

# Réseau Départemental de Suivi de la Qualité des Rivières de la Loire Campagnes 2022



**Rédacteurs :**

**Pierre Grès**, Responsable du service technique à la Fédération de la Loire pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique

ZA du Bas Rollet, 6 Allée de l'Europe, 42480 LA FOUILLOUSE ; ☎ 04 77 02 20 04 ; @ : pierre.gres@federationpeche42.fr

*En charge de la gestion des données physico-chimiques, de la saisie, du traitement et de l'interprétation des données piscicoles et de la rédaction générale du présent rapport.*

**Mathieu Scaramuzzi** : technicien à la Fédération de la Loire pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique @ : mathieu.scaramuzzi@federationpeche42.fr

*En charge de la gestion, du traitement des données hydrobiologiques sur les macroinvertébrés benthiques.*

**Relecture et validation :**

**Anne Flore Estable** : Chargée de mission Milieux aquatiques  
Département de la Loire  
Tél. 04 77 43 71 18 - Pôle Aménagement et Développement Durable  
Direction des Services Territoriaux et de l'Environnement  
22 rue Paul Petit 42000 St Etienne Anne-flore.ESTABLE@loire.fr

## Remerciements :



Les rédacteurs tiennent à remercier l'ensemble des salariés de la Fédération, des bénévoles des AAPPMA de la Loire, des gardes bénévoles de la Fédération, des agents techniques, techniciens, et chargés de missions des contrats de rivières, contrats territoriaux pour leur participation active aux pêches électriques d'inventaires et pour leur implication sans faille dans la gestion, la protection et la restauration de nos rivières.

Merci à MM. Nicolas Roset, Frédéric Fromager et Sandro Parussati de l'OFB (DR de Lyon -Bron) pour les échanges de données piscicoles et thermiques du RCS, RCO, RHP et RRP.

Ce réseau n'aurait pas pu se mettre en place sans les appuis financiers :

- De L'Agence de l'eau Loire Bretagne (A.E.L.B.) ;
- Du Département Loire, Pôle Aménagement et Développement Durable ;
- De La Fédération de la Loire des Associations Agréées pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique (F.D.A.A.P.P.M.A.42) ;
- De La Fédération Nationale de la Pêche en France (FNPF) :

Nous tenons à remercier les partenaires techniques suivants :

- Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse (A.E.R.M.C) ;
- Agence Régionale de la Santé (D.T.A.R.S.42) ;
- Bureau d'études et laboratoire TERANA de Montbrison (42) ;
- Conseil Régional Auvergne Rhône Alpes (Au.R.A.) ;
- Direction Départementale des Territoires (D.D.T.42) ;
- Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (D.R.E.A.L.) ;
- EPAGE Loire Lignon en charge du contrat territorial Loire et affluents Vellaves et Lignon du Velay ;
- Laboratoire CARSO LSHE de Lyon (69) ;
- Loire Forez Agglomération en charge des contrats de rivière Mare Bonson et du Lignon du Forez (L.F.A.) ;
- Mission Interservices de l'Eau de la Loire (M. I.S.E. 42) ;
- Mission d'Assistance technique à la Gestion des Eaux du Département Loire (M.A.G.E.42) ;
- Parc Naturel Régional du Pilat (P.N.R. Pilat) ;
- Roannaise de l'eau en charge des contrats de rivière Rhins Rhodon Trambouzan et affluents et Loire et affluents rive gauche en roannais ;
- Saint Etienne Métropole (S.E.M.) en charge du contrat de rivière Furan Ondaine Lizeron et du contrat de bassin du Gier ;
- Syndicat des 3 Rivières en charge du contrat territorial des bassins versants de la Cance, de la Deûme/Déôme et des affluents rive droite du Rhône ;
- Syndicat Interdépartemental Mixte pour l'Aménagement de la Coise (SIMA Coise) en charge du contrat territorial de la Coise et ses affluents ;
- Syndicat Mixte d'Aménagement et d'Entretien Loire Toranche (SMAELT) en charge du contrat territorial Bernard Revoute Loire Toranche ;
- Syndicat Mixte des Rivières du Sornin et de ses Affluents (SYMISOA) et Charlieu Belmont Communautés en charge du contrat territorial du Sornin Jarnossin.



Établissement public du ministre chargé du développement durable



**Sommaire :**

<b>AVANT-PROPOS :</b> .....	<b>6</b>
<b>1 LE RESEAU DEPARTEMENTAL DE SUIVI DE LA QUALITE DES EAUX (RDSQE) :</b> .....	<b>7</b>
1.1 OBJECTIFS : .....	7
1.2 ORGANISATION : .....	7
1.2.1 <i>Gestion et animation</i> : .....	8
1.3 METHODOLOGIE DU RDSQE : .....	9
1.3.1 <i>Les stations de prélèvements</i> : .....	9
1.3.1.1 Réseaux existants : .....	9
1.3.1.2 Réseau Complémentaire du conseil Départemental de la Loire : .....	9
1.3.1.3 Réseaux Locaux : .....	9
1.3.2 <i>Prélèvements</i> : .....	9
1.3.2.1 Réseaux existants : CS, CO, RRP : .....	9
1.3.2.2 Réseau Complémentaire et Réseaux Locaux : RC et RL : .....	9
1.3.3 <i>Mesures et analyses</i> : .....	9
1.3.3.1 Réseaux existants : Contrôle opérationnel CO, contrôle de surveillance CS, réseau de référence pérenne RRP : .....	9
1.3.3.2 Réseau Complémentaire et Réseaux locaux : .....	9
1.3.4 <i>Gestion et stockage des données</i> : .....	10
1.3.4.1 Transmission des données : .....	10
1.3.4.2 Base de données LYXEA® : .....	10
1.3.5 <i>Traitement des données</i> : .....	11
1.3.5.1 Arrêté du 17 octobre 2018 modifiant l'arrêté du 25 janvier 2010 établissant le programme de surveillance de l'état des eaux en application de l'article R. 212-22 du code de l'environnement : .....	11
1.3.5.2 Arrêté du 9 octobre 2023 modifiant l'arrêté du 25 janvier 2010 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface pris en application des articles R. 212-10, R. 212-11 et R. 212-18 du code de l'environnement : .....	11
1.3.5.3 Etude de la macrofaune benthique : .....	14
1.3.5.4 Etude de la flore diatomées : .....	18
1.3.6 <i>Mode de présentation des résultats physico-chimiques et hydrobiologiques</i> : .....	18
<b>2 LE RESEAU DEPARTEMENTAL DE SUIVI DES PEUPELEMENTS PISCICOLES :</b> .....	<b>20</b>
2.1 INTERETS DE L'ETUDE DES POISSONS : .....	20
2.2 MATERIELS ET METHODES POUR L'ETUDE PISCICOLE : .....	20
2.2.1 <i>La Pêche à l'électricité</i> : .....	20
2.2.1.1 Type de matériel : .....	20
2.2.1.2 Mode opératoire en rivière : .....	20
2.2.2 <i>Stations d'études</i> : .....	21
2.2.3 <i>Périodes d'échantillonnage</i> : .....	22
2.2.4 <i>Description des habitats physiques</i> : .....	22
2.2.5 <i>Biométrie et destination du poisson</i> : .....	23
2.2.6 <i>Traitement des données de pêche</i> : .....	24

2.2.6.1 Calcul de l'Indice poisson : .....	24
2.2.6.2 Comparaison niveaux typologiques réel et théorique : .....	26
2.3 MODE DE PRESENTATION DES RESULTATS PISCICOLES EN 2022 : .....	27
<b>3 LE RESEAU DEPARTEMENTAL DE SUIVI THERMIQUE DES RIVIERES DE LA LOIRE (RSTH42) :</b>	<b>28</b>
3.1 INTERET DE L'ETUDE THERMIQUE DES COURS D'EAU : .....	28
3.2 INFLUENCE DE LA TEMPERATURE SUR LES POISSONS ET PLUS PARTICULIEREMENT LA TRUITE FARIO : .....	28
3.3 LE RESEAU NATIONAL DE SUIVI THERMIQUE DES COURS D'EAU : .....	29
3.4 MATERIELS ET METHODES DU RSTH42 : .....	29
3.4.1 <i>Types de sondes</i> : .....	29
3.4.2 <i>Supports de fixation des thermographes</i> : .....	29
3.4.3 <i>Placement, fixation et camouflage des thermographes</i> : .....	29
3.4.4 <i>Marquage et mémorisation des stations</i> : .....	30
3.5 FREQUENCE DE MESURES : .....	30
3.6 LES SITES ETUDIES DANS LA LOIRE : .....	30
3.7 GESTION DES DONNEES : .....	30
3.7.1 <i>Campagnes de récupération</i> : .....	30
3.7.2 <i>Vérification préalable des sondes</i> : .....	30
3.7.3 <i>Vérification ultérieure des sondes</i> : .....	30
3.7.4 <i>Gestion des données brutes</i> : .....	30
3.7.5 <i>Base de données</i> : .....	31
3.7.6 <i>Traitement des données</i> : .....	31
<b>4 ANALYSE GLOBALE DU CONTEXTE CLIMATIQUE 2022 (D'APRES METEO FRANCE) :</b>	<b>33</b>
<b>5 HYDROLOGIE, EVOLUTION DES DEBITS EN 2022 :</b> .....	<b>33</b>
5.1 HYDROGRAMME 2022 DE L'AIX A ST GERMAIN LAVAL : .....	34
5.2 HYDROGRAMME 2022 DU LIGNON A PONCINS : .....	35
5.3 HYDROGRAMME 2022 DE LA COISE A CHAZELLES SUR LYON.....	36
5.4 HYDROGRAMME 2022 DU FURAN A ANDREZIEUX : .....	37
5.5 HYDROGRAMME 2022 DE LA DEOME A ST JULIEN MOLIN MOLETTE : .....	38
5.6 HYDROGRAMME 2022 DE LA LOIRE A MONTROND-LES-BAINS : .....	39
<b>6 . FICHES DE RESULTATS SYNTHETIQUES 2022 PAR BASSIN VERSANT AFFLUENT DU FLEUVE LOIRE :</b> .....	<b>40</b>
<b>FLEUVE LOIRE.....</b>	<b>41</b>
<b>BASSINS DE L'URBISE ET DE L'ARÇON – MONTS DE LA MADELEINE.....</b>	<b>45</b>
<b>BASSINS DU RENAISON TEYSSONNE OUDAN MALTAVERNE - MONTS DE LA MADELEINE .....</b>	<b>48</b>
<b>BASSIN DE L'AIX- MONTS DE LA MADELEINE.....</b>	<b>54</b>
<b>BASSINS DU LIGNON, DE L'ANZON ET DU VIZEZY DU FOREZ - MONTS DU FOREZ... 59</b>	

<b>BASSIN DE LA MARE - MONTS DU FOREZ .....</b>	<b>65</b>
<b>BASSIN DU BONSON - MONTS DU FOREZ .....</b>	<b>68</b>
<b>BASSIN DE L'ANCE DU NORD - MONTS DU FOREZ SUD.....</b>	<b>74</b>
<b>BASSINS DU SORNIN ET DU JARNOSSIN – MONTS DU LYONNAIS NORD .....</b>	<b>78</b>
<b>BASSIN DU RHINS RHODON ET TRAMBOUZAN : MONTS DU LYONNAIS NORD.....</b>	<b>85</b>
<b>BASSINS BRLT : BERNAND, REVOUTE, ODIBERTS, CHANASSON, LOISE, GAROLLET, SOLEILLANT, TORANCHE – MONTS DU LYONNAIS .....</b>	<b>91</b>
<b>BASSIN DE LA COISE – MONTS DU LYONNAIS SUD .....</b>	<b>98</b>
<b>BASSIN DU FURAN – MONTS DU PILAT VERSANT OUEST .....</b>	<b>102</b>
<b>BASSIN DE L'ONDAINE MONTS DU PILAT VERSANT NORD-OUEST.....</b>	<b>107</b>
<b>BASSIN DU LIZERON MONTS DU PILAT VERSANT NORD OUEST .....</b>	<b>110</b>
<b>BASSIN DE LA SEMENE – MONTS DU PILAT VERSANT OUEST .....</b>	<b>116</b>
<b>7 . FICHES DE RESULTATS SYNTHETIQUES 2022 PAR BASSINS VERSANTS DU RHONE : .....</b>	<b>121</b>
<b>BASSIN DU GIER – MONTS DU PILAT NORD.....</b>	<b>122</b>
<b>DEOME ET VALLONS RHODANIENS MONTS DU PILAT RHODANIEN.....</b>	<b>130</b>
<b>8 ELEMENTS SYNTHETIQUES DES IBD 2022 : .....</b>	<b>134</b>
<b>9 ELEMENTS SYNTHETIQUES DU RESEAU DE SUIVI THERMIQUE : .....</b>	<b>140</b>
<b>10 REFERENCES UTILISEES ET /OU CITEES : .....</b>	<b>141</b>
<b>ANNEXES AU RAPPORT BILAN DU RDSQR 42.....</b>	<b>146</b>
<b>ANNEXE 1 : LISTE COMPLETE DES STATIONS DU RESEAU DEPARTEMENTAL DE SUIVI DE LA QUALITE DES EAUX DE RIVIERES (LOIRE) CLASSEES PAR L'ORDRE ALPHABETIQUE DU BASSIN VERSANT : .....</b>	<b>147</b>
<b>ANNEXE 2 : LOCALISATIONS, CARACTERISTIQUES, OPERATEURS ET DATES D'INVENTAIRES DES « SITES POISSONS » DU RESEAU DEPARTEMENTAL DE SUIVI DES PEUPELEMENTS PISCICOLES DE LA LOIRE (RSPP42) EN 2022.....</b>	<b>156</b>
<b>ANNEXE 3 - REPARTITION LONGITUDINALE DES ABONDANCES OPTIMALES DE 31 ESPECES PISCICOLES (D'APRES DEGIORGI ET RAYMOND, 2000).....</b>	<b>159</b>

## RAPPORT BILAN 2022

Ce rapport est la synthèse des mesures et analyses réalisées au cours de l'année 2022 permettant d'établir un bilan physico-chimique et hydrobiologique, en comparant leurs évolutions depuis 2002, et de présenter également les données piscicoles prenant en compte les évolutions observées depuis 2008



## Suivi de la qualité des rivières de la Loire



PRÉSENTATION DU RÉSEAU ▾

CONSULTER LES BILANS

TÉLÉCHARGER LES DONNÉES

### Avant-propos :

La préservation de la ressource en eau est un enjeu environnemental, économique, social et sanitaire majeur pour le département de la Loire.

