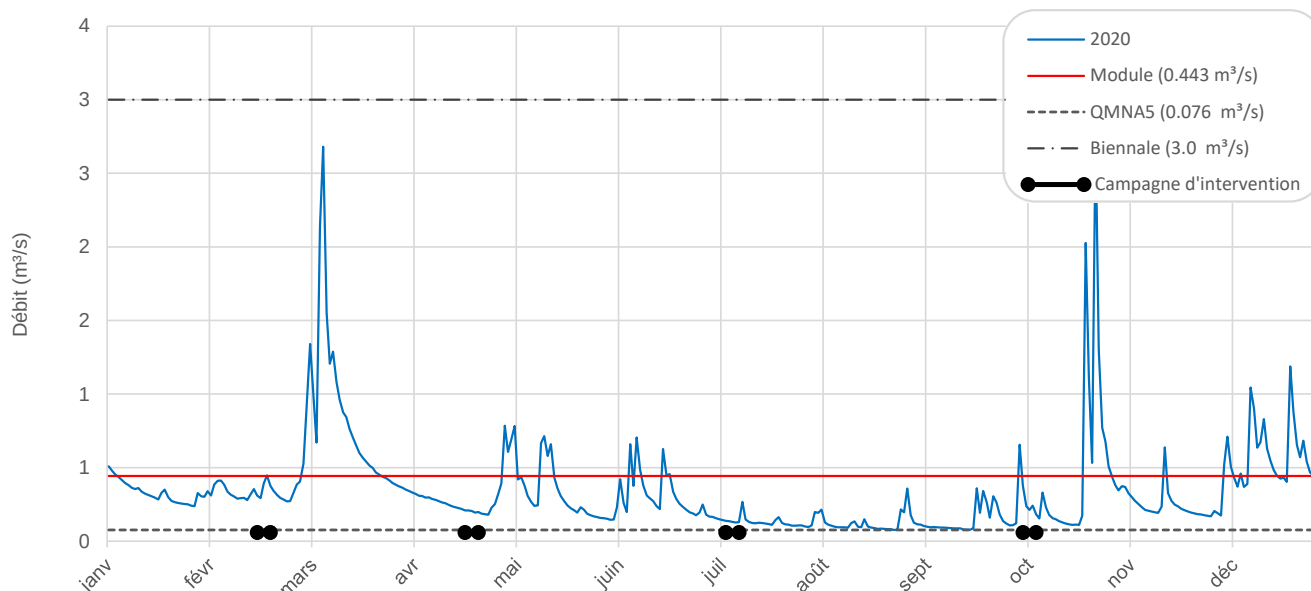


Figure 3 : Conditions hydrologiques du Redon à Margencel (code station : V0345210) – Les périodes de prélèvements pour chaque campagne sont notifiées sur le graphique - source : (DREAL Rhône-Alpes, 2021)

Le tableau présenté ci-après synthétise les valeurs de débits mesurés sur les différentes stations du secteur d'étude eu regard au module et au QMNA5 propre à chaque cours d'eau (Tableau 11).

Tableau 11 : Débits mesurés sur les stations de suivi au cours des quatre campagnes d'analyses 2020 – Module et QMNA5 du Maravant et du Ruisseau de Cappy sont issus de la bibliographie (SIAC, 2013)

Cours d'eau	Code station	Module (m³/s)	QMNA5 (m³/s)	Débit mesuré (m³/s)			
				Hivernale	Printanière	Estivale	Automnale
Chamburaz	CHACH	nd	0.02	0.051	0.007	0.017	0.028
Redon	REDMA	0.443	0.03	0.335	0.148	0.128	0.216

L'ensemble des informations concernant les conditions d'échantillonnage par campagne ont fait l'objet de rapports d'intervention.

Un résumé propre à chaque campagne est toutefois rappelé ci-dessous.

Campagne hivernale

En raison des fortes précipitations enregistrées du 10 au 14 février sur le territoire (13 mm à Sciez sur Léman), la campagne de prélèvements hivernale a fait l'objet d'un report et a été réalisée le **18/02/2020** (Figure 4).

A noter que les conditions hydrologiques ne relevaient pas de l'étiage hivernal, l'hiver étant exceptionnellement doux et arrosé. Ces éléments de cadrage seront pris en compte dans l'interprétation des résultats. Pour autant, cette stratégie a permis d'intervenir dans des conditions de débits satisfaisantes (Figure 5).

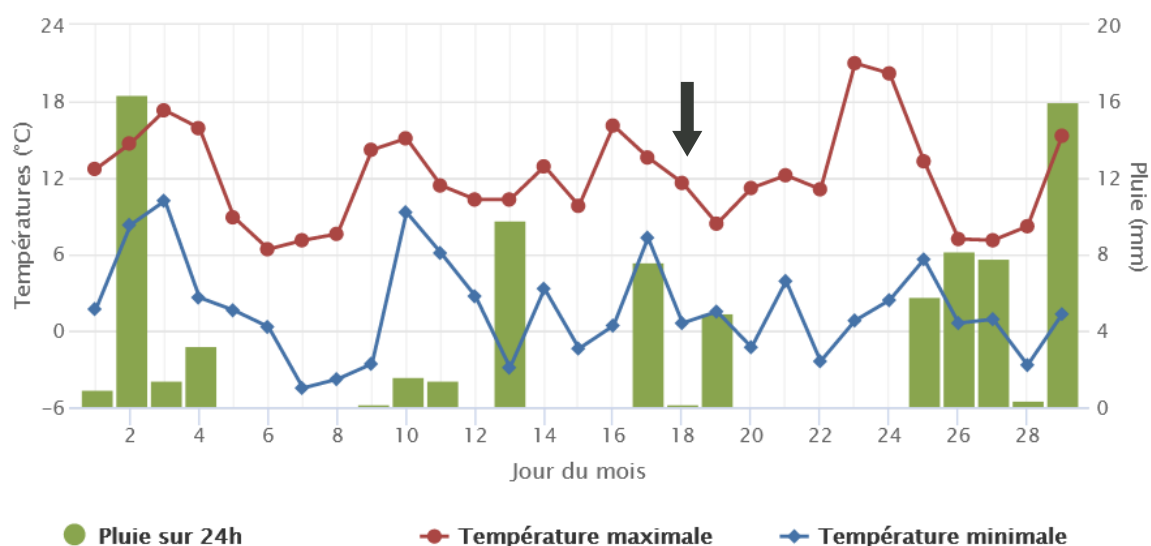


Figure 4 : Précipitations relevées à la station météorologique de Sciez en février 2020 – source : (Association Infoclimat, 2021)

A



B



Figure 5 : Conditions hydrologiques rencontrées sur le territoire lors de la campagne hivernale – A : Ruisseau de Chamburaz – B : Redon – 18/02/2020

Campagne printanière

La période d'intervention ciblée s'étendait de la semaine 14 à la semaine 18, afin d'intervenir potentiellement lors d'une période pluvieuse d'intensité moyenne, permettant un lessivage des sols.

Cependant, aucune précipitation significative n'est relevée pendant cette période, poussant à intervenir le plus tardivement possible.

Les prévisions météorologiques laissaient présager un épisode pluvieux (qui finalement n'est pas survenu significativement), les **prélèvements d'eau ont été réalisés durant la semaine 18 (20/04/2020 et 21/04/2020)**, après validation du CD74 (Figure 6).

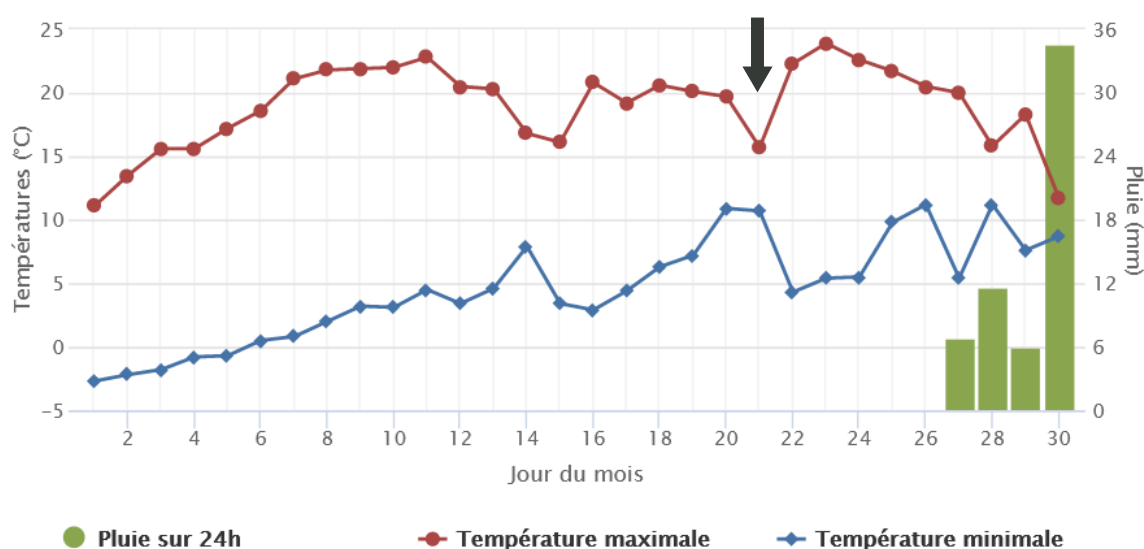
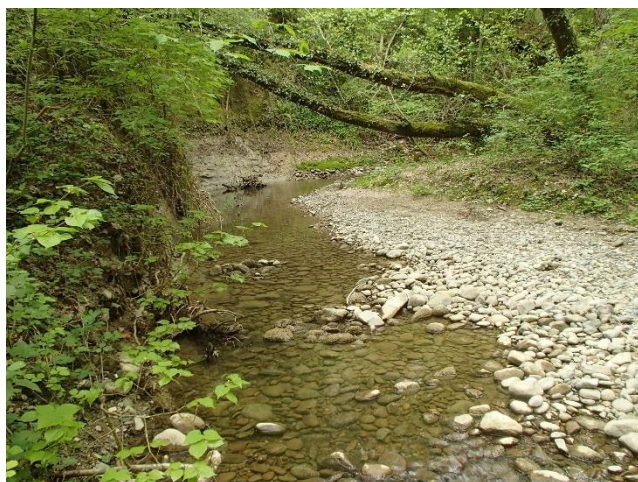


Figure 6 : Précipitations relevées à la station météorologique de Sciez en avril 2020 – source : (Association Infoclimat, 2021)

A noter que ceux-ci ont pu être réalisés malgré la crise sanitaire liée au Covid-19, que ce soit pour l'échantillonnage, l'acheminement en 24h au laboratoire, et l'analyse des échantillons par le laboratoire CARSO. Toutes les précautions ont été prises afin d'intervenir dans le respect des règles sanitaires, en accord avec le CD 74.