- **Economique, social et sanitaire**, car l'eau est à la base de nombreux usages et en particulier l'alimentation en eau potable à partir des eaux brutes collectées en milieu naturel. Dans ces conditions, « préserver l'eau brute » assure une ressource de qualité à moindre coût. L'eau sert à d'autres usages importants dont l'irrigation agricole, l'utilisation en industrie et la pisciculture. Enfin, dans une société orientée vers le loisir et le tourisme, l'eau (rivières, lacs, étangs, barrages) attire beaucoup de monde en période estivale (nautisme, baignade) mais aussi tout au long de l'année pour la pratique de la pêche à la ligne ;
- **Environnemental**, car la qualité des eaux structure la qualité et la diversité biologique des cours d'eau et *in fine* le compartiment intégrateur supérieur que représentent les poissons.

Depuis des années, d'importants moyens sont consacrés à la préservation et à l'amélioration de la qualité des milieux aquatiques ligériens :

- Mise en place de Contrats de rivières et territoriaux : entretien des berges et du lit, travaux sur la continuité écologique, restauration morphologique... ;
- Schémas d'assainissement,
- Mises aux normes des bâtiments agricoles ;
- Changements et adaptations des pratiques agricoles...

Le suivi de la qualité des rivières est une étape obligatoire de la gestion des eaux qui découle de la **DCE** →, étape donc qui précède, accompagne et suit toutes les phases de travaux de dépollution, de restauration morphologique et d'entretien des cours d'eau.

Le Département de la Loire contribue activement à la connaissance générale de la qualité physico-chimique et hydrobiologique des rivières depuis janvier 2002 (date de mise en place du Réseau Complémentaire ou RC ; c'est un réseau complémentaire des réseaux nationaux de bassins des agences de l'eau et du RHP du CSP à l'époque).

En 2008, le Réseau de Suivi des Peuplements Piscicoles a été mis en place par la Fédération de Pêche de la Loire, complété dès 2009 par le Réseau départemental de Suivi Thermique (RSTH ; avec des sondes enregistreuses permanentes de la température de l'eau).

Les dispositifs de collectes de données confortent et complètent ceux en place depuis 2007 (imposés par la DCE →) : réseaux de contrôle de surveillance et opérationnel des agences de l'Eau : RCS, RCO, réseau de référence pérenne de l'OFB et réseau hydrobiologique et piscicole : RRP et RHP ; réseaux locaux des syndicats de rivières, RL) pour constituer le « Réseau Départemental de Suivi de la Qualité des Rivières de la Loire ou RDSQR » ; l'ensemble des acteurs concernés étant étroitement associé à cette démarche.

Ce RDSQR comprend donc :

- \***Le RDSQE** ou Réseau Départemental de Suivi de la Qualité des Eaux qui englobe les volets physico-chimie (macropolluants sous tendant la biologie) et hydrobiologie (macroinvertébrés benthiques et diatomées) ;
- \***Le RSPP** ou Réseau de Suivi des Peuplements Piscicoles qui présente l'état du compartiment ichtyologique ;
- \***Le RSTH** ou Réseau départemental de Suivi Thermique (qui présente les régimes thermiques des cours d'eau mesurés chaque heure par des sondes enregistreuses permanentes).

Les résultats des campagnes des années 2002 à 2021 ont déjà fait l'objet de l'édition de bilans annuels (cf. Conseil Général de la Loire, 2003 à 2015 ; Département de la Loire, 2016 à 2022). Un site spécialement dédié (via l'application Lyxea Web : <http://rivieres.loire.fr/>) permet de vulgariser et de diffuser les données, le présent rapport et les informations générales sur le réseau qualité.

→ La DCE qu'est-ce que c'est ? :

*La directive-cadre sur l'eau (DCE) harmonise la réglementation européenne en matière de gestion de l'eau et instaure l'obligation de protéger et restaurer la qualité des eaux et des milieux aquatiques dans l'ensemble de l'Union européenne. La transposition de cette directive s'organise en particulier autour de la loi sur l'eau et les milieux aquatiques (dite « LEMA »), adoptée en 2006, qui constitue désormais le texte central de la politique française de l'eau. La DCE exige notamment la mise en place de programmes de surveillance de l'état des eaux dans tous les États membres.*



# 1 Le Réseau Départemental de suivi de la qualité des Eaux (RDSQE) :

## 1.1 Objectifs :

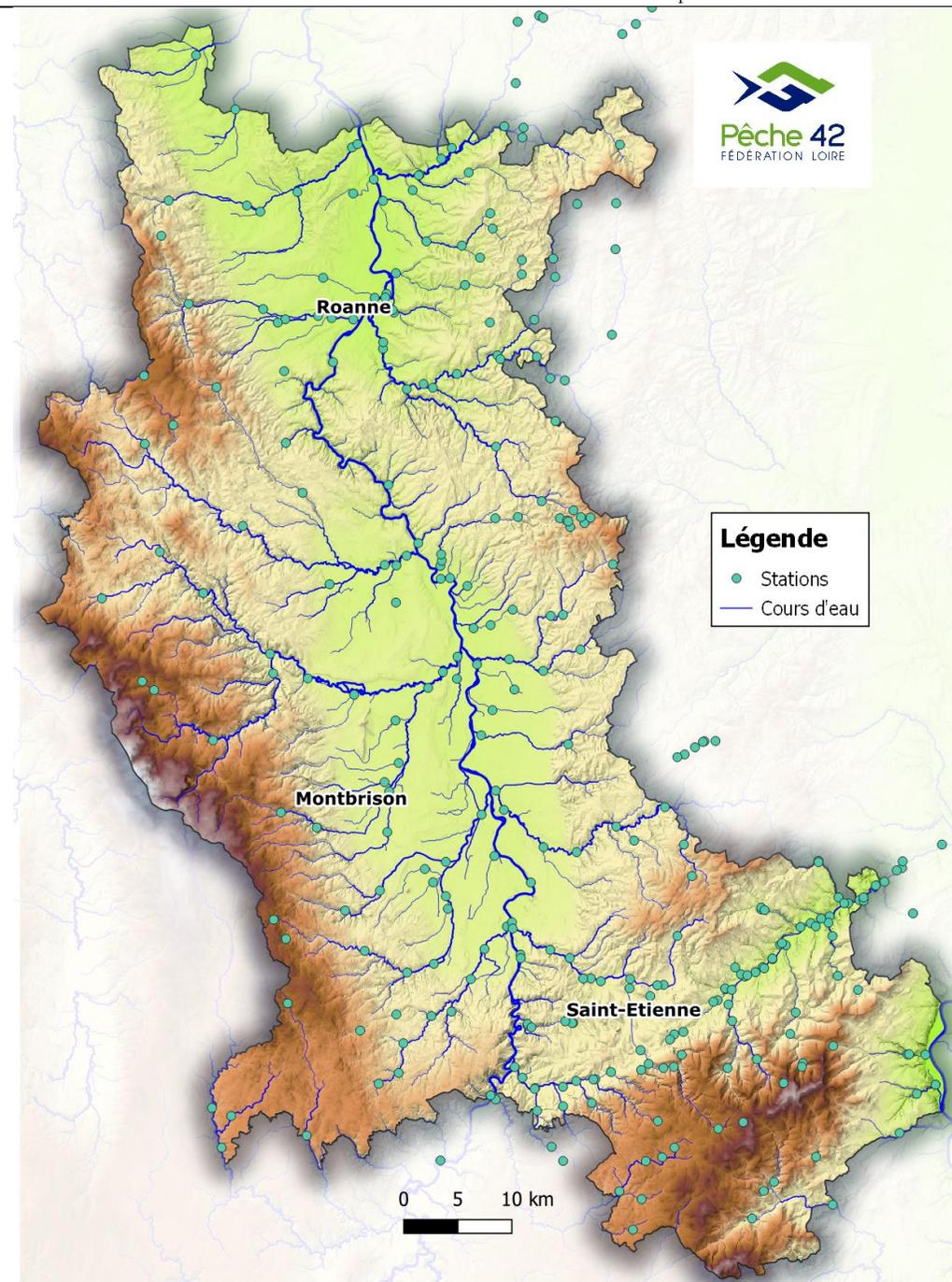
La mise en œuvre du RDSQE vise d'une façon générale à améliorer la connaissance et le suivi de la qualité des eaux des rivières de la Loire :

- Suivi de l'évolution dans le temps de la qualité des eaux pour apprécier l'efficacité des actions conduites en matière de dépollution et de restauration des milieux aquatiques ligériens ;
- Identification des secteurs de rivière présentant une mauvaise qualité des eaux pour mieux appréhender l'origine des pollutions ;
- Optimisation de l'exploitation des données par une meilleure coordination des services en charge de la gestion des eaux ;
- Et simplification de l'accès à l'ensemble de ces informations.

## 1.2 Organisation :

Le RDSQE 2022 est composé des mesures obtenues par les organismes en charge du suivi de la qualité des eaux sur 143 stations de prélèvements (sur un pool de 294 stations ; cf. annexe 1, dont la fréquence de suivi varie suivant les années) suivant les dispositifs de collecte et producteurs suivants :

- L'Agence de l'Eau Loire Bretagne, l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse, la DREAL Rhône Alpes et Office Français pour la Biodiversité (OFB) : réseau de Contrôle de Surveillance (RCS), réseau de Contrôle Opérationnel (RCO) et Réseau des sites de Référence Pérenne (RRP) ;
- Les collectivités locales pour les Réseaux Locaux (RL) :
  - ✓ Roannaise de l'eau pour les rivières Urbise, Arçon, Arcel, Renaison, Teyssonne, Oudan et Maltaverne et Loire aval Villerest (LARG) ; ainsi que pour les bassins Rhins Rhodon Trambouzan (RRT) ;
  - ✓ Saint Etienne Métropole : Furan ; Ondaine-Lizeron, Gier et leurs affluents ;
  - ✓ Le Syndicat Mixte d'Aménagement et d'Entretien de la Loire et de la Toranche (SMAELT) sur les bassins Revoute, Bernard, Odiberts, Chanasson, Loire, Soleillant, Garollet, et Toranche ;
  - ✓ Le syndicat mixte d'aménagement du Sornin et de ses affluents intégrant aussi le sous bassin du Jamossin (SYMISOA) ;
- Le Réseau Complémentaire (RCD) du Département Loire : en 2022, 24 stations ont été suivies sur les 49 mises en place par le Département de la Loire il y a 20 ans, en cohérence avec les fréquences de suivi retenues pour la période 2022-2025 (suivi 1 fois par an à 1 fois tous les ans) et les réseaux existants (16 sites RC+CO sont suivis par AELB).



Carte 1-1 : Carte générale présentant l'ensemble des 294 stations de mesures du département de la Loire permettant d'illustrer la densité des sites de mesures.

Figure 1-1 : Architecture du Réseau Départemental de Suivi de la Qualité des Eaux en 2022. Nombre de sites par type de dispositifs de collecte (ou réseaux de suivis) des bassins versants de la Loire (04) et du Rhône (06)

Code Sandre	nom	NomRdd	Nb sites 2022
400000742	RCD	Réseau de suivi de la qualité des eaux superficielles de la Loire	24
400000126	RCO	Contrôles opérationnels des cours d'eau du bassin Loire, cours d'eau côtiers vendéens et bretons	28
400000125	RCS	Contrôle de surveillance des cours d'eau du bassin Loire, cours d'eau côtiers vendéens et bretons	16
600000330		Contrôle de surveillance des cours d'eau du bassin Rhône et cours d'eau côtiers méditerranéens	
400000103	RL_RDE_LARG	Réseau de suivi de la qualité des eaux superficielles des bassins du Renaison, de l'Oudan (SYMIROA)	4
600000269	RL_RDE_RRT	Réseau complémentaire du suivi de la qualité du bassin versant du Rhins-Rhodon-Trambouzan	8
400000947	RL_SEM_Furan	Réseau complémentaire de suivi de la qualité du bassin versant du Furan	12
RL_Gier	RL_SEM_Gier	réseau local du bassin du Gier	20
400003116	RL_SEM_Ondaine	Réseau de suivi qualitatif des eaux superficielles continentales de l'observatoire Ondaine-Lizeron	8
400003207	RL_SMAELT	Réseau de suivi de la qualité des eaux superficielles dans le cadre du Contrat Territorial Bernard Revoute Loise Toranche (42)	10
400003233	RL_SYMISOA	Réseau de suivi local de la qualité des eaux de surface des bassins Sornin et Jarnossin	18
400000943	RRP	Réseau de référence pérenne de la qualité des cours d'eau du bassin Loire, cours d'eau côtiers vendéens et bretons	6
600000275		Réseau de référence pérenne de la qualité des cours d'eau du bassin Rhône-Méditerranée	
total de 143 sites certains suivis par plusieurs réseaux			

### 1.2.1 Gestion et animation :

La coordination du Réseau Départemental et l'animation du Comité de suivi sont assurées par le Pôle Aménagement et Développement Durable du Département de la Loire afin de faciliter la concertation entre partenaires techniques et financiers (cf. Figure 1-2). Les réseaux existants (RCS, RCO et RRP) procèdent annuellement aux prélèvements et aux analyses sur leurs stations. Le Département de la Loire et les réseaux locaux ont confié à des prestataires certifiés COFRAC (TERANA pour les prélèvements, CARSO LSEH pour les analyses ; NB par exemple : CARSO pour Ondaine, Gier et Furan) la réalisation des campagnes de prélèvements et d'analyses en 2022.

Les données sont collectées par la Fédération de Pêche de la Loire qui réalise la gestion, la validation, le traitement des données, l'interprétation des résultats physico-chimiques et hydrobiologiques.

La Fédération de Pêche de la Loire réalise de plus l'essentiel des campagnes de pêches électriques du réseau piscicole et gère le réseau thermique en continu puis elle fait la bancarisation et l'analyse de toutes les données pour la rédaction du présent rapport annuel.

Le Département Loire se charge d'effectuer la diffusion sur le site « www.rivieres.loire.fr » et de la communication sur le réseau.

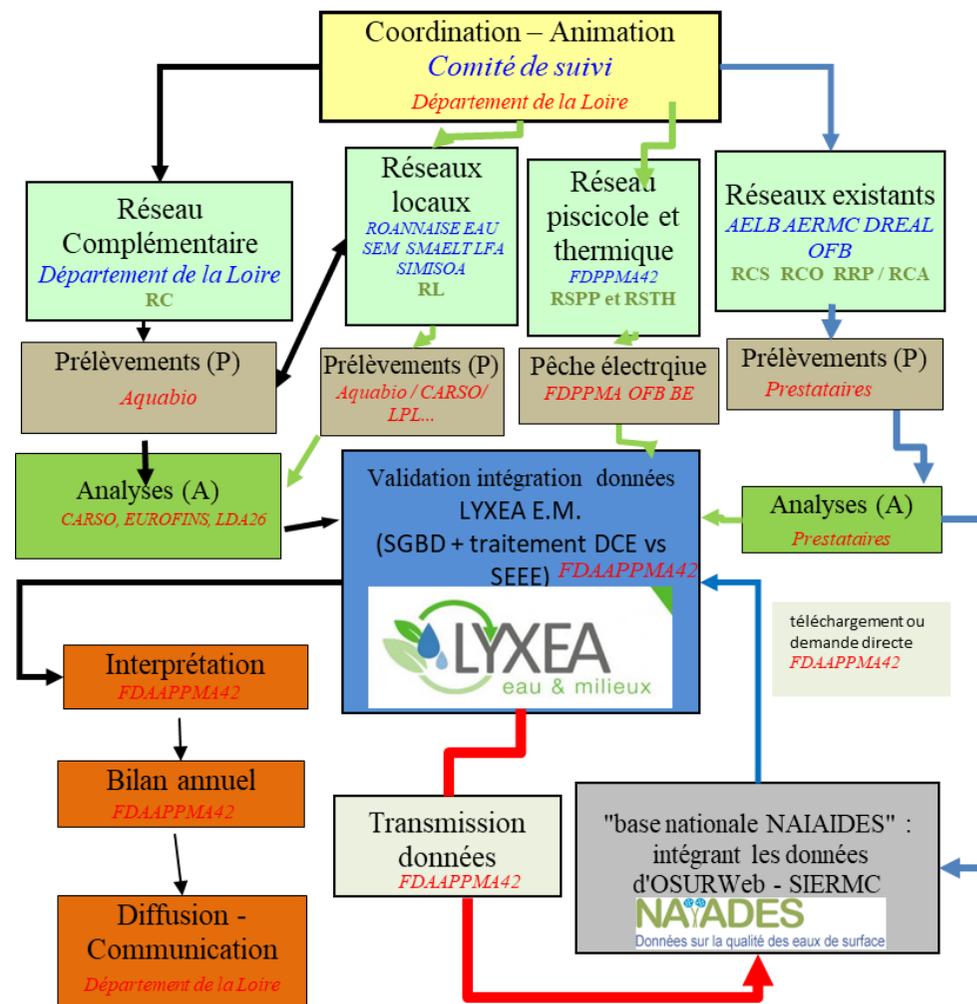


Figure 1-2 : Organigramme du RDSQE en 2022

### 1.3 Méthodologie du RDSQE :

#### 1.3.1 Les stations de prélèvements :

##### 1.3.1.1 Réseaux existants :

Les réseaux de mesures aujourd'hui en place sur le département de la Loire (RCS ou CS : réseau de Contrôle de Surveillance, RCO ou CO : réseau de Contrôle Opérationnel ; et RRP : Réseau de sites de Référence Pérenne) sont gérés par les Agences de l'Eau Loire-Bretagne et Rhône-Méditerranée-Corse, l'OFB et la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes. Le CS comprend surtout des stations situées à l'exutoire de sous bassin versant et sur le Fleuve Loire. Il n'y a pas de station rattachée au RDSQR sur le fleuve Rhône. Le réseau RRP comprend des stations situées sur la partie apicale des cours d'eau dans des conditions environnementales dites de référence mais il y en a aussi en plaine. Ces réseaux restent sous les compétences technique et financière de leurs gestionnaires.

##### 1.3.1.2 Réseau Complémentaire du conseil Départemental de la Loire :

Les stations du **Réseau Complémentaire (RC)** du conseil Départemental de la Loire appartiennent à trois types :

- Stations « référence », en tête de bassin versant là où les activités humaines ont théoriquement peu de répercussions sur la qualité des eaux ;
- Stations « évaluation », localisées principalement en partie médiane du cours d'eau principal, par rapport à un rejet important et structurant de la masse d'eau, un ensemble de rejets (pollution diffuse) ou un affluent majeur ; mais il ne s'agit pas d'un réseau d'impact ;
- Stations « bilan », en sortie de bassin versant avec pour objectif de déterminer la qualité générale de l'ensemble du bassin versant.

##### 1.3.1.3 Réseaux Locaux :

Les structures en charge de contrats territoriaux, à l'échelle de bassin versant dans le département de la Loire, suivent des stations de mesures dans le cadre de **Réseaux Locaux (RL)**. Les prestataires des campagnes de prélèvements et d'analyses suivent le même cahier des charges que celui du Réseau Complémentaire (RC). Ces stations ont été positionnées en complément de celles existantes sur chaque bassin versant afin de garder la même méthodologie que le réseau complémentaire et couvrir le territoire pour avoir la meilleure image possible de l'état des cours d'eau.

#### 1.3.2 Prélèvements :

Chaque producteur de données missionne des prestataires :

- Pour les prélèvements et analyses in situ (EAU, MACROINVERTEBRES, SEDIMENTS) en rivières comme TERANA, CARSO, ...,
- Pour les analyses en laboratoire accrédité COFRAC comme CARSO ou TERANA.

##### 1.3.2.1 Réseaux existants : CS, CO, RRP :

Chaque organisme assure ses propres prélèvements d'échantillons d'eau avec une fréquence annuelle de 6 à 12 par an en fonction des réseaux.

##### 1.3.2.2 Réseau Complémentaire et Réseaux Locaux : RC et RL :

La fréquence est de 6 par an (janvier, mars, juin, août, septembre et octobre) pour cibler la période d'étiage ainsi que les périodes hivernale et printanière (lessivages des sols). Ces prélèvements sont effectués conformément à la norme NF EN ISO 5667-6/A11 Mai 2020, Qualité de l'eau - Échantillonnage - Lignes directrices pour l'échantillonnage des rivières et des cours d'eau.



##### 1.3.3 Mesures et analyses :

##### 1.3.3.1 Réseaux existants : Contrôle opérationnel CO, contrôle de surveillance CS, réseau de référence pérenne RRP :

La directive cadre européenne sur l'eau (DCE) du 23 octobre 2000 exige la mise en place de programmes de surveillance de l'état des eaux dont les données alimentent le Système d'Information sur l'Eau (SIE) qui contribue à :

- Vérifier la conformité de la mise en œuvre de la législation sur l'eau ;
- Évaluer l'état des eaux ;
- Orienter les programmes de mesures (gestion) et évaluer leur efficacité ;
- Informer le public.

La coordination technique des méthodes de production de données est confiée à l'OFB. La réalisation de ces programmes de surveillance impose de respecter des modalités en matière d'éléments de qualité à surveiller, de méthodes à utiliser, de sites à prospecter, de fréquence. Ces modalités sont définies de façon réglementaire par l'arrêté sur 25 janvier 2010 (modifié en juillet 2015 et d'octobre 2018), pris en application de l'article R.212-22 du code de l'environnement, de même que les circulaires et autres documents d'encadrement du ministère chargé de l'écologie.

##### 1.3.3.2 Réseau Complémentaire et Réseaux locaux :

###### Mesure des débits :

A chaque prélèvement correspond une valeur de débit qui est soit :

- Estimée à partir d'une mesure au flotteur (EF) pour les stations de faible débit situées en têtes de bassin versant ;
- Estimée par corrélation à partir d'une station (EC) du réseau hydrométrique située à proximité de la station de mesure ;
- Mesurée à partir d'une station (MS) du réseau hydrométrique située au droit de la station de mesure ;
- Mesurée par jaugeage (MJ) à l'aide d'un micromoulinet ou courantomètre.

Les données relatives aux stations du réseau hydrométrique sont obtenues sur le site : <https://www.hydro.eaufrance.fr>. Les mesures au flotteur et les jaugeages au moulinet sont effectués *in situ*.

###### Analyses physico-chimiques :

Les analyses physico-chimiques des échantillons prélevés (Tableau 1-1 ci-après) sont réalisées selon les normes AFNOR en vigueur pour les eaux superficielles. NB : Les Agences de l'Eau, et certains Réseaux Locaux des CT, mesurent les mêmes paramètres ainsi qu'une liste très importante d'autres paramètres dont les micropolluants et les pesticides non interprétés systématiquement dans le réseau complémentaire. Afin de conserver une

cohérence dans l'analyse globale des données par bassin versant, seuls les paramètres communs ci-dessus sont retenus (cf. § 1.3.5).

### Analyses hydrobiologiques :

Prélèvements et analyses ont été réalisés en 2022 par TERANA et CARSO avec le protocole IBG DCE (12 prélèvements et analyses au genre, cf. détails dans §1.3.5.3.) et le protocole NF T90-354 de Décembre 2007 pour les IBD sur les stations du RC du CD42.

#### 1.3.4 Gestion et stockage des données :

##### 1.3.4.1 Transmission des données :

Les données sur le prélèvement et les analyses du RC, RL sont fournies par les préleveurs et le laboratoire d'analyses sous format informatique (fichier xml implémenté faisant suite à une commande au format EDILABO) pour chaque mois de prélèvement. Ces données brutes sont intégrées par la Fédération de Pêche de la Loire dans la base de données Lyxea qui assure leurs contrôle et vérification puis elles sont transférées à l'Agence de l'Eau Loire Bretagne pour intégration dans la base de données Naiades.