Le printemps 2020 ayant été exceptionnellement doux et sec et les deux cours d'eau suivis ayant un régime hydrologique de type pluvial, les conditions hydrologiques rencontrées ne relevaient pas des moyennes eaux ou hautes eaux (conditions initialement recherchées) (Figure 7). Ces éléments de cadrage seront pris en compte dans l'interprétation des résultats.

A



B



Figure 7 : Conditions hydrologiques rencontrées sur le territoire lors de la campagne printanière – A : Ruisseau de Chamburaz – B : Redon – 20/04/2020

Campagne estivale

La campagne estivale de physico-chimie et d'hydrobiologie a été mise en œuvre dans des conditions de basses eaux stabilisées, le 08/07/2020 (Figure 8 et Figure 9). Aucune précipitation n'a été enregistrée la semaine précédente (semaine 27). Les deux stations ont pu être investiguées en totalité.

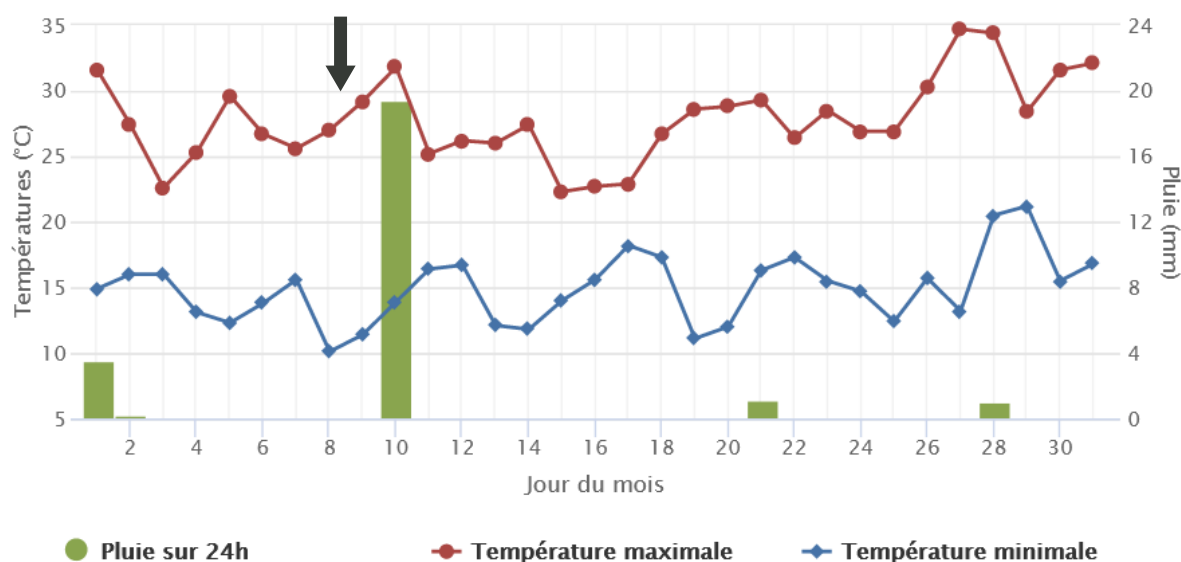


Figure 8 : Précipitations relevées à la station météorologique de Sciez en juillet 2020 – source : (Association Infoclimat, 2021)



Figure 9 : Conditions hydrologiques rencontrées sur les cours d'eau du territoire lors de la campagne estivale – 08/07/2020

Campagne automnale

La période d'intervention prévisionnelle s'étendait du mois d'octobre jusqu'au mois de novembre, afin de cibler une période pluvieuse d'intensité moyenne, permettant un lessivage des sols.

Ces conditions ont été réunies puisqu'on enregistre une succession de perturbations dès fin septembre, donnant des cumuls de pluie significatifs sur l'ensemble du département.

La campagne de prélèvements automnale a été réalisée entre le **06/10/2020** et le **07/10/2020**.

Ces événements ont affecté l'hydrologie des cours d'eau suivis et les conditions de prélèvements (turbidité et jaugeages notamment) (Figure 10 et Figure 11).

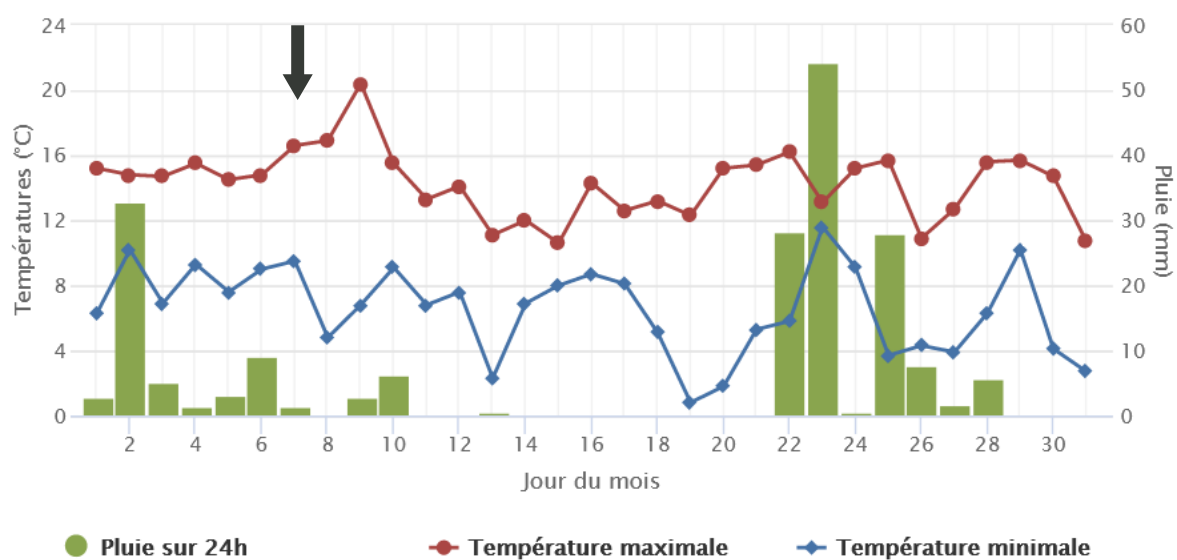


Figure 10 : Précipitations relevées à la station météorologique de Sciez en octobre 2020 – source : (Association Infoclimat, 2021)



Figure 11 : Conditions hydrologiques rencontrées sur les cours d'eau du territoire lors de la campagne automnale - 06/10/2020

I.4 RESULTATS STATIONNELS

Note importante :

Les données acquises en 2020 sont traitées selon les règles de l'arrêté « Evaluation » du 27 juillet 2015 et ce, malgré l'existence d'un nouvel arrêté (27 juillet 2018). Ce dernier n'est pas encore appliqué par l'Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse sur le territoire d'étude.

Par ailleurs, selon l'arrêté d'évaluation de juillet 2015 pour une année de référence N les données mobilisées sont celles de N-1, N-2 et N-3.

Par conséquent, les données de 2020 sont uniquement intégrées dans l'état de 2021.

Cet élément doit être pris en considération lors de l'interprétation des données, notamment dans le cas de la requalification d'une UDEP une année N. En effet, les effets observés les années N+1, N+2 et N+3 seront lissés et moyennés.

I.4.1 Le Ruisseau de Chamburaz – code station : CHACH (06999153)

I.4.1.1 Etat des eaux de la station

Tableau 12 : Etat écologique du ruisseau de Chamburaz - (Code station : CHACH / Code Agence : 06999153) – Les données présentées sont issues de la fiche « états des eaux » disponible sur le site de l'AERMC – Source : (SIE du bassin RMC, 2021)

Année	Bilan de l'oxygène	Température	Nutriments N	Nutriments P	Acidification	Polluants spécifiques	Invertébrés benthiques	Diatomées	Poissons	Hydro-morphologie	Etat écologique	Etat chimique
2021	TBE	TBE	MOY	BE	BE	BE	BE	MOY			MOY	BE
2020	TBE	TBE	MOY	BE	BE	BE	TBE	MOY			MOY	BE
2019	TBE	TBE	BE	BE	BE	BE	TBE	MOY			MOY	BE
2018	TBE	TBE	BE	BE	BE	MAUV	MOY	MOY			MOY	BE
2017	TBE	TBE	BE	BE	BE	MAUV	MOY	MOY			MOY	BE
2016	TBE	TBE	BE	BE	BE	MAUV	MOY				MOY	BE
2015	TBE	TBE	BE	BE	BE		MOY	MOY			MOY	
2014	TBE	TBE	BE	BE	BE		MOY	MOY			MOY	
2013	TBE	TBE	BE	BE	BE		MOY	MOY			MOY	
2012	MOY	TBE	BE	BE	BE		MOY	MOY			MOY	
2011	MAUV	TBE	BE	BE	MAUV		MOY	MOY			MOY	
2010	MOY	TBE	BE	BE	BE						Ind	

En 2021, l'état écologique établi sur la base des investigations de 2020 sur le ruisseau de Chamburaz est **moyen**. Les diatomées et les nutriments azotés sont les deux paramètres déclassants (Tableau 12).

I.4.1.2 Physico-chimie

Tableau 13 : Paramètres physico-chimiques mesurés sur le ruisseau de Chamburaz - (Code station : COPMA / Code Agence : 06065675)

Date de prélèvement	Débit mesuré (m³/s)	Bilan de l'oxygène				Température (°C)	Nutriments					pH (Unité pH)	Conductivité (µS/cm)	MES (mg/l)
		O ₂ dissous (mg/l)	Saturation O ₂ (% sat)	DBO5 à 20°C (mg/l)	COD (mg/l)		PO4 (mg/l)	Phosphore total (mg/l)	Azote Kjeldahl mg(N)/l	NH4 (mg/l)	NO2 (mg/l)	NO3 (mg/l)		
18/02/2020	0.051	11.89	101.4	1.5	4.2	7.3	0.14	0.061	<1	0.02	0.04	16.7	9.0	535
21/04/2020	0.007	10.47	101.7	0.6	2.3	11.6	0.02	0.015	<1	0.01	0.03	20.9	8.2	615
08/07/2020	0.017	9.37	95.7	0.5	2.1	14.8	0.17	0.052	<1	<0.01	0.01	21.3	8.5	633
07/10/2020	0.028	10.01	98.4	0.8	3	12.2	0.06	0.026	<0.5	<0.01	0.06	100	8.2	797

La qualité physico-chimique des eaux est moyenne (Tableau 13). Les nitrates sont déclassants de manière récurrente, et tout particulièrement lors de la campagne automnale (100 mg/l).

Les apports azotés sont chroniques sur ce milieu, avec une concentration moyenne de nitrates proche de 20 mg/l.

Il n'y a pas de corrélation entre l'hydrologie et les concentrations en nitrates observées. Néanmoins un lessivage d'azote minéralisé en zone agricole semble être l'hypothèse privilégiée pour expliquer le pic observé lors de la campagne automnale.

Des apports phosphorés récurrents sont également observés. Ces valeurs, bien que relevant du bon état, sont significatives en termes d'apports nutritionnels et désignent probablement une pression agricole qui affecte ce système.

En conclusion, la qualité physico-chimique des eaux sur le ruisseau de Chamburaz est affectée par des apports phosphorés mais surtout azotés qui s'avèrent chroniques et potentiellement impactants pour la biocénose aquatique.

I.4.1.3 Polluants non synthétiques – Métaux

Paramètres non mesurés sur cette station.

I.4.1.4 Micropolluants

Les micropolluants ont été recherchés au cours des quatre campagnes. Au total, 18 substances ont été rencontrées sur le ruisseau de Chamburaz.

Ils sont listés ci-après avec leurs principaux usages et leur statut réglementaire (Tableau 14 et Tableau 15).

Tableau 14 : Liste des micropolluants contactés en 2020 sur le ruisseau de Chamburaz

Nom paramètre	Usage	Statut	Précisions
2,6-Dichlorobenzamide	Herbicide non sélectif	Utilisation interdite depuis 2010 (Dichlobénil)	Utilisation en viticulture et par les collectivités (désherbage).
AMPA	Dégradation du glyphosate	-	
Atrazine déséthyl	Dégradation de l'atrazine	Utilisation interdite depuis 2003	
Bentazone	Herbicide	-	Maïs
Boscalid	Fongicide SDHIs	-	Usage agricole et jardins
Diflufenican (diflufenicanil)	Herbicide	-	Utilisations diverses dont voirie
Dimethenamide	Herbicide	Utilisation interdite depuis 2015	Utilisation : maïs et gazon
DPU (diphénylurée)	Herbicide	-	
Glyphosate (incluant le sulfosate)	Herbicide	-	Utilisation : fruitiers, céréales, vignes, jachères, traitements généraux, jardins amateurs.
Imazamox	Herbicide	-	Graminées, dicotylédones et cultures (haricot, pois, colza)
MCP (Mecoprop) total	Herbicide		Fréquemment utilisé en usage domestique
Métaldéhyde	Molluscicide	-	Utilisation large (antilimace)
Metazachlore	Herbicide	-	Utilisation large (agriculture)
Norflurazon	Herbicide	-	Utilisation en viticulture - En remplacement de la trifluraline (interdite depuis 2009)
Norflurazon désméthyl	Herbicide		Utilisation en viticulture et cultures céréales
Oxadixyl	Fongicide systémique	Utilisation interdite depuis 2003	Utilisation en viticulture et cultures céréales
Quinmerac	Herbicide	-	Large spectre
Terbuteton déséthyl	Dégradation de l'herbicide Terbutéton	Utilisation interdite depuis 2003	Utilisation en viticulture

Tableau 15 : Concentrations en micropolluants sur le ruisseau de Chamburaz en 2020 - (Code station : CHACH / Code Agence : 06999153)

		18/02/2020	21/04/2020	08/07/2020	07/10/2020
Débit mesuré (m^3/s)		0.051	0.007	0.017	0.028
Nom du paramètre	Unité				
2,6-dichlorobenzamide	$\mu g/L$	0.026	0.010	0.008	0.005
AMPA	$\mu g/L$		0.037		0.092
Atrazine déséthyl	$\mu g/L$		0.008	0.010	0.008
Bentazone	$\mu g/L$		0.047	0.203	
Boscalid	$\mu g/L$				0.008
Diflufenican (diflufenicanil)	$\mu g/L$	0.001			0.001
Dimethenamide	$\mu g/L$				0.025
DPU (diphénylurée)	$\mu g/L$	0.010			
Glyphosate (incluant le sulfosate)	$\mu g/L$	0.024			
Imazamox	$\mu g/L$			0.024	
MCPP (Mecoprop) total	$\mu g/L$	0.008			
Métaldéhyde	$\mu g/L$				0.020
Metazachlore	$\mu g/L$	0.003			0.016
Norflurazon	$\mu g/L$	0.005	0.006	0.007	0.008
Norflurazon désméthyl	$\mu g/L$	0.029	0.017	0.013	0.013
Oxadixyl	$\mu g/L$	0.014	0.011		
Quinmerac	$\mu g/L$	0.016			0.494
Terbumeton déséthyl	$\mu g/L$	0.020	0.018	0.012	0.006
Nombre de micropolluants		11	8	8	12
Σ Concentrations		0.156	0.154	0.277	0.696

La plus forte concentration en micropolluants a été détectée lors de la campagne automnale (conditions de lessivage des sols par ruissèlement). Pour autant, par basses eaux, le milieu reste significativement affecté, ce qui désigne également des apports issus de la nappe d'accompagnement.

La quasi-totalité des molécules détectées sont des pesticides, soit à large spectre (comme l'AMPA, produit de dégradation du glyphosate, l'herbicide le plus utilisée dans le monde) soit à usage ciblé, principalement agricole (dont la viticulture).

La présence de plusieurs vignes (« Vignoble de Crépy ») en tête de bassin versant du ruisseau de Chamburaz (communes de Ballaison et Loisin), d'ailleurs traversée par le ruisseau du Paradis, constitue probablement une des origines de ces micropolluants.

Il convient également de noter la présence de cinq pesticides dont l'utilisation et la commercialisation sont aujourd'hui interdites en France. Le Diméthénamide et l'Oxadixyl font parties de ces substances. S'agissant de cette dernière, sa demi-vie (DT50) dans les eaux superficielles est d'environ 90 jours, ce qui ne laisse donc pas de doute quant à son utilisation récente sur ce bassin versant (Fiche INERIS, 2007).

En conclusion, le ruisseau de Chamburaz pâtit d'une pollution marquée aux pesticides (mais non déclassante selon l'arrêté du 27 juillet 2015), qui s'ajoute à des apports azotés et phosphorés chroniques.

Ce spectre de polluants désigne très nettement une pression d'origine agricole qui affecte ce milieu. Une part de ces substances est probablement issue de la viticulture localisée en tête de bassin versant du ruisseau de Chamburaz.

I.4.1.5 Indice Diatomées (IBD) et Macro invertébrés benthiques (IBG DCE)

Tableau 16 : IBD et IBG DCE sur le ruisseau de Chamburaz en 2020 - (Code station : CHACH / Code Agence : 06999153)

		Chamburaz à Chens-sur-Léman
Code Agence		06999153
Code Station		CHACH
Date de prélèvement		08/07/2020
Invertébrés	Variété taxonomique IBGN	18
	Groupe indicateur IBGN	4
	Equivalent IBGN / 20	9
	Note EQR	0.57143
	Classe d'état	Moyen
Diatomées	Indice Biologique Diatomées /20	17.2
	Note EQR	0.81
	Classe d'état	Bon
	Indice de Polluosensibilité Spécifique /20	17.5

Les deux supports biologiques révèlent une altération du milieu, qualifiable de forte en ce qui concerne les invertébrés (Tableau 16).

Le peuplement diatomique est dominé par un cortège d'espèces cosmopolites, sensibles à la charge organique, mais pouvant supporter des taux relativement élevés en nutriments, avec majoritairement *Amphora pediculus* (35%), *Achnanthydium minutissimum* sensu lato (22%) et *Achnanthydium microcephalum* (17%).

A noter que le taxon dominant (APED) est très fréquent dans les milieux de qualité intermédiaire de la région Rhône-Alpes.

Le cortège de macro-invertébrés est très réduit, avec seulement 18 taxons. Le groupe faunistique indicateur est faible, indiquant un fort niveau d'altération des eaux. De plus, la structure du cortège est totalement déséquilibrée, avec 90% de l'effectif issu d'organismes consommateurs de matières organiques (*Gammaridae*). L'état moyen qui en découle est pleinement justifié au regard de la forte perturbation du peuplement.

En conclusion, les deux supports biologiques et tout particulièrement les macro-invertébrés, désignent une **qualité des eaux altérée et fortement limitante pour les biocénoses aquatiques.**

Cet état a déjà été mis en évidence par le passé au regard de la chronique SEEE.