##### 1.3.4.2 Base de données LYXEA® :

Une base de données (LYXEA® Antea Group) permet de stocker l'ensemble des caractéristiques des prélèvements et des résultats d'analyses préalablement gérés sous une base Access. LYXEA® est la plate-forme logicielle de gestion des données qualité sur l'eau développée et maintenue par Geo-Hyd (qui gère OSUR Web de l'Agence Loire Bretagne). LYXEA® permet de :

- ✓ **Stockez durablement les données** : C'est un outil à l'interface soignée et optimisé pour une recherche rapide des données. Il permet de contrôler la qualité des données avec plus de 40 tests de validation (syntaxique, sémantiques, métiers, bornes, inter-paramètres.) ;
- ✓ **Programmer les campagnes de mesure**, la fréquence de prélèvements des stations, associer les groupes de paramètres à analyser et générer les demandes de prestations au format EDILABO à destination des préleveurs et laboratoires ;
- ✓ **Fiabiliser les échanges** avec les partenaires. Le logiciel permet d'importer et d'exporter les données (physico-chimie, hydrobiologie, stations de mesures) à l'aide des scénarios d'échange Trames BNDE, Trames ADES et XML QUESU 2 et V3 ; d'effectuer des demandes de prestation et d'intégrer les résultats de prélèvements et d'analyses avec EDILABO.

Tableau 1-1 : Liste des paramètres *in situ* et physico-chimiques suivis dans le RDSQE.

Paramètre (code SANDRE)	Méthode	Fraction	Unité
<b>Paramètres analysés en laboratoire</b>			
Ammonium (1335)	NF T 90-015-2 01/2000 NH4 (359)	Phase aqueuse de l'eau (filtrée, centrifugée...)	mg(NH4)/L
Azote Kjeldahl (1319)	NF EN 25663 1994 Kjeld.Se (240)	Eau brute	mg(N)/L
Carbone Organique (1841)	NF EN 1484 1997 COT-COD (274)	Phase aqueuse de l'eau (filtrée, centrifugée...)	mg(C)/L
DBO5 (1313)	NF EN 1899-2 1998 DBO <sub>n</sub> (315)	Eau brute	mg(O2)/L
Matières en suspension (1305)	NF EN 872 Juin 2005 (610)	Eau brute	mg/L
Nitrates (1340)	NF EN ISO 10304-1 95 CPL (266)	Phase aqueuse de l'eau (filtrée, centrifugée...)	mg(NO3)/L
Nitrites (1339)	NF EN 26777 1993 NO2 (229)	Phase aqueuse de l'eau (filtrée, centrifugée...)	mg(NO2)/L
Orthophosphates (1433)	NF EN ISO 15681-2 (06/05) (447)	Phase aqueuse de l'eau (filtrée, centrifugée...)	mg(P)/L
Phosphore total (1350)	Dosage ICP-OES (718)	Eau brute	mg(P)/L
Turbidité Néphélométrique (1295)	NF EN ISO 7027 Mars 2000 (389)	Eau brute	NFU
<b>Paramètres mesurés <i>in situ</i></b>			
Aspect des abords (1410)	Inconnue (0)	Fraction analysée inconnue	X
Conditions météo (1425)	Inconnue (0)	Fraction analysée inconnue	X
Conductivité (1303)	Inconnue (0)	Eau brute	µS/cm
Irisations sur l'eau (1411)	Inconnue (0)	Fraction analysée inconnue	X
Limpidité (1422)	Inconnue (0)	Eau brute	X
Odeur (1416)	Inconnue (0)	Eau brute	X
Ombre (1415)	Inconnue (0)	Fraction analysée inconnue	X
Oxygène dissous (1311)	Inconnue (0)	Eau brute	mg(O2)/L
pH (1302)	Inconnue (0)	Eau brute	unité pH
Présence boues surnage. (1423)	Inconnue (0)	Fraction analysée inconnue	X
Présence d'autres corps (1424)	Inconnue (0)	Fraction analysée inconnue	X
Présence de feuilles (1413)	Inconnue (0)	Fraction analysée inconnue	X
Présence mousse (déter.) (1412)	Inconnue (0)	Fraction analysée inconnue	X
SiLHydroL.apparente (1726)	Inconnue (0)	Fraction analysée inconnue	X
Taux de saturation en O2 (1312)	Inconnue (0)	Eau brute	%
Teinte de l'eau (1739)	Inconnue (0)	Eau brute	X
Température de l'air (1409)	Inconnue (0)	Fraction analysée inconnue	°C
Température de l'Eau (1301)	Non fixée (2)	Eau brute	°C
Type de prélèvement (1947)	Inconnue (0)	Fraction analysée inconnue	X

- ✓ **Utiliser le référentiel national des données sur l'eau** : on peut synchroniser automatiquement la base de données de LYXEA® avec le référentiel Sandre par Web Service (paramètres, support, fraction, unités, méthodes et taxons.). Toutes les nomenclatures Sandre utilisées sont également mises à jour, garantissant une saisie de valeurs conformes aux dictionnaires Sandre.



LYXEA® est certifié :

- Conforme par le SANDRE pour le scénario EDILABO V1.1 ;
- Conforme par le SANDRE pour le scénario QUESU 2.0 et 3.0 ; et pour la mise à jour via le scénario Référentiels 2.0 (fichiers et Web Services). L'expertise sémantique de LYXEA® réalisée par le SANDRE atteste que LYXEA® s'appuie sur le SANDRE pour son modèle de données.

### 1.3.5 Traitement des données :

L'outil d'administration des données (LYXEA®) permet l'évaluation automatisée de l'état des cours d'eau selon le SEEE (Système d'Evaluation de l'Etat écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des Eaux de surface), pour répondre aux exigences de la Directive Cadre sur l'Eau et plus particulièrement aux arrêtés ministériels de 2010 et modifiés en 2015 puis en octobre 2018.

La directive 2000/60/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 octobre 2000 établissant un cadre pour une politique communautaire de l'eau et de nombreux autres textes réglementaires sur la gestion des eaux douces et marines ont fixés les éléments fondamentaux qui structurent et organisent les réseaux de surveillance des milieux aquatiques et les méthodes et critères d'évaluation de l'état de ces milieux :

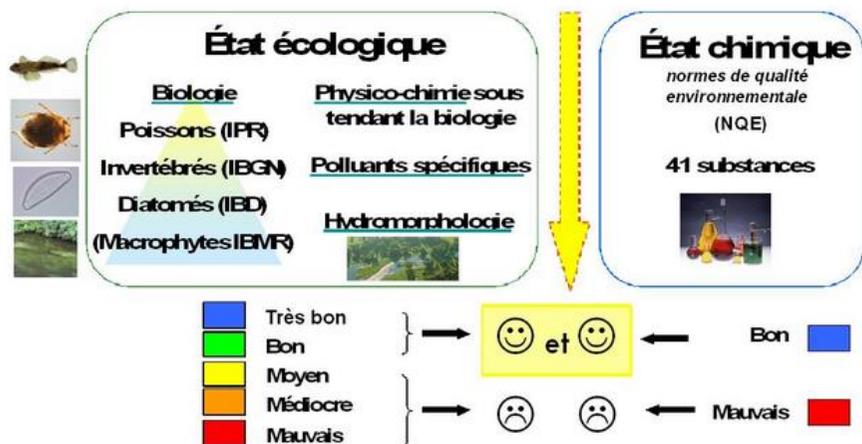


Figure 1-3 : Critères d'évaluation de l'État des milieux aquatiques

#### 1.3.5.1 Arrêté du 17 octobre 2018 modifiant l'arrêté du 25 janvier 2010 établissant le programme de surveillance de l'état des eaux en application de l'article R. 212-22 du code de l'environnement :

Un programme de surveillance de l'état des eaux est établi en application de l'article R. 212-22 du code de l'environnement pour chaque bassin ou groupement de bassins défini par l'arrêté du 16 mai 2005 susvisé, afin de dresser un tableau cohérent et complet de l'état de ses eaux.

Ce programme s'applique aux masses d'eau de surface et aux masses d'eau souterraine délimitées et réparties en catégories et en types en application du point I (1°, b) de l'article R. 212-3 du code de l'environnement. Il est établi sur la base des analyses des caractéristiques des bassins et des incidences des activités humaines effectuées en application du point I (1°, c) de ce même article et sur la base du registre des zones protégées élaboré en application de l'article R. 212-4 du même code.

Ce programme est conçu afin de permettre la classification des masses d'eau conformément aux dispositions des articles R. 212-10, 11, 12 et 18 du même code.

Ce programme est composé :

1° D'un programme de suivi quantitatif des cours d'eau et des plans d'eau, défini à l'article 3 de l'AM ;

2° D'un programme de contrôle de surveillance de l'état des eaux de surface, défini à l'article 4 de l'AM, et de ses sous-programmes ;

3° D'un programme de surveillance de l'état quantitatif des eaux souterraines, défini à l'article 5 de l'AM ;

4° D'un programme de contrôle de surveillance de l'état chimique des eaux souterraines, défini à l'article 6 de l'AM ;

5° D'un programme de contrôles opérationnels de l'état des eaux de surface, défini à l'article 7 de l'AM, et de ses sous-programmes ;

6° D'un programme de contrôles opérationnels de l'état chimique des eaux souterraines, défini à l'article 8 de l'AM ;

7° D'un programme de contrôles d'enquête, défini à l'article 9 de l'AM ;

8° Des contrôles effectués dans les zones inscrites au registre des zones protégées, définis à l'article 10 de l'AM, y compris les contrôles additionnels requis pour les captages d'eau de surface et les masses d'eau comprenant des zones d'habitat et des zones de protection d'espèces.

- Le programme de surveillance de l'état des eaux contribue au système d'information sur l'eau mentionné à l'article R. 213-16 du code de l'environnement.

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

##### 1.3.5.2.1 Définition de l'Etat écologique :

L'état écologique est l'expression de la qualité de la structure et du fonctionnement des écosystèmes aquatiques associés aux eaux de surface. L'état écologique des eaux de surface est déterminé par l'état de chacun des éléments de qualité biologique, physico-chimique et hydromorphologique prévus à la partie 1 de l'annexe 1 au présent arrêté, dès lors qu'il est pertinent pour le type de masse d'eau considéré. Les éléments de qualité de l'état écologique pertinents par type de masse

d'eau de surface sont définis conformément à l'arrêté du 25 janvier 2010 susvisé pris en application de l'article R. 212-22 du code de l'environnement.

La classification de l'état écologique est établie en cinq classes d'état écologique (Très Bon, Bon, Moyen, Médiocre, Mauvais) conformément aux définitions de la partie 2 de l'annexe 1 au présent arrêté, à l'exception des masses d'eau fortement modifiées ou artificielles. La classification de l'état écologique des masses d'eau fortement modifiées ou artificielles est établie en cinq classes de potentiel écologique conformément aux définitions de la partie 2.5 de l'annexe 1 au présent arrêté. La classification de l'état des éléments de qualité biologique est établie sur la base d'un écart par rapport aux conditions de référence par type de masses d'eau.

#### 1.3.5.2.2 *Éléments chimiques et physico-chimiques généraux soutenant les éléments biologiques.*

Les éléments physico-chimiques généraux interviennent essentiellement comme facteurs explicatifs des conditions biologiques. Pour la classe « bon » et les classes inférieures (5), les valeurs seuils de ces éléments physico-chimiques sont fixées de manière à respecter les limites de classes établies pour les éléments biologiques, censées traduire le bon fonctionnement des écosystèmes. Les limites des classes d'état sont données dans le

Pour la présentation des résultats nous mettons en avant :

- ✓ Le Bilan de l'oxygène
- ✓ Les Nutriments
- ✓ La Température des cours d'eau est étudiée dans le réseau de suivi thermique des rivières de la Loire (§.3. Le Réseau départemental de Suivi Thermique des rivières de la Loire : RSTH42).

Classe couleur	Bleu	vert	jaune	orangé	rouge
Classe qualité	Très bonne	Bonne	Moyenne	Médiocre	Mauvaise
Nitrates mg/l NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	<=2	<=10	<=25	<=50	>50

#### Cas particulier des Nitrates :

Les Nitrates dans le SEEE, élément physico-chimique sous tendant la biologie, ne présentant pas de toxicité directe pour la faune, affichent seulement deux seuils :

\*<10 mg/l NO<sub>3</sub><sup>-</sup> pour la classe Très bonne ;

\*<50 mg/l NO<sub>3</sub><sup>-</sup> pour la Classe Bonne ;

Au-delà la qualité n'est pas qualifiée. Afin de rester cohérent avec les données présentées dans le RDSQE depuis 2002 la qualité des Nitrates sera également analysée selon la grille qualité des Eaux du SEQ-Eau V2 ci-dessus. Des tableaux comme celui-ci-après permettent de présenter un « visuel » de répartition des classes de qualité des valeurs brutes annuelles de Nitrates (en mg/l de N-NO<sub>3</sub><sup>-</sup>) :

Tableau 1-2 .