L'existence d'apports ponctuels mais fortement impactants (cas des nitrates lors de la campagne automnale) constitue l'hypothèse privilégiée pour expliquer cette altération.

I.4.2 Le Redon – Code station : REDMA (06830227)

I.4.2.1 Etat des eaux de la station

Tableau 17 : Etat écologique du Redon à Margencel 2 (Code station : REDMA / Code Agence : 06830227)



Année	Bilan de l'oxygène	Température	Nutriments N	Nutriments P	Acidification	Polluants spécifiques	Invertébrés benthiques	Diatomées	Poissons	Hydro-morphologie	Etat écologique	Etat chimique
2021	TBE	TBE	BE	BE	BE	BE	TBE	MOY			MOY	BE
2020	MOY	TBE	BE	MOY	BE	BE	TBE	MOY			MOY	BE
2019	TBE	TBE	BE	BE	BE	MAUV	TBE	MOY			MOY	BE
2018	TBE	TBE	TBE	TBE	BE	Ind		BE			BE	Ind
2017	TBE	TBE	TBE	TBE	BE	Ind		BE			BE	Ind
2014	TBE	TBE	BE	BE	BE						Ind	
2013	MAUV	TBE	BE	BE	MAUV						Ind	
2012	MAUV	TBE	BE	BE	MAUV						Ind	
2011	MAUV	TBE	BE	BE	MAUV						Ind	
2010	MOY	TBE	BE	BE	BE						Ind	

En 2021, l'état écologique des eaux sur la station du Redon à Margencel est moyen, les diatomées constituant le paramètre déclassant (Tableau 17).

L'état chimique, quant à lui, est bon.

I.4.2.2 Physico-chimie

Tableau 18 : Paramètres physico-chimiques mesurés sur le Redon à Margencel (Code station : REDMA / Code Agence : 06830227)

Date de prélèvement	Débit mesuré (m³/s)	O ₂ dissous (mg/l)	Saturation O ₂ (% sat)	DBO5 à 20°C (mg/l)	COD (mg/l)	Température (°C)	P04 (mg/l)	Phosphore total (mg/l)	Azote Kjeldahl mg(N)/l	NH4 (mg/l)	N02 (mg/l)	N03 (mg/l)	pH (Unité pH)	Conductivité (µS/cm)	MES (mg/l)
17/02/2020	0.335	11.41	101.2	<0.5	2.0	8.4	0.06	0.025	<1	<0.01	0.02	11.0	8.90	649	22.0
20/04/2020	0.148	9.66	98.6	<0.5	1.2	13.7	0.04	0.017	<1	0.02	0.02	11.0	8.39	649	<2
08/07/2020	0.128	9.63	102.1	<0.5	0.9	15.8	0.23	0.075	<1	0.01	0.01	11.5	8.39	672	5.4
06/10/2020	0.216	10.80	101.5	1.2	2.9	11.5	0.06	0.026	<0.5	<0.01	0.01	9.1	8.41	675	5.5

La qualité physico-chimique du Redon à Margencel est globalement bonne malgré des signes d'eutrophisation, avec des nitrates présents de manière récurrente en concentration de l'ordre de 10 mg/l et des traces de phosphores (Tableau 18).

Ces apports azotés désignent probablement une pression agricole qui affecte ce système.

I.4.2.3 Polluants non synthétiques – Métaux

Tableau 19 : Polluants non synthétiques mesurés sur le Redon à Margencel (Code station : REDMA / Code Agence : 06830227) - * Polluant non pris en compte dans l'arrêté d'évaluation du 27 juillet 2015.

Date de prélèvement	Débit mesuré (m ³ /s)	Polluants non synthétiques							
		Arsenic µg(As)/l	Cadmium* µg(Cd)/l	Chrome µg(Cr)/l	Cuivre µg(Cu)/l	Mercure* µg(Hg)/l	Nickel* µg(Ni)/l	Plomb* µg(Pb)/l	Zinc µg(Zn)/l
17/02/2020	0.335	0.26	0.01	0.30	0.67	0.01	0.70	0.05	1.00
20/04/2020	0.148	0.28	0.01	0.30	0.54	0.01	0.70	0.05	1.00
08/07/2020	0.128	0.36	0.01	0.40	0.53	0.01	1.00	0.05	1.02
06/10/2020	0.216	0.32	0.01	0.20	1.10	0.01	1.00	0.05	1.00

Parmi les 8 métaux recherchés, **seul le cuivre est déclassant**, et ce, uniquement pour la campagne de hautes eaux automnales (Tableau 19). **Ces résultats ne désignent pas de flux polluant chronique sur cette station.**

I.4.2.4 Micropolluants

Les micropolluants ont été recherchés au cours des quatre campagnes. Au total, un seul micropolluant a été contacté en 2020 sur le Redon (Tableau 20 et Tableau 21).

Tableau 20 : Liste des micropolluants contactés en 2020 sur le Redon à Margencel

Nom paramètre	Usage	Statut	Précisions
AMPA	Dégradation du Glyphosate	-	

Tableau 21 : Concentrations en micropolluants sur le Redon à Margencel - (Code station : REDMA / Code Agence : 06830227)

		17/02/2020	20/04/2020	08/07/2020	06/10/2020
	Débit mesuré (m ³ /s)	0.335	0.148	0.128	0.216
Nom du paramètre	Unité				
AMPA	µg/L		0.021		
Nombre de micropolluants		0	1	0	0
Σ Concentrations		0	0.021	0	0

Contrairement aux précédents suivis (2018 – 2019), le nombre de micropolluants détectés en 2020 est particulièrement faible. Aucun pesticide n'a d'ailleurs été détecté lors de la campagne de hautes eaux automnales.

Seul l'AMPA, produit de dégradation du glyphosate (herbicide) a été mesurée lors de la campagne printanière et ce, dans une concentration proche du seuil de quantification de cette substance par le laboratoire (L quantification = 0.020 µg/L).

En conclusion, le Redon ne semble pas soumis à une contamination chronique par les micropolluants et aucun flux significatif n'a été observé en période de ruissèlement (contrairement aux précédents suivis).

I.4.2.5 Indice Diatomées (IBD) et Macro invertébrés benthiques (IBG DCE)

Tableau 22 : IBD et IBG DCE sur le Redon à Margencel - (Code station : REDMA / Code Agence : 06830227)

		Redon à Margencel 2
Invertébrés	Code Agence	06830227
	Code Station	REDMA
	Date de prélèvement	08/07/2020
	Variété taxonomique IBGN	26
	Groupe indicateur IBGN	6
	Equivalent IBGN / 20	13
	Note EQR	0.85714
Diatomées	Classe d'état	Bon
	Indice Biologique Diatomées /20	15.7
	Note EQR	0.71
	Classe d'état	Moyen
	Indice de Polluosensibilité Spécifique /20	15.5

Les deux supports biologiques analysés sur le Redon se voient attribuer des classes d'état différentes (Tableau 22) : bon état pour les macro-invertébrés et état moyen pour les diatomées. L'examen détaillé des compositions floristiques et faunistiques apporte des informations complémentaires.

Le peuplement diatomique est dominé par un cortège d'espèces caractéristique d'une charge organique contenue - *Amphora pediculus* (26%), *Navicula cryptotenella* (21%) - avec cependant un enrichissement en nutriments - *Navicula tripunctata* (14%), *Gomphonema pumilum var. rigidum* (9%).

Le cortège de macro-invertébrés est relativement diversifié et abrite un groupe faunistique moyen. Pour autant, le cortège spécifique est déséquilibré, dominé par des organismes consommateurs de matières organiques, et les taxons les plus polluo-sensibles ne parviennent pas à se développer (*Leuctridae* 7/9 – présent mais non comptabilisé compte tenu du nombre limité d'individus).

Le bon état qui est attribué semble donc surévalué au regard du cortège, qui lui, désigne une qualité des eaux perturbée.

En conclusion, les biocénoses aquatiques sont affectées par une qualité des eaux perturbée, mais la classe d'état attribuée aux macro-invertébrés ne le retranscrit pas.

L'état moyen qui est attribué par les diatomées semble nettement plus en adéquation avec les pressions qu'enregistre ce cours d'eau.

I.5 SYNTHÈSE DES RESULTATS 2020

Tableau 23 : Synthèse du suivi qualité des eaux sur le bassin versant des affluents du Sud-Ouest Lémanique – Seules les classes d'état 2021 sont affichées puisque ce sont les seules à intégrer les valeurs relevées en 2020 (compte tenu du système d'évaluation SEEE)

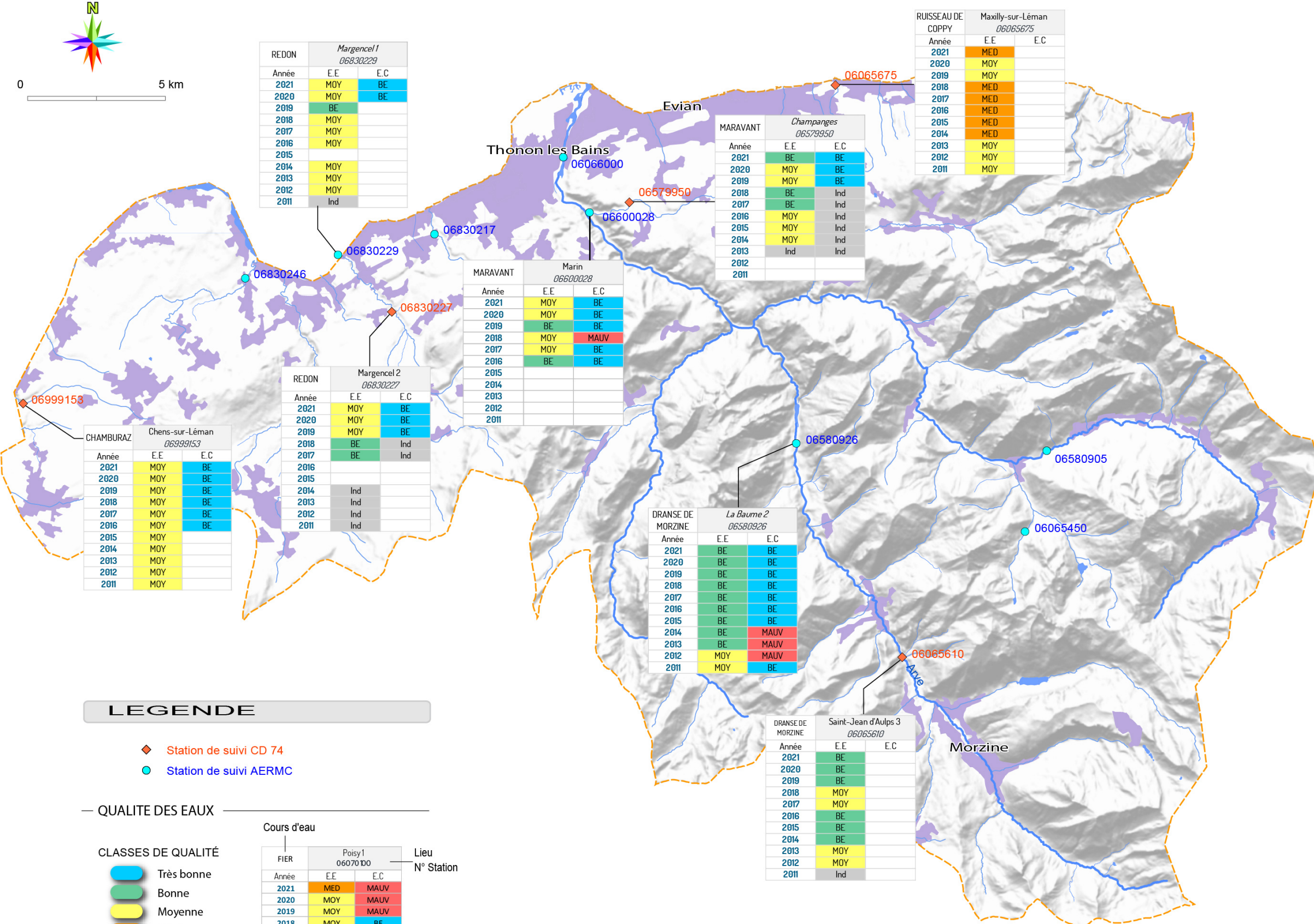
Station	Année	Bilan de l'oxygène	Température	Nutriments N	Nutriments P	Acidification	Polluants spécifiques	Invertébrés benthiques	Diatomées	Poissons	Hydro-morphologie	Etat écologique	Etat chimique
CHACH	2021	TBE	TBE	MOY	BE	BE	BE	BE	MOY			MOY	BE
REDMA	2021	TBE	TBE	BE	BE	BE	BE	TBE	MOY			MOY	BE

Le suivi 2021 de la qualité des eaux superficielles sur ce territoire a permis de mettre en évidence (Tableau 23) :

- Sur le ruisseau de Chamburaz, une qualité des eaux affectée par un enrichissement azoté chronique, accompagné de micropolluants, témoignant d'une **pression agricole forte sur ce bassin versant**. Les biocénoses aquatiques sont directement impactées.
- Sur Le Redon, également une altération de la qualité des eaux mais seules les diatomées établissent l'état moyen, car les modalités de calcul de l'état biologique pour les macro-invertébrés ne retranscrivent pas la perturbation du cortège. La qualité des eaux semble moins altérée que celle du ruisseau de Chamburaz (en particulier en termes de charges de micropolluants), mais elle est néanmoins limitante pour les organismes polluo-sensibles.



0 5 km



LEGENDE

- Station de suivi CD 74
- Station de suivi AERMC

QUALITE DES EAUX

CLASSES DE QUALITÉ

- Très bonne
- Bonne
- Moyenne
- Médiocre
- Mauvaise

Cours d'eau

FIER	Poisyl 06070100		Lieu N° Station
	E.E	E.C	
Année			
2021	MED	MAUV	
2020	MOY	MAUV	
2019	MOY	MAUV	
2018	MOY	BE	
2017	MOY	BE	
2016	MOY	MAUV	
2015	MOY	MAUV	
2014	MOY	MAUV	
2012	MOY	BE	
2011	MED	MAUV	
2010a	MED	MAUV	

Etat Ecologique
Etat Chimique

Zone urbanisée

Qualité des eaux

Bassin versant des Dranses et tributaires du Léman

Source : FD 74 ; CD 74

II. Intégration des données extérieures

II.1 DONNEES QUALITE DES EAUX

La carte présentée page précédente synthétise l'ensemble des données de qualité des eaux disponibles sur l'aire d'étude en 2020 (Carte 2).

II.1.1 Données AERMC

Les réseaux de surveillance mis en œuvre dans le cadre de la Directive Cadre Européenne sur l'Eau (2000/60/CE) permettent de disposer de chroniques de données sur le territoire d'étude.

Les différents réseaux de mesures utilisés sont le Réseau de Contrôle de Surveillance (RCS), le Réseau de Contrôle Opérationnel (RCO) ainsi que le Réseau des sites de références (REF) (Ministère de l'Écologie du Développement Durable et de l'Énergie, 2011).

II.1.1.1 Ruisseau de Chamburaz

Aucune donnée n'a été collectée par l'AERMC en 2020 sur le bassin versant du ruisseau de Chamburaz.

II.1.1.2 Redon

Une station est suivie dans le cadre du réseau RCO/RCS par l'AERMC sur ce cours d'eau : le Redon à Margencel 1 (code station : 06830229).

Tableau 24 : Fiche état des eaux du Redon à Margencel 1 (Code station : 06830229) – source : (SIE du bassin RMC, 2021)

Année	Bilan de l'oxygène	Température	Nutriments N	Nutriments P	Acidification	Polluants spécifiques	Invertébrés benthiques	Diatomées	Poissons	Hydro-morphologie	Etat écologique	Etat chimique
2021	TBE	TBE	BE	BE	BE	BE	MOY	MOY			MOY	BE
2020	TBE	TBE	BE	BE	BE	BE	MOY	MOY			MOY	BE
2019	TBE	TBE	BE	TBE	BE		BE	BE			BE	
2018	TBE	TBE	BE	TBE	BE		MOY	MOY			MOY	
2017	TBE	TBE	BE	TBE	BE		MOY	BE			MOY	
2016	TBE	TBE	BE	BE	BE		MOY	MOY			MOY	
2014	MOY	TBE	BE	BE	BE		MOY	MOY			MOY	
2013	MAUV	TBE	BE	BE	MAUV		MOY	MOY			MOY	
2012	MAUV	TBE	BE	BE	MAUV		MOY	MOY			MOY	
2011	MAUV	TBE	BE	BE	MAUV						Ind	
2010	MOY	TBE	BE	BE	BE						Ind	

Cette station est positionnée en fermeture de bassin versant, quelques centaines de mètres en amont de la confluence avec le Lac Léman.

L'examen des différents descripteurs suivis révèle un état écologique moyen en 2021 (seule année à intégrer les résultats acquis en 2020) (Tableau 24).

Les résultats sont sensiblement identiques à ceux obtenus sur la station amont ([REDMA](#)) suivi par le département de la Haute-Savoie, à savoir une qualité des eaux non optimale, qui affecte les supports biologiques.

II.1.2 Données Thonon-Agglomération

Un suivi de la qualité des eaux a été réalisé par Thonon Agglomération en 2019. Pour plus d'éléments, il convient de se référer au rapport d'étude (Thonon Agglomération, 2020).

Aucune donnée n'a été collectée par Thonon-Agglomération en 2020 sur les deux sous-bassins versants du suivi.

II.1.3 Autres structures

Il n'existe pas d'autres données de qualité des eaux disponibles sur ce territoire en 2020.

II.2 AUTRES DONNEES DISPONIBLES

Thonon agglomération a également réalisé une étude piscicole en 2019, parallèlement au suivi de la qualité des eaux.

Il convient de se référer au rapport d'étude qui détaille ces éléments (Thonon Agglomération, 2020).

Aucune donnée n'a été récoltée en 2020 sur ce territoire.

Conclusion

Le suivi de la qualité des eaux des affluents du lac Léman, porté par le Conseil Départemental de la Haute-Savoie, cible deux stations positionnées sur le bassin versant des affluents du Sud-Ouest Lémanique.

Le programme d'investigations 2020 a pu être réalisé en totalité dans des conditions favorables (physico-chimie et hydrobiologie). Pour autant, les conditions initialement recherchées (étiage hivernal stabilisé, hautes-eaux printanières) n'ont pas été rencontrées. Les résultats obtenus restent néanmoins informatifs et confirment les interprétations et conclusions des années précédentes.

L'état écologique 2021 est évalué comme étant « moyen » sur le ruisseau de Chamburaz et le Redon.

En 2021, le Conseil Départemental de la Haute-Savoie a suivi ce territoire à l'identique.