Pour la présentation des résultats nous mettons en avant :

- ✓ Le Bilan de l'oxygène
- ✓ Les Nutriments
- ✓ La Température des cours d'eau est étudiée dans le réseau de suivi thermique des rivières de la Loire (§.3. Le Réseau départemental de Suivi Thermique des rivières de la Loire : RSTH42).

#### Cas particulier des Nitrates :

Les Nitrates dans le SEEE, élément physico-chimique sous tendant la biologie, ne présentant pas de toxicité directe pour la faune, affichent seulement deux seuils :

\*<10 mg/l NO<sub>3</sub><sup>-</sup> pour la classe Très bonne ;

\*<50 mg/l NO<sub>3</sub><sup>-</sup> pour la Classe Bonne ;

Au-delà la qualité n'est pas qualifiée. Afin de rester cohérent avec les données présentées dans le RDSQE depuis 2002 la qualité des Nitrates sera également analysée selon la grille qualité des Eaux du SEQ-Eau V2 ci-dessus. Des tableaux comme celui-ci-après permettent de présenter un « visuel » de répartition des classes de qualité des valeurs brutes annuelles de Nitrates (en mg/l de N-NO<sub>3</sub><sup>-</sup>) :

## 1.2.1. Cas général

Tableau 42 : Intervalles correspondant aux différentes classes d'état pour les paramètres physico-chimiques généraux pour les cours d'eau.

Paramètres par élément de qualité (unités)	Code	Intervalle correspondant à la classe d'état				
		Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
<b>Bilan de l'oxygène (1)</b>						
Oxygène dissous (mg O <sub>2</sub> /l)	1311	≥8	[6;8]	[4;6]	[3;4]	<3
Taux de saturation en O <sub>2</sub> dissous (%)	1312	≥90	[70;90]	[50;70]	[30;50]	<30
DBO <sub>5</sub> (mg O <sub>2</sub> /l)	1313	≤3	[3;6]	[6;10]	[10;25]	>25
Carbone organique dissous (mg C/l)	1841	≤5	[5;7]	[7;10]	[10;15]	>15
<b>Température (2)</b>						
Eaux salmonicoles	1301	≤20	[20;21,5]	[21,5;25]	[25;28]	>28
Eaux cyprinicoles		≤24	[24;25,5]	[25,5;27]	[27;28]	>28
<b>Nutriments</b>						
PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> (mg PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> /l)	1433	≤0,1	[0,1;0,5]	[0,5;1]	[1;2]	>2
Phosphore total (mg P/l)	1350	≤0,05	[0,05;0,2]	[0,2;0,5]	[0,5;1]	>1
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> (mg NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> /l)	1335	≤0,1	[0,1;0,5]	[0,5;2]	[2;5]	>5
NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> (mg NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> /l)	1339	≤0,1	[0,1;0,3]	[0,3;0,5]	[0,5;1]	>1
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (mg NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> /l)	1340	≤10	[10;50]	*	*	*
<b>Acidification (1)</b>						

Paramètres par élément de qualité (unités)	Code	Intervalle correspondant à la classe d'état				
		Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
pH minimum	1302	≥6,5	[6,5;8]	[6,5;5]	[5,5;4,5]	<4,5
pH maximum		≤8,2	[8,2;9]	[9;9,5]	[9,5;10]	>10
<b>Salinité</b>						
Conductivité	1303	*	*	*	*	*
Chlorures	1337	*	*	*	*	*
Sulfates	1338	*	*	*	*	*

(1) acidification : en d'autres termes, à titre d'exemple, pour la classe bon état, le pH min est compris entre 6,0 et 6,5 ; le pH max entre 9,0 et 8,2.  
(2) Pour l'élément de qualité température, un paramètre supplémentaire « intermédiaire » non référencé ici est également utilisé. Pour ce dernier, il est recommandé d'utiliser les limites de classe du paramètre « salmonicoles ».  
\* : les connaissances actuelles ne permettent pas de fixer des seuils fiables pour cette limite.

Pour les éléments de qualité physico-chimiques, les limites supérieure et inférieure de la classe « bon » suffisent pour la classification de l'état écologique. En effet, en principe, seuls les éléments biologiques peuvent déterminer un état écologique « médiocre » ou « mauvais ».

La distinction de 5 classes d'état pour les paramètres généraux peut être pertinente pour affiner l'étude de l'impact des pressions et identifier des priorités d'intervention.

Dans ces cas, on pourra utiliser les valeurs des limites de classes entre l'état « moyen » et l'état « médiocre » ainsi qu'entre l'état « médiocre » et le « mauvais » état des paramètres physico-chimiques généraux indiquées dans le tableau 42 de la présente annexe.

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

Tableau 1-3 : Classes de qualité des valeurs brutes de Nitrates (en mg/l de N-NO<sub>3</sub>) sur l'ensemble des campagnes de mesures sur l'année .... Sur le bassin versant de ....

BV Loire												
Paramètre Nitrates (1340) mg/l N-NO <sub>3</sub>												
	janv	févr	mars	avr	mai	juin	juil	août	sept	oct	nov	déc
<b>stations</b>												
04006000 - LOIRE (75) à SAINT-JUST-SAINT-RAMBERT	8,6	9	6,4	5,1	4,1	5,1	2,1	2,2	1,9	1,9	1,8	4,2
04009000 - Loire (68) Veauchette, amont pt RD54 en rive droite	9,7	9,5	7,6	5,5	5,5	6,7	3,9	2,4	4,5	5,7	4,2	6,4
04010000 - Loire (69) Feurs, aval seuil et pt RD1089, en rive droite	10	9,7	7,1	6,5	5	3,2	0,64	0,5	3,1	5,1	4,3	5,7
04011300 - Loire (74) Balbigny, Les Chambons, en rive droite	9,8	9,6	7,6	5,8	4,6	3,1	1	1,2	3,7	4,9	4,5	6,4
04013000 - Loire (72) Villerest, aval pont de Villerest en rive gauche	11	10	9,2	7,3	6,6	4,8	2,8	1,4	2,5	2,6	4	5,8
04015000 - Loire (73) Briennon, amont du pont RD4 et affluent RG	11	11	9,3	7,2	6,2	4,7	2,5	3	5,6	2,2	3,5	11

## Autres cas particuliers :

Les éléments suivants indiquent les adaptations à apporter dans certains cas particuliers par rapport aux valeurs de l'arrêté (voir Tableau 1-4.). Dans ces cas particuliers, le fait que la valeur de ces éléments ou paramètres soit naturellement influencée sans cause anthropique significative devra pouvoir être justifié. Un certain nombre de stations, situées en tête de bassin versant, essentiellement sur le Forez, dans des zones très faiblement anthropisées, peuvent également présenter une surcharge en matières organiques ou posséder des eaux naturellement acides (cf. Tableau 1-5).

Il s'agit d'un phénomène naturel lié à la présence de nombreuses tourbières ou zones humides en milieu réducteur, qui ne peut en aucun cas être assimilé à une pollution au sens strict. La spécificité de ces milieux a d'ailleurs conduit à les classer comme "exception typologique" (les classes de qualité ne s'appliquant pas dans ce cas pour le carbone organique dissous et/ou le pH).

Tableau 1-4 : Exceptions typologiques en fonction des cours d'eau :

Cours d'eau naturellement pauvres en oxygène

PARAMÈTRES	LIMITES SUPERIEURE ET INFERIEURE DU BON ÉTAT
Bilan de l'oxygène	
Oxygène dissous (mg O <sub>2</sub> .l <sup>-1</sup> )	]7,5 - 6]
Taux de saturation en O <sub>2</sub> dissous (%)	]80 - 65]

Cours d'eau naturellement riches en matières organiques

PARAMÈTRES	LIMITES SUPERIEURE ET INFERIEURE DU BON ÉTAT
Bilan de l'oxygène	
Carbone organique dissous (mg C.l <sup>-1</sup> )	]8-9]

Cours d'eau naturellement froids (température de l'eau inférieure à 14 °C) et peu alcalins (pH max inférieur à 8,5 unité pH) moins sensibles aux teneurs en NH<sub>4</sub><sup>+</sup> : (HER 2 Alpes internes : cours d'eau très petits à moyens

PARAMÈTRES	LIMITES SUPERIEURE ET INFERIEURE DU BON ÉTAT
Nutriments	
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> (mg NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> .l <sup>-1</sup> )	]0,1 - 1]

Cours d'eau naturellement acides

PARAMÈTRES	LIMITES SUPERIEURE ET INFERIEURE DU BON ÉTAT
Acidification	
pH minimum	]6 - 5,8]
pH maximal	]8,2 - 9]

Cours d'eau des zones de tourbières

Non prise en compte du paramètre carbone organique.

Tableau 1-5 : Stations du RDSQE classées en exception typologique de type 3 naturellement acides et/ou de type 5 naturellement riche en COD.

Stations : Code_cours d'eau	Type 3: Naturellement acides	Type 5: Naturellement riches en COD
3_Teyssonne	oui	
8_Boen	oui	oui
11_Lignon	oui	oui
17_Prolanges		non
23_Bonson		oui
26_Andrable		non
27_Andrable		oui
53_Gâ	oui	
55_Cotatay	oui	
92_Mare		oui

**1.3.5.3 Etude de la macrofaune benthique :**

La méthodologie avec prélèvements par station (détermination au genre certains groupes taxonomiques) dans le cadre des suivis pour la DCE (nommé ici « IBG DCE ») appliquée dans le Réseau Complémentaire du Département Loire de la

**FAUNE BENTHIQUE INVERTÉBRÉE**

**Cours d'eau peu profonds**

Échantillonnage

[Norme NF T90-333](#) Qualité de l'eau - Prélèvement des macro-invertébrés aquatiques en rivières peu profondes

[Guide d'application FD T90-733](#) Qualité de l'eau - Guide d'application de la norme NF T90-333

Traitement et analyse des échantillons

[Norme XP T90-388 \(puis NF T90-388 dès homologation\)](#) Qualité de l'eau - Traitement au laboratoire d'échantillons contenant des macro-invertébrés de cours d'eau

[Guide d'application GA T90-788](#) Qualité de l'eau - Guide d'application de la norme expérimentale XP T90-388

12  
et  
(de  
cadre  
est  
Loire.

(Cf. site :

<https://professionnels.ofb.fr/fr/node/393>

Il permet de combiner les avantages des approches IBGN et AQEM<sup>1</sup>, tout en réduisant leurs inconvénients. Il répond à 2 objectifs :

- ✓ Fournir une image représentative du peuplement d'invertébrés d'une station en séparant la faune des habitats dominants et des habitats marginaux ;
- ✓ Permettre la mise en œuvre du nouvel indice multifométrique d'évaluation de l'état écologique (I2M2) ;

<sup>1</sup> AQEM pour Assessment System for the Ecological Quality of Streams and Rivers throughout Europe using Benthic Macroinvertebrates=> Programme de standardisation des méthodes analytiques de la faune macroinvertébrée des rivières en Europe

Le protocole préconise d'échantillonner 12 prélèvements pour une station donnée, qui peuvent être regroupés sur le terrain dans 3 bocaux. Les résultats sont exprimés sous la forme de 3 listes faunistiques par échantillon, soit une liste pour chaque bocal. Ces dernières ne sont pas présentes dans le rapport ni en annexe du fait de leur importance, elles sont envoyées à OSUR afin de centraliser les données au niveau national sur Naiades (elles sont néanmoins disponibles pour quiconque en ferait la demande).

Ces listes permettent par différentes combinaisons de recalculer :

- une liste « équivalente IBGN » (bocaux des phases A et B) ;
- une liste « habitats dominants » (bocaux des phases B et C) ;
- une liste « habitats marginaux » (bocaux de la phase A) ;
- une liste « faune globale » (bocaux des phases A, B et C).

Pour être représentative de la morphologie d'un tronçon de cours d'eau, la station est calée préférentiellement sur une succession de séquences de faciès radier / mouilles (1 à 3 selon le cours d'eau). La longueur de la station représente 6 à 18 fois la Largeur du lit à **plein bord** (noté Lpb) en fonction de la dimension du cours d'eau. A savoir :

- Pour les très petits cours d'eaux d'une largeur de 2 à 8 m (classe TP) : 3 séquences ou 18 \* Lpb.
- Pour les cours d'eaux de petite et moyenne dimension d'une largeur de 8 à 25 m (classes P et M de la typologie nationale) : 2 séquences ou 12 \* Lpb.
- Pour les grands cours d'eaux d'une largeur supérieure à 25 m (classe G) : 1 séquence ou 6 \* Lpb.

Certaines stations sur le fleuve Loire sont prélevées avec le protocole d'échantillonnage en eau profonde (Protocole expérimental d'échantillonnage des « macroinvertébrés » en cours d'eau profond Décembre 2009 P. USSEGLIO-POLATERA, Université de Metz ; JG. WASSON & V. ARCHAIMBAULT, Cemagref Lyon, 19 pages). Ce protocole ne permet pas l'échantillonnage dans le strict respect des conditions d'application du protocole décrit dans la norme XP T90-333. Il se compose de 3 phases :

- 4 prélèvements élémentaires dans la zone de berge, suivant l'ordre d'habitabilité des substrats (phase A) ; --> habitats marginaux ;
- 4 prélèvements élémentaires dans la zone profonde (phase B) ; --> habitats dominants ;
- Et 4 prélèvements élémentaires dans la zone intermédiaire (phase C) --> habitats dominants.

Dans le cadre du réseau départemental de suivi de la qualité des eaux, l'IBGN ou l'équivalent IBG DCE recalculé est utilisé pour suivre l'évolution temporelle de la qualité biologique d'une station, en tentant de définir les causes de l'évolution éventuelle de l'indice

- Soit naturelles et induites par les cycles saisonniers des espèces, l'hydrologie, la température, le développement de la végétation...
- Soit humaines et provoquées par modification des caractéristiques du milieu (qualité de l'eau et du substrat),

- Soit autres, certaines causes naturelles pouvant également entraîner une évolution de la qualité du milieu (altération de la qualité de l'eau en période d'étiage)

Pour la représentation de la note équivalente IBGN, les limites de classes suivantes sont appliquées, pour les chroniques allant de 2002 à 2007 (avec la méthode IBGN AFNOR NFT-90-344), ce sont les limites de classes de l'IBGN (cf. Tableau 1-6) :

Tableau 1-6 : Limites de classes de qualité biologique en fonction de la note IBGN.

Classe	Excellente	Bonne	Passable	Mauvaise	Très mauvaise
Note IBGN	> ou égal 17	16 à 13 ≤	12 à 9 ≤	8 à 5 ≤	< Ou égal_4

Pour les analyses ayant eu lieu à partir de 2008 avec le nouveau protocole IBG\_DCE, ce sont les limites de classes en fonction de l'appartenance typologique (Hydro écorégion et ordre de Strahler) qui ont été appliquées (cf. Tableau 1-7). [Ceci conformément à l'Arrêté du 25 janvier 2010 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface pris en application des articles R. 212-10, R. 212-11 et R. 212-18 du code de l'environnement].

Tableau 1-7 : Limites de classes de qualité biologique en fonction de la note IBG DCE et de l'appartenance typologique des sites étudiés.



Rangs			Types nationaux et leur codification				
			8, 7, 6	6, 5	5, 4	4, 3	3, 2, 1
Hydroécorégions de niveau 1			Très Grands	Grands	Moyens	Petits	Très Petits
21	MASSIF CENTRAL NORD	Cas général			18-15-11-6	18-15-11-6	18-15-11-6
3	MASSIF CENTRAL SUD	Cas général		#	18-15-11-6	18-15-11-6	18-15-11-6
		Exogène de l'HER 19			17-15-10-6		
		Exogène de l'HER 8			18-15-11-6		
		Exogène de l'HER 19 ou 8		17-15-10-6			
17	DEPRESSIONS SEDIMENTAIRES	Cas général			15-13-9-6	16 - ]15-13-9-6]	16 - ]15-13-9-6]
		Exogène de l'HER 3 ou 21	#	#	18-15-11-6	18-15-11-6	18-15-11-6

b-c-d-e : b = limite inférieure du très bon état, c = limite inférieure du bon état, d = limite inférieure de l'état moyen, e = limite inférieure de l'état médiocre

# : absence de référence. En grisé : type inexistant

On constate que les limites de classe pour l'IBG-DCE en fonction des HER et de l'ordre de Strahler sont plus déclassantes que pour le calcul de la classe IBGN. Cela pondère donc à la baisse la qualité hydrobiologique observée et présentée antérieurement mais semble plus en adéquation avec la qualité réelle des milieux.

### Utilisation de l'Indice Invertébrés Multimétrique (I2M2)

D'après : <https://www.aquabio-conseil.com/blog/le-coin-des-experts-10/post/l-indice-invertebres-multi-metrique-i2m2-281>



Le site Système d'évaluation de l'état des eaux (SEEE) permet de calculer l'Indice Invertébrés Multimétrique I2M2 basé sur le compartiment « invertébrés benthiques » utilisé pour l'évaluation de l'état biologique des cours d'eau selon l'arrêté du 27 juillet 2018.

Les peuplements de macroinvertébrés benthiques intègrent dans leur structure toute modification de leur

environnement (perturbation, physico-chimique ou biologique d'origine naturelle ou anthropique).

L'I2M2 est sensible à 17 familles de pression en lien avec la qualité de l'eau (nutriments, micropolluants...) ou la dégradation des habitats (altération de la ripisylve, urbanisation...). Compatible avec les prescriptions de la Directive Cadre sur l'Eau, il prend en compte la typologie des cours d'eau, intègre le calcul d'un écart à un état de référence et est exprimé en EQR (Ecological quality ratio) de 1 (peuplement conforme à la référence) à 0 (peuplement absent).

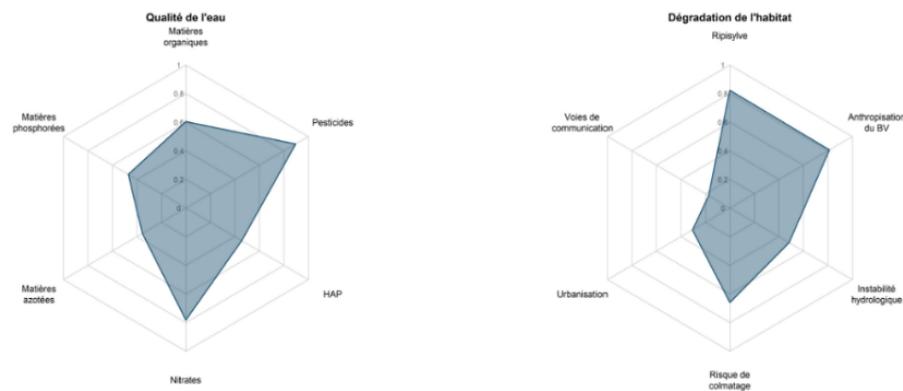
Il est constitué de métriques élémentaires intégrant la notion de polluo-sensibilité (ASPT), de traits fonctionnels (fréquences en taxons ovovivipares et polyvoltins) ou décrivant la richesse taxonomique ou la structure du peuplement (indice de diversité de Shannon). Ces métriques sont également exprimées en EQR (de 0 à 1) :

Invertébrés (I2M2)						
Shannon (EQR)	ASPT (EQR)	Polyvoltinisme (EQR)	Ovoviviparité (EQR)	Richesse (EQR)	I2M2 (EQR)	Etat biologique*
0,66060	0,10560	0,12680	0,35980	0,53190	0,32980	Moyen

Exemple : Les scores des métriques de l'I2M2 indiquent un milieu en état moyen. Chacune de ces métriques réagit à au moins 6 pressions différentes, ce qui permet à l'indice de réagir efficacement aux effets cocktail, mais qui peut rendre difficile l'identification des causes d'altération de l'état écologique.

Parallèlement à l'I2M2, un **outil diagnostique**, basé sur les traits biologiques, a donc été développé. Il permet une identification des pressions anthropiques les plus probables, présentées sous forme de deux diagrammes radar synthétisant les pressions probables sur la qualité de l'eau et l'habitat. Ces diagrammes ont un caractère informatif, les probabilités d'impact ne constituant pas des preuves irréfutables de l'effet significatif d'un type de pression. Ils donnent des indications sur la probabilité qu'un type de pression soit susceptible d'avoir un effet significatif sur les communautés d'invertébrés aquatiques.

### Exemple outil diagnostique du SEEE pour la macrofaune benthique :



Lors de la validation de l'I2M2, il a été démontré que l'indice utilisé jusqu'à 2018 (IBG-DCE ou équivalent IBG) permettait de discriminer 65% des sites dégradés par les activités anthropiques, contre 82% pour l'I2M2 (Mondy *et al.*, 2012).

L'outil diagnostique permet d'émettre des hypothèses quant à la nature et l'origine des perturbations. Elles peuvent ainsi s'expliquer par la présence de pesticides et de nitrates, combinés à une anthropisation du bassin versant et à des risques de colmatage.

Comme l'ensemble des outils basés sur les bioindicateurs, ces éléments d'aide à l'analyse des peuplements et au diagnostic écologique ne peuvent remplacer l'expertise d'un hydroécologue.

demands: A taxonomical and trait approach. *Ecological Indicators*, **18** : 452-467 doi : 10.1016/j.ecolind.2011.12.013.

-Mondy C. P. & Usseglio-Polatera P., 2013. – Using conditional tree forests and life history traits to assess specific risks of stream degradation under multiple pressure scenario. *Science of The Total Environment*, **461-462** : 750-760 doi : 10.1016/j.scitotenv.2013.05.072.

-Alric B., Dézerald O., Meyer A., Billoir E., Coulaud R., Larras F., Mondy C. P. & Usseglio-Polatera P., 2021. – How diatom-, invertebrate- and fish-based diagnostic tools can support the ecological assessment of rivers in a multi-pressure context: Temporal trends over the past two decades in France. *Science of The Total Environment*, 762 : 143915 DOI : 10.1016/j.scitotenv.2020.143915.



### Pour aller plus loin :

-Labat F., 2021. – Proposition de nouvelles valeurs guides provisoires et niveaux de confiance associés pour l'interprétation de l'outil diagnostique invertébrés.

-Usseglio-Polatera., Larras F. & Coulaud R., 2016. – Bio évaluation des cours d'eau peu profonds basée sur le compartiment des macroinvertébrés benthiques : I2M2 et outil diagnostique - Livret-Guide. LIEC CNRS UMR 7360, 57 p.

-Mondy C. P., Villeneuve B., Archambault V. & Usseglio-Polatera P., 2012. – A new macroinvertebrate-based multimetric index (I2M2) to evaluate ecological quality of French wadeable streams fulfilling the WFD

**1.3.5.4 Etude de la flore diatomées :**

Depuis 2013, le Département Loire de la Loire suit la qualité de l'Indice Biologique Diatomées ou IBD. Par ailleurs l'agence de l'eau Loire Bretagne et la DREAL Rhône Alpes réalisent également des prélèvements et analyses de l'IBD sur les stations du RCS et du RCO et également sur celles du réseau de référence pérenne (RRP) :



Les diatomées sont des algues unicellulaires microscopiques (2 frustules siliceuses emboîtées protégeant la cellule) qui peuvent vivre en solitaire ou former des colonies libres ou fixées, en pleine eau ou au fond de la rivière ou bien encore fixées sur les cailloux, rochers, végétaux.

La rapidité de leur cycle de développement et leur sensibilité aux pollutions, notamment organiques, azotées et phosphorées en font des organismes intéressants pour la caractérisation de la qualité d'un milieu. A partir d'un prélèvement d'algues dans la rivière, effectué sur un support solide immergé, il est possible, en examinant au microscope les espèces d'algues présentes, de faire l'inventaire du peuplement et d'établir un indice avec une note variant de 1 (eaux polluées) à 20 (eau pure).

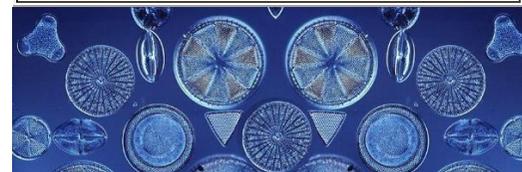
Cet indice est calculé suivant la norme NF T90-354 (Décembre 2007) Qualité de l'eau – Détermination de l'Indice Biologique Diatomées (IBD). Échantillonnage, traitement et analyse de diatomées benthiques en cours d'eau et canaux

**Interprétation et valorisation des résultats :**

La valeur de l'IBD permettra de définir la classe de qualité biologique de la station en fonction du type CEMAGREF du cours d'eau (TP, P, M, G, TG) et de l'arrêté du 25 janvier 2010 (modifié en juillet 2015 et octobre 2018) relatif à l'évaluation de l'état des eaux de surface (prise en compte de l'Hydro-Eco-Région).