BIBLIOGRAPHIE

- Association Infoclimat. (2021). *Base climatologique-pluviologique*. Consulté le 04 16, 2016, sur InfoClimat: <http://www.infoclimat.fr/climato/>
- Comité de bassin Rhône-Méditerranée. (2015). *SDAGE 2016-2021 - Bassin Rhône-Méditerranée*.
- Conseil Départemental de la Haute-Savoie. (2018). *Suivi de la qualité des cours d'eau de Haute-Savoie - Tributaires du Lac Léman - Programme 2015 2017*. Résultats 2017, Tereo.
- Conseil Départemental de la Haute-Savoie. (2021). *Suivi de la qualité des cours d'eau de Haute-Savoie - Tributaires du Lac Léman - Résultats 2019*. Rapport technique, SAGE Environnement.
- DREAL Rhône-Alpes. (2021). *Données hydrologiques de synthèse*. Récupéré sur Banque hydro: <http://hydro.eaufrance.fr>
- Eau France. (2021). *Données sur les prélèvements en eau*. Récupéré sur Banque Nationale des Prélèvements Quantitatifs en Eau (BNPE): <https://bnpe.eaufrance.fr>
- Météo France. (2021). *Bilan climatique de l'année 2020*. Récupéré sur Météo France: <http://www.meteofrance.fr>
- Météo France. (2021). *Bilan climatique de l'année 2020*. Récupéré sur Météo France: <http://www.meteofrance.fr>
- Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire. (2021). *Situation des conformités 2019 des stations de traitement des eaux usées*. Récupéré sur Portail d'information sur l'assainissement communal: <http://assainissement.developpement-durable.gouv.fr/>
- Ministère de l'Écologie du Développement Durable et de l'Énergie. (2011, 12 12). *Mise en oeuvre de la DCE et politique locale de l'eau - DCE -Les réseaux de surveillance*. Consulté le Mars 30, 2015, sur <http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/lessentiel/ar/240/1108/dce-reseaux-surveillance.html>
- SIAC. (2013). *Etude multifonctionnelle préalable au contrat de bassin - Bassin versant des Dranses et de l'Est Lémanique*. Rapport d'état des lieux, de diagnostic et de synthèse globale - Phase 1, BURGEAP.
- SIAC. (2017). *Contrat de Rivières des Dranses et de l'Est Lémanique - Etat des lieux et diagnostic 2017-2022*. Fascicule B.
- SIE du Bassin Rhône-Méditerranée. (2021). *Liste des stations qualité des eaux superficielles*.
- SIE du bassin RMC. (2021). *Données sur l'eau*. Récupéré sur Le système d'information sur l'eau du bassin Rhône-Méditerranée: <http://www.rhone-mediterranee.eaufrance.fr/>
- SIE du bassin RMC. (2021). *Données sur l'eau*. Récupéré sur Le système d'information sur l'eau du bassin Rhône-Méditerranée: <http://www.rhone-mediterranee.eaufrance.fr/>
- Thonon Agglomération. (2020). *Suivi de la qualité des cours d'eau du territoire de Thonon Agglomération - 2019*. SAGE Environnement.
- Thonon Agglomération. (2020). *Suivi des populations piscicoles des cours d'eau du territoire 2019*. SAGE Environnement.

ANNEXES

Liste des annexes :

Annexe 1 : Rapports d'essai – Invertébrés et diatomées

Annexe 1 : Rapports d'essai – Invertébrés et diatomées

Conseil Départemental de la Haute-Savoie
23 Rue de la Paix
74000 ANNECY

Code station : 06999153
Cours d'eau : RUISSEAU DE CHAMBURAZ
Nom station : CHAMBURAZ A CHENS-SUR-LEMAN

Code SAGE : CHACH
Date : 08/07/2020
N° préparation : 11996

Paramètre :

IBD (NF T90-354)

Objet soumis à l'essai : Cours d'eau

Support : Diatomées

Résultats - Principales métriques¹

VERSION OMNIDIA : 6

BASE OMNIDIA : 24-févr-20

IBD² : 17.2/20

IPS : 17.5/20

Nombre total de taxons : 29

Effectif total : 409

Nombre total de taxons IBD : 26

Effectif taxons IBD : 406

Type de cours d'eau³ : TP5

Note EQR⁴ : 0.81

Classe d'état⁵ : Bon

Saisie des listes floristiques: OMNIDIA, version 6 - Base du 24/02/2020

Outil de calcul de l'IBD: Système d'évaluation de l'état des eaux (SEEE) - <http://seee.eaufrance.fr/> v1.1.2

Les taxons suivant, représentant 10% du prelevement, n'ont pas été pris en compte dans le calcul : ADAM, ACHD, GCUN.,

¹ - paramètres non accrédités, seule la liste floristique est accréditée COFRAC - ² Calcul de l'IBD (Annexe A, norme NFT 90-354) - ³ Croisement de l'hydroécocorégion et de la taille de cours d'eau (Cf. arrêté du 27/07/2015) - ⁴ Note EQR = (note observée - note minimale du type) / (note de référence du type - note minimale du type) - ⁵ Limites de classes définies par type de cours d'eau (Cf. arrêté "évaluation" du 27/07/2015)

Remarques

Ecart à la norme: néant
Observation particulière: néant

L'utilisation du logo SAGE Environnement et de la marque COFRAC sont soumis à notre accord.
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.

Responsable technique

Nom: Carole GERET



Approuvé le : 21/12/2020

SAGE ENVIRONNEMENT

12 avenue du Pré de Challes – Parc des Glaisins – 74940 ANNECY LE VIEUX Tél: 04 50 64 06 14

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 27 octobre 2011

Code station : 06999153

Code SAGE : CHACH

Cours d'eau : RUISSEAU DE CHAMBURAZ

Date : 08/07/2020

Caractéristiques du Lit et des Berges

Largeur du lit mouillé : 2.2 m Profondeur moyenne : 20 cm
Profondeur maximale : 50 cm

Faciès d'écoulement : Plat courant, 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 : 1 - rivière couverte (ombrage >90%)

Granulométrie du Fond

Granulométrie dom. : pierres, galets (S24)

Granulométrie max. : surface uniforme dure (S29)

Colmatage : important de nature minérale

Débris végétaux : présents

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 : non visibles

Conditions environnementales

Conditions météorologiques : 1 - Ensoleillé

Hydrologie apparente : 3 - Basses eaux

Tendance de variation du débit : 1 - Débit stable

Limpidité de l'eau : 1 - limpide

Coloration de l'eau : 1 - incolore

Conditions d'intervention

Préleveur : Samuel LYONNET

Structure : SAGE Env. Annecy

Conditions de prélèvement : faciles

Commentaire : Substrats colmatés.

Code station : 06999153
Cours d'eau : RUISSEAU DE CHAMBURAZ

Code SAGE : CHACH
Date : 08/07/2020

Localisation du Point de Prélèvement

Coordonnées :

Lambert 93 X: 950164 Y: 6582948
WGS 84 N: 46.30007 E: 6.25103

Description textuelle :

30 mètres en amont d'un petit seuil créé par des troncs.

Prélèvement

Nombre de supports prélevés: 7

Berge (RD, RG) : Gauche Distance : 1 m Hauteur d'eau : 5 cm

Matériel Utilisé : D1 - Brosse Faciès : 9 - Radier

Support SANDRE : D5 - pierres, galets [25-250 mm] (E)

Classe de vitesse : N5 75>v>=25

Traitement en laboratoire

	Opérateur	Structure
Montage Lames	Carole Geret	SAGE Env. Annecy
Détermination	Carole Geret	SAGE Env. Annecy

Commentaires sur la composition floristique (Non couvert par l'accréditation)

Le peuplement diatomique est dominé par un cortège d'espèces communes, sensibles à la charge organique, avec majoritairement

Amphora pediculus (35%), *Achnanthyidium minutissimum sensu lato* (22%) et *Achnanthyidium microcephalum* (17%)

Code station : 06999153

Code SAGE : CHACH

Cours d'eau : RUISSEAU DE CHAMBURAZ

Date : 08/07/2020

Liste floristique

Nb.	%	Code ⁽¹⁾	Désignation du taxon	IPS S ⁽²⁾	IPS V ⁽²⁾
144	35.2	APED*	Amphora pediculus (Kützing) Grunow var. pediculus	4.0	1
91	22.2	ADMI*	Achnanthyidium minutissimum (Kützing) Czarnecki var. minutissimum	5.0	1
68	16.6	ADMC*	Achnanthyidium microcephalum Kützing	5.0	2
18	4.4	RSIN*	Reimeria sinuata (Gregory) Kociolek & Stoermer	4.8	1
12	2.9	GOLI*	Gomphonema olivaceum (Hornemann) Brébisson var. olivaceum	4.6	1
9	2.2	PTLA*	Planothidium lanceolatum (Brébisson ex Kützing) Lange-Bertalot var. lanceolatum	4.6	1
9	2.2	NDIS*	Nitzschia dissipata subsp. dissipata (Kützing) Grunow var. dissipata	4.0	3
9	2.2	NCTE*	Navicula cryptotenella Lange-Bertalot var. cryptotenella	4.0	1
7	1.7	NTPT*	Navicula tripunctata (O.F.Müller) Bory var. tripunctata	4.4	2
6	1.5	MPMI*	Mayamaea perinitis (Hustedt) Bruder & Medlin	2.3	1
4	1.0	FSLU*	Fallacia subulidula (Hustedt) D.G. Mann	3.0	1
3	0.7	SNIG*	Sellaphora nigri (De Not.) C.E. Wetzel et Ector comb. nov. emend.	2.2	1
3	0.7	FSAP*	Fistulifera saprophila (Lange-Bertalot & Bonik) Lange-Bertalot	2.0	1
3	0.7	FSBH*	Fallacia subhamulata (Grunow in V. Heurck) D.G. Mann	4.0	1
2	0.5	RABB*	Rhoicosphenia abbreviata (C.Agardh) Lange-Bertalot	4.0	1
2	0.5	GPRI*	Gomphonema pumilum var. rigidum Reichardt & Lange-Bertalot	3.5	1
2	0.5	GMIN*	Gomphonema minutum (Agardh) Agardh f. minutum	4.0	1
2	0.5	GMIC*	Gomphonema micropus Kützing var. micropus	3.0	1
2	0.5	CEUG*	Cocconeis euglypta Ehrenberg	3.6	1
2	0.5	AMID*	Amphora indistincta Levkov	5.0	1
2	0.5	ADPY*	Achnanthyidium pyrenaicum (Hustedt) Kobayasi	5.0	1
2	0.5	ACLI*	Achnanthyidium lineare W.Smith	5.0	1
1	0.2	PLFR*	Planothidium frequentissimum (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot var. frequentissimum	3.4	1
1	0.2	NRCH*	Navicula reichardtiana Lange-Bertalot var. reichardtiana in LBK	3.6	1
1	0.2	GSAR*	Gomphonema sarcophagus Gregory	3.2	2
1	0.2	GCUN	Gomphonema cuneolus E. Reichardt	5.0	1
1	0.2	CMLF*	Craticula molestiformis (Hustedt) Lange-Bertalot	2.0	1
1	0.2	ACHD	ACHNANTHIDIUM F.T. Kützing	4.5	2
1	0.2	ADAM	Achnanthyidium atomoides Monnier, Lange-Bertalot & Ector	5.0	2

(1) les codes indiqués avec une * correspondent aux taxons contributifs au calcul de l'IBD

(2) Sensibilité écologique (S) et valence (V) du taxon, dans le cadre du calcul de l'IPS

- FIN DU RAPPORT D'ESSAI -

Conseil Départemental de la Haute-Savoie
23 Rue de la Paix
74000 ANNECY

Code station : 06999153

Cours d'eau : RUISSEAU DE CHAMBURAZ

Nom station : CHAMBURAZ A CHENS-SUR-LEMAN

Code SAGE :

CHACH

Date :

08/07/2020

Paramètre :

Terrain : Norme NF T90-333 (sept 2016) / Guide d'application GA T90-733

Laboratoire : Norme XP T90-388 (juin 2010)

Objet soumis à l'essai : Cours d'eau **Support :** Macroinvertébrés

Remarques

Ecart à la norme: néant
Observation particulière: néant

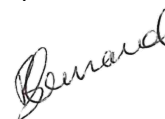
L'utilisation du logo SAGE Environnement et de la marque COFRAC sont soumis à notre accord.