Pour aller plus loin :

Diatomées cf. <a href="https://professionnels.ofb.fr/fr/node/393">https://professionnels.ofb.fr/fr/node/393</a>		
Échantillonnage, traitement et analyse des échantillons <a href="#">Norme NF T90-354</a> , Qualité de l'eau - Échantillonnage, traitement et analyse de diatomées benthiques en cours d'eau et canaux	1009	<a href="#">Notice [pdf]</a> <a href="#">Échange listes [txt]</a> <a href="#">Échange Soutien Bio [xls]</a> <a href="#">Échange Soutien Bio [ods]</a>

**1.3.6 Mode de présentation des résultats physico-chimiques et hydrobiologiques :**

Pour chaque bassin versant, pour la qualité physico-chimique, une fiche type présente :

- ✓ Un tableau de description et localisation des stations ;
- ✓ Des cartes des qualités mensuelles 2022 des groupes de paramètres du SEEE « Bilan de l'Oxygène » et « Nutriments » pour l'année en cours ;
- ✓ Des tableaux présentant l'évolution qualités annuelles « Bilan de l'Oxygène » et « Nutriments », avec reprise historique depuis 2002 jusqu'à 2022 ;
- ✓ Un graphe des valeurs de Nitrates de 2022 selon la grille de qualité SEQ-Eau V2 « qualité générale des eaux » est présenté par bassin versant. En effet, les Nitrates dans l'arrêté d'octobre 2018 ont des limites très élevées (50 mg/l pour la classe bonne). Or Les Nitrates sont l'expression des pressions anthropiques (stade ultime de la minéralisation, = ammonisation -nitrification, des matières azotées des rejets d'eaux usées domestiques, intrants agricoles minéraux, minéralisation des fumiers et lisiers...) sur les bassins versants. Aussi, ces graphes permettront de situer la qualité des eaux vis-à-vis de ce paramètre comme c'était le cas lors des précédents rapports.

La qualité hydrobiologique est présentée avec :

1 tableau avec les résultats hydrobiologiques avec les notes IBGN/IBGN-DCE-EQR I2M2, la robustesse, le GFI = groupe faunistique indicateur parmi les invertébrés analysés et le nombre d'unités systématiques (US : ou taxons) comptabilisés ; NB : la qualité hydrobiologique est présentée suivant les classes de qualité de l'Arrêté 2018 en fonction de l'appartenance typologique selon la grille ci-contre :

Les résultats des IBD sont présentés de façon globale dans le paragraphe 8 : Eléments synthétiques des IBD 2022 .:

L'analyse avec le SEEE ne détermine que très occasionnellement des déclassements pour la Température et l'Acidification. Ces paramètres ne font donc pas l'objet d'une discussion systématique sauf pour les stations où elles posent problèmes (classe médiocre). En effet, cette borne se justifie bien par le fait que la nocivité de ces altérations est toute relative pour le benthos ou les peuplements piscicoles jusqu'à la limite de la classe moyenne.

Pour la température, seuls des suivis longs termes avec thermo-enregistreurs automatiques peuvent caractériser le métabolisme thermique d'un cours d'eau et permettent d'expliquer des modifications sur la biologie et en particulier le compartiment piscicole. La FDAAPPMA de la Loire a mis en place depuis l'été 2009 un Réseau départemental de Suivi Thermique (ou RSTH) des cours d'eau. Une présentation de la méthodologie est faite au niveau du paragraphe Eléments synthétiques du réseau de suivi thermique .:



Couleurs des Classe de qualité des eaux selon le SEEE en 2022

## 2 Le Réseau départemental de Suivi des Peuplements Piscicoles :

### 2.1 Intérêts de l'étude des poissons :

La structure des peuplements piscicoles d'un cours d'eau traduit l'ensemble des perturbations d'ordre physico-chimiques, hydrologiques, hydrauliques, géomorphologiques et biologiques liées aux activités humaines. Le réseau de suivi des peuplements piscicoles (RSPP) a pour objet de :

- ✓ Déterminer les caractéristiques du peuplement sur une station (diversité, abondance, structure de tailles, état des populations bioindicatrices) ;
- ✓ Mesurer l'impact des activités humaines sur les peuplements de poissons ;
- ✓ Suivre dans le temps les modifications du peuplement en lien avec les variations naturelles ou les dégradations liées aux activités humaines.

### 2.2 Matériels et méthodes pour l'étude piscicole :

La pêche à l'électricité est une méthode efficace et éprouvée depuis de très nombreuses années pour l'échantillonnage de la faune piscicole en cours d'eau. La pêche à l'électricité et le travail dans le lit des cours d'eau présentent cependant certains risques. Pour cela le personnel fédéral possède l'attestation à la formation aux premiers secours et une formation spécifique pour la mise en œuvre opérationnelle (habilitation BE Manoeuvre risque électrique). De plus, l'échantillonnage, l'identification et la manipulation des poissons requièrent une autorisation préalable (arrêté préfectoral délivré par la DDT).

#### 2.2.1 La Pêche à l'électricité :



FDAAPPMA42©

Il est utilisé dans la majorité des situations car très performant, efficace et sûr pour les poissons et les opérateurs.

Pour les cours d'eau de largeur inférieure à 3-4 m et dans les secteurs plus difficilement accessibles, un appareil de pêche électrique portable de type «

##### 2.2.1.1 Type de matériel :

Le système de pêche électrique utilisé par la FDAAPPMA42 est un groupe électrogène couplé à un appareillage homologué de modification et de réglage du signal électrique, délivrant un courant continu « redressé-filtré » (type Héron de la marque DREAM électronique®)<sup>2</sup>.

FEG 1700 » de marque EFKO® fonctionnant avec un petit moteur thermique, délivrant un courant continu, a été utilisé.

Le voltage utilisé est réglé en fonction de la conductivité et de la température ainsi que des conditions hydrauliques (vitesse et profondeur) de façon à assurer une attractivité efficace sur le poisson sans le blesser<sup>3</sup>: dans la plupart des cours d'eau de minéralisation moyenne (75 à 150  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ), la tension se situe entre 300 et 600 V. Les anodes utilisées sont en aluminium, de forme ronde et de 35 cm de diamètre environ. Le manche de l'anode mesure 1,5 m de longueur, dans le cas de pêches partielles on utilise un manche de 3 m pour limiter la fuite des poissons (pêche à pied pour les échantillonnages par points selon la méthode DCE grands milieux). La cathode est constituée d'une armature métallique portant plusieurs tresses souples de longueur variable, ajustée en fonction des caractéristiques du cours d'eau et bien balisée car source d'électrocution.

##### 2.2.1.2 Mode opératoire en rivière :

Le nombre d'anodes est adapté à la largeur moyenne du cours d'eau, ainsi qu'à la profondeur et au débit. De façon quasi systématique, une pêche à pied totale est réalisée : les opérateurs prospectent tous les faciès et tous les habitats sur toute la largeur et la longueur de la station définie. Tous les poissons qui montent vers l'anode sont capturés, placés dans un seau puis ramenés dans un vivier en attendant la biométrie.

- ✓ En général sur les **cours d'eau de moins de 5 m de large** et en période de bas débit, une anode suffit, assortie de deux épuisettes de part et d'autre. Au minimum trois agents sont nécessaires pour ce type de pêche avec le FEG1700 et 5 pour l'utilisation du matériel fixe Héron.
- ✓ **Au-delà de 5 m et jusqu'à 9 m**, 2 anodes sont nécessaires avec au moins 4 épuisettes voire 5 ou 6 dans le cas de cours d'eau très turbulents (Lignon dans les gorges par exemple). Dans ce cas, il est nécessaire qu'au moins 8 personnes soient sur le chantier de pêche, cela peut aller jusqu'à 12 personnes.
- ✓ Cependant, sur les **cours d'eau de largeur moyenne supérieure à 9-10 m** où la pêche à pied totale demanderait une mobilisation en personnel très conséquente (3 à 4 anodes voire plus, plus de 20 personnes en action...), le protocole d'échantillonnage par points élaboré par l'ONEMA (Beillard *et al.*, 2008) a été appliqué en 2022 sur le fleuve Loire et les grands cours d'eau comme le Furan aval, par le bureau d'études EUROFINS, la DR de Lyon de l'OFB. Dans ce cas, une seule anode sur une manche rallongée (3 m) est utilisée. L'opérateur, suivi par deux épuisetteurs, parcourt de façon aléatoire le cours d'eau, en zigzag, et pose régulièrement l'anode pendant un temps limité (15 à 30 secondes max) et la manœuvre sur un rayon de 1 m soit une surface d'attraction moyenne de 12,5 m<sup>2</sup>. Au total 75 points doivent être effectués de la sorte et 100 points sur les très grands cours d'eau de plus de 25 m de large (la Loire).

Le **nombre minimum recommandé de passage** sur la station est de 1. Sur de nombreuses stations où les pêches antérieures étaient basées sur deux passages (méthode de Lury par enlèvement successif = pêche par épuisement), il a été choisi de conserver cet effort de pêche. Il faut savoir cependant que pour l'Indice poisson rivière seul l'effectif du premier passage est utilisé.

<sup>2</sup> Les autres prestataires de pêche électriques (OFB, Aquabio, Eurofins...) du RCO RCS RRP et RHP utilisent un matériel similaire éprouvé : Dream, EFKO, DEKA

<sup>3</sup> Voir: La pêche scientifique à l'électricité dans les milieux aquatiques continentaux : [https://professionnels.ofb.fr/sites/default/files/pdf/documentation/GP2022\\_Peche-electrique.pdf](https://professionnels.ofb.fr/sites/default/files/pdf/documentation/GP2022_Peche-electrique.pdf)

### 2.2.2 Stations d'études :

Au sens de la nouvelle méthode DCE, un site d'inventaire piscicole doit être représentatif des caractéristiques hydromorphologiques du type de cours d'eau auquel il appartient, ainsi que des habitats et des caractéristiques physico-chimiques du tronçon dans lequel il s'inscrit.

Conformément à la norme EN/NF 14011, la longueur minimum requise est fixée à 20 fois la largeur moyenne à l'étiage (longueur minimale fixée à environ 60 m pour les petits cours d'eau  $\leq 3$ m) (selon protocole ONEMA : Beillard *et al.*, 2008 et la norme XP T 90-383, mai 2008).

Certaines stations ayant été suivies depuis de longue année sur une longueur moins importante (10-15 fois la largeur moyenne), il a été décidé de conserver très exactement les limites amont-aval de ces stations afin de ne pas modifier les chroniques et conserver les mêmes faciès et les mêmes habitats. En effet, l'intégration d'habitats différents (un gros profond par exemple non pêché auparavant) peut changer significativement l'échantillonnage de la faune piscicole : la capture de gros sujets par exemple modifiant la biomasse.

La sélection des stations a été faite en croisant les éléments suivants :

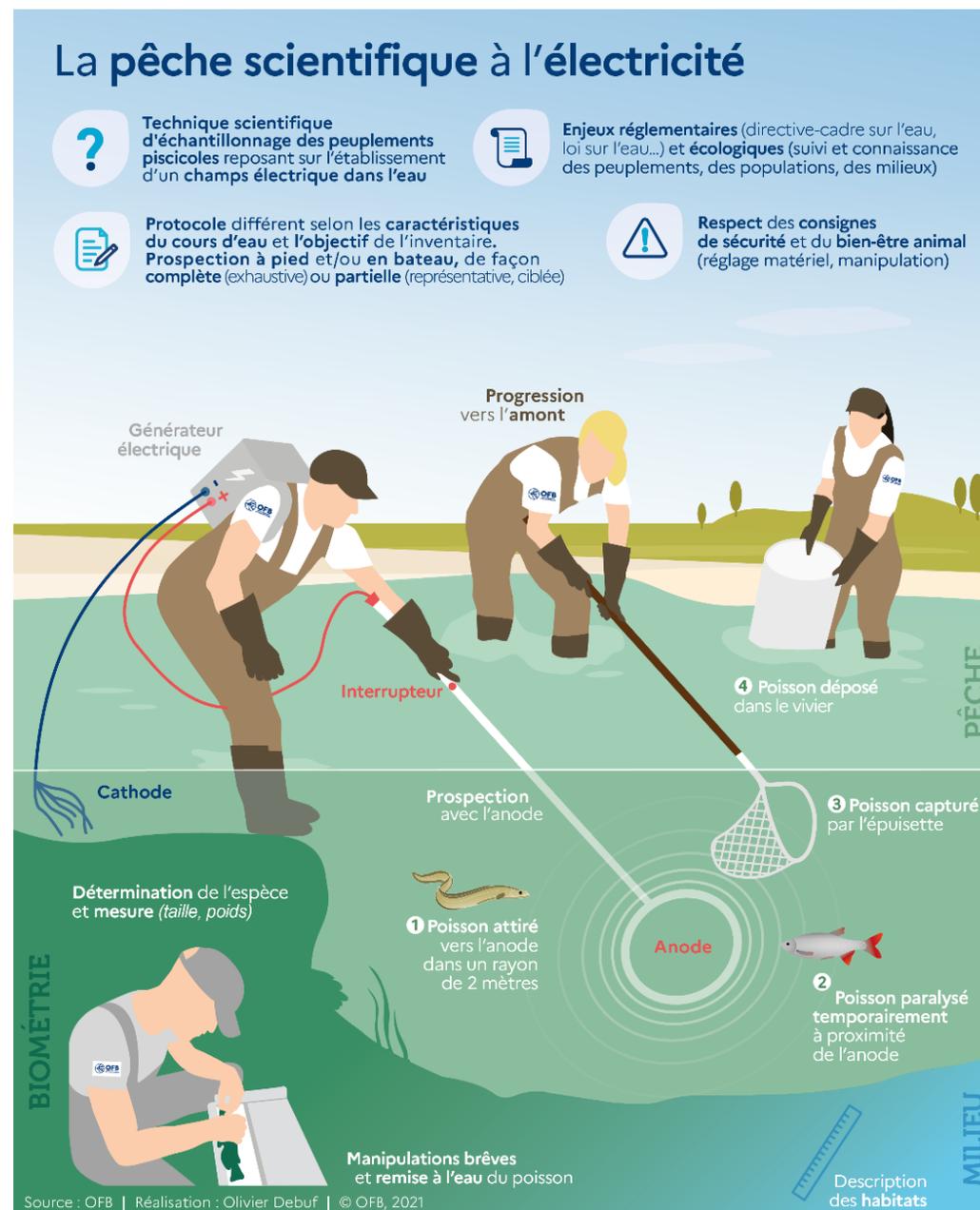
1 : Dans la mesure du possible, en fonction de l'accessibilité, de l'existence de données piscicoles antérieures, placer les stations de pêches électriques proches des stations de suivis physico-chimiques et hydrobiologique du RDSQE ;