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.

Responsable technique

Nom: Cyril BERNARD



Approuvé le 12/01/2021

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 27 octobre 2011

Code station : 06999153	Code SAGE : CHACH
Cours d'eau : RUISSEAU DE CHAMBURAZ	Date : 08/07/2020

Caractéristiques du Lit et des Berges

Largeur du lit mouillé :	2.4	m	Profondeur moyenne :	20	cm
Largeur plein bord :	4.4	m	Profondeur maximale :	50	cm

Faciès d'écoulement : Plat courant, 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 : 1 - rivière couverte (ombrage >90%)

Granulométrie du Fond

Granulométrie dom. : pierres, galets (S24) **Granulométrie max. :** surface uniforme dure (S29)

Colmatage : important, minérale

Débris végétaux : présents

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 : non visibles

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 : Paulin RIVIERE / Samuel LYONNET

Code station : 06999153

Code SAGE :

CHACH

Cours d'eau : RUISSEAU DE CHAMBURAZ

Date :

08/07/2020

Caractéristiques de la station

Longueur du site de prélèvement macro-invertébrés : 79 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: 950203
93 Y: 6582950

15 mètres en amont d'une fosse créée par un arbre couché.

Limite aval :

Lambert X: 950143
93 Y: 6582960

Au droit d'un petit seuil d'origine naturelle créé par un embacle. Le chemin en rive gauche est juste au bord du lit.

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	1.0%	M
E - Pierres, galets	S24	76.0%	D
F - Blocs	S30	10.0%	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	10.0%	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	S28	N1	A	20		0		0	S	
P3	S9	N1	A	25		0		0	S	
P4	S25	N1	A	10		0		0	S	
P5	S24	N3	B	15	minéral	3		0	S	
P6	S24	N1	B	10	minéral	3		0	S	
P7	S30	N3	B	15	minéral	3		0	S	
P8	S29	N3	B	10		0		0	S	
P9	S24	N5	C	10	minéral	3		0	S	
P10	S24	N3	C	20	minéral	3		0	S	
P11	S24	N1	C	15	minéral	3		0	S	
P12	S24	N5	C	15	minéral	3		0	S	

Code station : 06999153

Code SAGE :

CHACH

Cours d'eau : RUISSEAU DE CHAMBURAZ

Date :

08/07/2020

Liste Faunistique - effectifs par phase

Taxon SANDRE	Code SANDRE	A	B	C
Goeridae	286			3
Polycentropodidae	223	3		
Plectrocnemia	228		2	
Polycentropus	231			5
Tinodes	245		1	1
Rhyacophila	183	2		1
Baetidae	363			1
Baetis	364	12	6	4
Gerris	735		1	
Elmis	618	35	11	18
Limnius	623	3	14	38
Oulimnius	622	2	2	
Riolus	625		12	2
Elodes	636	1		
Hydraena	608	1		5
Ceratopogonidae	819	7		
Chironomidae	807	141	12	8
Limoniidae	757	1	1	2
Psychodidae	783	3	1	
Simuliidae	801	2	4	12
Gammarus	892	2780	775	1220
HYDRACARIENS = Hydracarina	906	présence	présence	
Sphaeriidae	1042	4	2	2
Pisidium	1043	2		2
Potamopyrgus	978	15	5	6
Erpobdellidae	928			1
OLIGOCHAETA	933	23	31	19

Taxons pour lesquels le niveau de détermination requis n'a pas pu être atteint

Code SANDRE Taxon	Taxon déterminé	Niveau Tax. atteint	Niveau Tax. requis	Phase	Justification / Remarque
286	Goeridae	A	B	C	Immatures
223	Polycentropodidae	A	B	A	Immatures
363	Baetidae	A	B	C	Abîmé
1042	Sphaeriidae	A	B	A B C	Immatures

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 : Alexia DUCROT

Calcul de l'Indice Biologique Invertébrés sur les phases A + B¹ - Classe d'état

IBGN¹ : 9/20 Rang du GFI¹ : 4 Variété taxonomique¹ : 18

Type cours d'eau² : TP5 Valeur de ref.³ : 15 EQR³ : 0.57143 Classe d'état⁴ : Moyen

Outil de calcul de l'IBGN: Système d'évaluation de l'état des eaux (SEEE) - <http://seee.eaufrance.fr/> v1.0.6

¹ Application du calcul de l'IBGN (norme NFT 90-350) sur les bocaux A + B, selon l'arrêté du 27/07/2015 modifiant l'arrêté du 25/01/2010 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface.

² Croisement de l'hydroécocorégion et de la taille de cours d'eau (Cf. arrêté du 27/07/2015)

³ Note EQR = (note observée - 1) / (note de référence du type - 1)

⁴ Limites de classes définies par type de cours d'eau (Cf. arrêté "Evaluation" du 27/07/2015)

^{1 2 3 4} : paramètres non accrédités

- Fin du rapport -

Conseil Départemental de la Haute-Savoie
23 Rue de la Paix
74000 ANNECY

Code station : 06830227
Cours d'eau : REDON
Nom station : REDON A MARGENCEL 2

Code SAGE : REDMA
Date : 08/07/2020
N° préparation : 12000

Paramètre :
IBD (NF T90-354)

Objet soumis à l'essai : Cours d'eau Support : Diatomées

Résultats - Principales métriques ¹		VERSION OMNIDIA :	6	BASE OMNIDIA :	24-févr-20
IBD ² :	15.7/20	IPS :	15.5/20		
Nombre total de taxons :	25	Effectif total :	411		
Nombre total de taxons IBD :	21	Effectif taxons IBD :	403		
Type de cours d'eau ³ :	TP5	Note EQR ⁴ :	0.71	Classe d'état ⁵ :	Moyen

Saisie des listes floristiques: OMNIDIA, version 6 - Base du 24/02/2020

Outil de calcul de l'IBD: Système d'évaluation de l'état des eaux (SEEE) - <http://seee.eaufrance.fr/> v1.1.2

Les taxons suivant, représentant 16% du prelevement, n'ont pas été pris en compte dans le calcul : ADAM, GAGU, AZHA, GOMP.

¹ - paramètres non accrédités, seule la liste floristique est accréditée COFRAC - ² Calcul de l'IBD (Annexe A, norme NF T90-354) - ³ Croisement de l'hydroécocorégion et de la taille de cours d'eau (Cf. arrêté du 27/07/2015) - ⁴ Note EQR = (note observée - note minimale du type) / (note de référence du type - note minimale du type) - ⁵ Limites de classes définies par type de cours d'eau (Cf. arrêté "évaluation" du 27/07/2015)

Remarques

Ecart à la norme: néant
Observation particulière: Substrats fortement concrétionnés.

L'utilisation du logo SAGE Environnement et de la marque COFRAC sont soumis à notre accord.
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.

Responsable technique

Nom: Carole GERET



Approuvé le : 12/01/2021

SAGE ENVIRONNEMENT

12 avenue du Pré de Challes – Parc des Glaisins – 74940 ANNECY LE VIEUX Tél: 04 50 64 06 14

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 27 octobre 2011

Code station : 06830227
Cours d'eau : REDON

Code SAGE : REDMA
Date : 08/07/2020

Caractéristiques du Lit et des Berges

Largeur du lit mouillé : 3.3 m Profondeur moyenne : 25 cm
Profondeur maximale : 90 cm

Faciès d'écoulement : Fosse d'affouillement, Plat courant, 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 : important de nature minérale 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 : absents
Spermaphytes immergées : absents
Spermaphytes émergents de la strate basse : absents
Diatomées : non visibles

Conditions environnementales

Conditions météorologiques : 1 - Ensoleillé

Hydrologie apparente : 3 - Basses eaux

Tendance de variation du débit : 1 - Débit stable

Limpidité de l'eau : 1 - limpide

Coloration de l'eau : 2 - légèrement colorée

Conditions d'intervention

Préleveur : Paulin RIVIERE

Structure : SAGE Env. Annecy

Conditions de prélèvement : faciles

Code station : 06830227
Cours d'eau : REDON

Code SAGE : REDMA
Date : 08/07/2020

Localisation du Point de Prélèvement

Coordonnées :

Lambert 93 X: 963544 Y: 6586830

WGS 84 N: 46.32991 E: 6.42688

Description textuelle :

Radier 35 mètres en aval du bâtiment en rive droite.

Prélèvement

Nombre de supports prélevés: 6

Berge (RD, RG) : Gauche

Distance : 1 m

Hauteur d'eau : 15 cm

Matériel Utilisé : D1 - Brosse

Faciès : 9 - Radier

Support SANDRE : D5 - pierres, galets [25-250 mm] (E)

Classe de vitesse : N5 $75 > v \geq 25$

Traitement en laboratoire

	Opérateur	Structure
Montage Lames	Carole Geret	SAGE Env. Annecy
Détermination	Carole Geret	SAGE Env. Annecy

Commentaires sur la composition floristique (Non couvert par l'accréditation)

Le peuplement diatomique est dominé par un cortège d'espèces caractéristique d'une charge organique contenue - *Amphora pediculus* (26%), *Navicula cryptotenella* (21%) - avec cependant un enrichissement en nutriments - *Navicula tripunctata* (14%), *Gomphonema pumilum var. rigidum* (9%).

Code station : 06830227

Cours d'eau : REDON

Code SAGE : REDMA

Date : 08/07/2020

Liste floristique

Nb.	%	Code ⁽¹⁾	Désignation du taxon	IPS S ⁽²⁾	IPS V ⁽²⁾
105	25.5	APED*	Amphora pediculus (Kützing) Grunow var. pediculus	4.0	1
86	20.9	NCTE*	Navicula cryptotenella Lange-Bertalot var. cryptotenella	4.0	1
57	13.9	NTPT*	Navicula tripunctata (O.F.Müller) Bory var. tripunctata	4.4	2
38	9.2	GPRI*	Gomphonema pumilum var. rigidum Reichardt & Lange-Bertalot	3.5	1
21	5.1	CLCT*	Caloneis lancettula (Schulz-Danzig) Lange-Bertalot & Witkowski	4.0	2
21	5.1	ADMI*	Achnanthyrium minutissimum (Kützing) Czarnecki var. minutissimum	5.0	1
18	4.4	RABB*	Rhoicosphenia abbreviata (C.Agardh) Lange-Bertalot	4.0	1
14	3.4	NDIS*	Nitzschia dissipata subsp. dissipata (Kützing) Grunow var. dissipata	4.0	3
11	2.7	AMID*	Amphora indistincta Levkov	5.0	1
6	1.5	SIDE*	Simonsenia delognei Lange-Bertalot	3.0	2
5	1.2	NRCH*	Navicula reichardtiana Lange-Bertalot var. reichardtiana in LBK	3.6	1
5	1.2	FLEN*	Fallacia lenzii (Hustedt) Lange-Bertalot in Werum & Lange-Bertalot	4.0	1
4	1.0	NGRE*	Navicula gregaria Donkin var. gregaria	3.4	1
4	1.0	FSAP*	Fistulifera saprophila (Lange-Bertalot & Bonik) Lange-Bertalot	2.0	1
3	0.7	GOMP	GOMPHONEMA C.G. Ehrenberg	3.6	2
2	0.5	GAGU	Gomphonema angustius E. Reichardt	4.0	1
2	0.5	ACLI*	Achnanthyrium lineare W.Smith	5.0	1
2	0.5	ADAM	Achnanthyrium atomoides Monnier, Lange-Bertalot & Ector	5.0	2
1	0.2	SLAC*	Surirella lacrimula English	3.0	1
1	0.2	RSIN*	Reimeria sinuata (Gregory) Kociolek & Stoermer	4.8	1
1	0.2	NTRV*	Navicula trivialis Lange-Bertalot var. trivialis	2.0	3
1	0.2	MAAT*	Mayamaea atomus (Kützing) Lange-Bertalot var. atomus	2.2	1
1	0.2	GOLI*	Gomphonema olivaceum (Hornemann) Brébisson var. olivaceum	4.6	1
1	0.2	AZHA	Achnanthyrium zhakovskikovii M. Potapova	0.0	0
1	0.2	ADEU*	Achnanthyrium eutrophilum (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	3.0	1

(1) les codes indiqués avec une * correspondent aux taxons contributifs au calcul de l'IBD

(2) Sensibilité écologique (S) et valence (V) du taxon, dans le cadre du calcul de l'IPS

- FIN DU RAPPORT D'ESSAI -

Conseil Départemental de la Haute-Savoie
23 Rue de la Paix
74000 ANNECY

Code station : 06830227

Cours d'eau : REDON

Nom station : REDON A MARGENCEL 2

Code SAGE :

REDMA

Date :

08/07/2020

Paramètre :

Terrain : Norme NF T90-333 (sept 2016) / Guide d'application GA T90-733

Laboratoire : Norme XP T90-388 (juin 2010)

Objet soumis à l'essai : Cours d'eau **Support :** Macroinvertébrés

Remarques

Ecart à la norme: néant

Observation particulière: Substrats fortement concrétionnés.

L'utilisation du logo SAGE Environnement et de la marque COFRAC sont soumis à notre accord.

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.

Responsable technique

Nom: Cyril BERNARD



Approuvé le 12/01/2021

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 27 octobre 2011

Code station : 06830227
Cours d'eau : REDON

Code SAGE : REDMA
Date : 08/07/2020

Caractéristiques du Lit et des Berges

Largeur du lit mouillé :	3.4	m	Profondeur moyenne :	25	cm
Largeur plein bord :	5.2	m	Profondeur maximale :	90	cm

Faciès d'écoulement : Fosse d'affouillement, Plat courant, 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 : important, 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 : absents

Bryophytes : <10%

Spermaphytes immergées : absents

Spermaphytes émergents de la strate basse : absents

Diatomées : non visibles

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 : Samuel LYONNET / Paulin RIVIERE

Code station : 06830227

Cours d'eau : REDON

Code SAGE :

REDMA

Date :

08/07/2020

Caractéristiques de la station

Longueur du site de prélèvement macro-invertébrés : 94 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: 963573
93 Y: 6586785

Radier au niveau de deux arbres croisés en rive droite, proche du bâtiment.

Limite aval :

Lambert X: 963531
93 Y: 6586841

Queue de radier en amont du muret en rive gauche.

Pourcentage de recouvrement des différents substrats sur la station

SUBSTRAT	CODE SANDRE	RECOUVREMENT	DEFINITION
A - Bryophytes	S1		P
B - Hydrophytes	S2		
C - Litières	S3	2.0%	M
D - Branchage, racines	S28	1.0%	M
E - Pierres, galets	S24	20.0%	D
F - Blocs	S30	1.0%	M
G - Granulats	S9	1.0%	M
H - Helophytes	S10		
I - Vases	S11	1.0%	M
J - Sables, limons	S25	1.0%	M
K - Algues	S18		
L - Dalles, argiles	S29	73.0%	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	40				0	S	
P2	S28	N3	A	10				0	S	
P3	S30	N5	A	30	minéral	2		0	S	
P4	S9	N1	A	5	minéral	2		0	S	
P5	S24	N5	B	30	minéral	2		0	S	
P6	S29	N5	B	10	minéral	2		0	S	
P7	S29	N6	B	10	minéral	2		0	S	
P8	S29	N3	B	5	minéral	2		0	S	
P9	S29	N1	C	10	minéral	2		0	S	
P10	S29	N5	C	10	minéral	2		0	S	
P11	S29	N6	C	5	minéral	2		0	S	
P12	S29	N3	C	30	minéral	2		0	S	

Code station : 06830227

Code SAGE :

REDMA

Cours d'eau : REDON

Date :

08/07/2020

Liste Faunistique - effectifs par phase

Taxon SANDRE	Code SANDRE	A	B	C
Leuctra	69	2		
Hydropsyche	212			1
Lype	241	2		
Tinodes	245	8	20	35
Rhyacophila	183	9	5	13
Baetis	364	3	39	72
Caenis	457			1
Ephemera	502	5		
Ephemerella ignita	451	4		
Ecdyonurus	421	1		
Leptophlebiidae	473	2		
Elmis	618	5		
Esolus	619	5		
Limnius	623	7	1	1
Riolus	625	77	143	129
Hydraena	608	3		
Ceratopogonidae	819	5		
Chironomidae	807	105	4	15
Empididae	831	30	6	10
Limoniidae	757	4		
Simuliidae	801	2		
Stratiomyidae	824	1		
Calopteryx	650	1		
Pacifastacus	872	1		
Gammarus	892	1180	330	214
COPEPODE	3206	présence		
HYDRACARIENS = Hydracarina	906	présence	présence	présence
Pisidium	1043	12	2	
Hydrobiidae	973	1	1	
Xironogiton	23599	1		
OLIGOCHAETA	933	30	19	4
Planariidae	1061	1	3	
NEMATHELMINTHA	3111	présence		

Taxons pour lesquels le niveau de détermination requis n'a pas pu être atteint

Code SANDRE Taxon	Taxon déterminé	Niveau Tax. atteint	Niveau Tax. requis	Phase	Justification / Remarque
473	Leptophlebiidae	A	B	A	Immatures/abîmés
973	Hydrobiidae	A	B	A B	Immatures

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 : Cyril BERNARD

Calcul de l'Indice Biologique Invertébrés sur les phases A + B¹ - Classe d'état

IBGN¹ : 13/20 Rang du GFI¹ : 6 Variété taxonomique¹ : 26

Type cours d'eau² : TP5 Valeur de ref.³ : 15 EQR³ : 0.85714 Classe d'état⁴ : Bon

Outil de calcul de l'IBGN: Système d'évaluation de l'état des eaux (SEEE) - <http://seee.eaufrance.fr/> v1.0.6

Les taxons suivant, représentant 3% du prelevement, n'ont pas été pris en compte dans le calcul : 3206.

¹ Application du calcul de l'IBGN (norme NFT 90-350) sur les baux A + B, selon l'arrêté du 27/07/2015 modifiant l'arrêté du 25/01/2010 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface.

² Croisement de l'hydroécocorégion et de la taille de cours d'eau (Cf. arrêté du 27/07/2015)

³ Note EQR = (note observée - 1) / (note de référence du type - 1)

⁴ Limites de classes définies par type de cours d'eau (Cf. arrêté "Evaluation" du 27/07/2015)

^{1 2 3 4} : paramètres non accrédités

- Fin du rapport -