2 : Retenir en priorité les stations où des chroniques de données piscicoles existaient (au moins 1 à 2 années) et intégrer les stations RCO et RCS pour la DCE suivies par l'OFB et les agences de l'Eau ;

3 : Faire un choix parmi les masses d'eau à risque et à doute sur les Très Petits cours d'eau et les Petits cours d'eau que l'agence de l'eau Loire Bretagne ou l'OFB ne prendrait pas en charge ;

4 : Faire un choix parmi trois types de station : référence ; évaluation et bilan ; ou problématique particulière (espèce remarquable, ex : cas de l'ombre commun sur Lignon et Ance du Nord, cas de l'écrevisse à pieds blancs sur plusieurs têtes de bassin ; secteur apiscicole ou très dégradé sur lesquels de gros programmes d'assainissement sont en cours ex : Vizezy aval Montbrison, Furan aval Saint Etienne, Gier aval saint Chamond, Trambouze aval...) ;

5 : Fixer le nombre total à terme à une centaine de stations (y compris celles de l'Agence de l'eau Loire Bretagne et de l'OFB) soit un maximum de 70 stations complémentaires de façon à ce que cela reste « gérable » techniquement tant d'un point de vue campagne de terrain qu'en saisie, traitement et analyse, compte tenu de toutes les autres missions de la FDAAPMA42.



Le réseau piscicole 2022 est composé de :

- ✚ 66 sites de pêches électriques qui étaient prévus dans Réseau de Suivi des Peuplements Piscicoles de la Loire ou RSPP42 de la FDAAPPM42 ;
- ✚ 11 sites échantillonnés par la DR de Lyon de l'OFB dans le cadre du ex RHP (Réseau Hydrobiologique et Piscicole en place depuis 1995), du RRP et du RCS ;
- ✚ 7 sites du RCS pêchés par le bureau d'études EUROFINs sur des sites du RCS ;
- ✚ Et 1 site du RCO pêché par le bureau d'études AQUABIO sur le Furan.

Répartition des inventaires piscicoles en 2022 selon les organismes :

BV	AQBIO	EUROFINs	FD42	OFB	Total général
AIX		2	3	1	6
ANCE			3		3
ANZON			2		2
ARÇON			1		1
BERNAND			2		2
BONSON			2	1	3
CHANASSON			1		1
COISE			3		3
DÉÔME			2		2
FURAN	1		2	1	4
GIER			5	1	6
JARNOSSIN			1		1
LIGNON		1	2	1	4
LIZERON			3		3
LOIRE		2		1	3
LOIRE RG					
LOISE			3		3
MARE		1	1	2	4
ONDAINE			4		4
OUDAN			1		1
RENAISON			6		6
RHINS			1	1	2
SEMÈNE			5		5
SORNIN		1	2	1	4
TEYSSONNE			4	1	5
TORANCHE			1		1
TRAMBOUZAN			1		1
URBISE			1		1
VALENCIZE			2		2
VIZEZY			2		2
<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>7</b>	<b>66</b>	<b>11</b>	<b>85</b>

Soit un total de 85 sites d'inventaires piscicoles en 2022 dont la liste est présentée en « Annexe 2 : Localisations, caractéristiques, opérateurs et dates d'inventaires des « sites Poissons » du Réseau départemental de Suivi des Peuplements Piscicoles de la Loire (RSPP42) en 2022. »

### 2.2.3 Périodes d'échantillonnage :

La pratique de la pêche électrique nécessite que les opérations de terrain soient menées durant les périodes de basse eau en excluant si possible la période chaude du 15 juillet au 15 août (conditions de stabulation du poisson difficile). En fonction des chroniques antérieures et des milieux, les stations ont été pêchées en juin ou en septembre voire début octobre. Le mois de septembre est plus indiqué dans la mesure où les populations d'espèce cibles (truite fario) intègrent les mortalités estivales.

Cependant, sur des petits milieux de tête de bassin où les assecs estivaux naturels par tronçon sont fréquents, l'échantillonnage de fin mai à début juin est plus judicieux afin de s'affranchir des risques de mise à sec.

De même, les stations, sur lesquelles les inventaires antérieurs étaient effectués en juin, ont été échantillonnées ce mois-là pour conserver la cohérence temporelle des données.

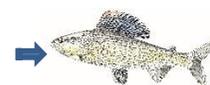
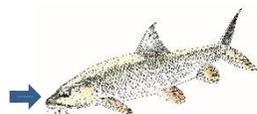
### 2.2.4 Description des habitats physiques :

Parmi les paramètres nécessaires pour expliquer et interpréter les résultats d'un échantillonnage par pêche électrique figurent :

- ✓ Le nom du cours d'eau, la commune, la date de prospection et la localisation de la station, décrite par les coordonnées X et Y de sa limite aval (en Lambert II étendu) enregistrées au GPS ou déterminées sur carte IGN (1/25000) ;
- ✓ La largeur en eau moyenne calculée à partir de mesures régulières (au topofil ou au télémètre pour les grandes largeurs) réalisées sur 10 transects (pour un cours d'eau entièrement prospectable à pied, à ajuster en fonction de l'hétérogénéité de la station) ;
- ✓ La profondeur moyenne à l'étiage de la station, calculée à partir de plusieurs valeurs mesurées régulièrement (perche graduée ou échosondeur) sur 3, 5 ou 10 points respectivement sur les petits (larg. moyenne à l'étiage <3m), moyens (larg. >3 à <9 m) et grands cours d'eau (>9 m) ; régulièrement répartis sur la largeur ;
- ✓ Le type de substrat au point du transect (code ONEMA) ;
- ✓ La longueur totale de la station (mesurée au topofil ou au télémètre) ;
- ✓ Le mode de pêche (prospection à pied majoritairement sauf sur le fleuve Loire où on opère en bateau) et la stratégie d'échantillonnage (complète pour la majorité des sites, ou partielle avec 75 ou 100 points de 12,5 m<sup>2</sup> sur les cours d'eau de plus de 9 m de large selon le protocole DCE) ;
- ✓ Le nombre d'unités d'échantillonnage systématiques et complémentaires dans les grands types de faciès, dans le cas d'une pêche partielle ;
- ✓ ...etc., ces paramètres constituant un minimum, la qualité des abris, de la ripisylve, l'appréciation de la granulométrie favorable sont également notés.

Tableau 2-1 : Codes des espèces piscicoles (IRSTEA /SANDRE).

Code	Nom vernaculaire	Genre	espèce	code_sandre
ABL	Ablette	Alburnus	alburnus	2090
ANG	Anguille	Anguilla	anguilla	2038
APP	Écrevisse patte blanche	Austropotamobii	pallipes	868
ASA	Écrevisse à pattes rouges	Astacus	astacus	866
ASL	Écrevisse à pattes grêles	Astacus	leptodactylus	2963
BAF	Barbeau fluviatile	Barbus	barbus	2096
BBG	Black bass à grande bouche	Micropterus	salmoides	2053
BOU	Bouvière	Rhodeus	sericeus	2131
BRE	Brême	Abramis	brama	2086
BRO	Brochet	Esox	lucius	2151
CAS	Carassin	Carassius	carassius	2102
CCO	Carpe	Cyprinus	carpio	2110
CHA	Chabot	Cottus	gobio	2080
CHE	Chevaine	Leuciscus	cephalus	2120
EPI	Épinoche	Gasterosteus	aculeatus	2165
GAR	Gardon	Rutilus	rutilus	2133
GOU	Goujon	Gobio	gobio	2113
GRE	Grémille	Gymnocephalus	cernua	2191
HOT	Hotu	Chondrostoma	nasus	2104
LOF	Loche franche	Noemacheilus	barbatulus	2071
LPM	Lamproie marine	Petromyzon	marinus	2014
LPP	Lamproie de planer	Lampetra	planeri	2012
OBR	Ombre commun	Thymallus	thymallus	2247
OCL	Écrevisse américaine	Orconectes	limosus	871
PCH	Poisson chat	Ictalurus	nebulosus	2177
PER	Perche fluviatile	Perca	fluviatilis	2193
PES	Perche soleil	Lepomis	gibbosus	2050
PFL	Écrevisse californienne	Pacifastacus	leniusculus	873
PSR	Pseudorasbora	Pseudorasbora	parva	2129
ROT	Rotengle	Scardinius	erythrophthalmus	2135
SAN	Sandre	Stizostedion	luciperca	2195
SDF	Saumon de fontaine	Salvelinus	fontinalis	2227
SIL	Silure	Silurus	glanis	2238
SPI	Spiralin	Alburnoides	bipunctatus	2088
TAC	Truite arc en ciel	Oncorhynchus	mykiss	2216
TAN	Tanche	Tinca	tinca	2137
TRF	Truite commune	Salmo	trutta	2221
VAI	Vairon	Phoxinus	phoxinus	2125
VAN	Vandoise	Leuciscus	leuciscus	2122
VAR	Vandoise rostrée	Leuciscus	leuciscus burdigalensis	2123



### 2.2.5 Biométrie et destination du poisson :

Tous les poissons capturés sont identifiés (voire code espèce CEMAGREF et codification code taxon SANDRE dans le Tableau 2-1 ci-avant), mesurés et pesés (individuellement ou en lots pour les petites espèces à forts effectifs) après anesthésie à l'Eugénol 10%. Les poissons sont tous ensuite remis soigneusement dans leur milieu sur chaque station après biométrie (sauf les espèces nuisibles qui sont détruites et pour brochet, sandre, perche et grémille, espèces carnassières de 2<sup>ème</sup> catégorie qui ne sont pas remises en 1<sup>ère</sup>).

Pour les « petits » individus ou les espèces dont les effectifs sont importants (jusqu'à plusieurs centaines d'individus), après identification individuelle, la mesure et la pesée par lot sont effectuées. Différents types de lots par espèce sont possibles :

- Lot G : utilisé pour des petits groupes d'individus (quelques dizaines) de tailles très homogènes (amplitude de l'ordre de 10 mm), il consiste à mesurer les tailles extrêmes, à dénombrer et à peser l'ensemble ;
- Lot I : utilisé pour des groupes d'individus de tailles homogènes (écart  $\leq$  à 30 mm) dont l'effectif est réduit ( $\pm$  30 individus en général mais 10 individus peuvent suffire quand les écarts de taille sont faibles sur les petites espèces) et dont la pesée individuelle est difficile sur le terrain (jeunes stades ; espèces de petites tailles : CHA, LOF, VAI, etc.). Il consiste à mesurer chaque individu et à peser l'ensemble (la pesée globale permet d'obtenir une estimation du poids moyen individuel) ;
- Combinaison des lots L et S : permet de s'affranchir d'une mesure individuelle systématique pour les espèces, préalablement triées par classes de taille (d'amplitude variable selon le stade de développement), dont les effectifs sont importants ;
- Lot L : groupe homogène d'une cinquantaine de poissons ou plus de la même espèce. Une amplitude maximale de tailles de 20 à 30mm environ pour les individus de moins de 150 mm est souhaitable tandis qu'elle peut atteindre 50mm pour les plus grands. Le lot L est dénombré et pesé ; L'effectif du lot L inclut la totalité des poissons ; c'est-à-dire qu'il inclut ceux qui ont été mesurés dans le lot S qui lui est attaché ;
- Lot S : sous-échantillon d'au moins 30 individus (effectif statistique minimal), représentatif du lot L auquel il est attaché. Les poissons du lot S sont mesurés individuellement de façon à pouvoir reconstituer, par modélisation, la structure en taille du lot L correspondant.

### 2.2.6 Traitement des données de pêche :

Les données brutes de la FDPPMA42 ont toutes été saisies dans le logiciel WAMA (V2.0.0.3. ; licence secondaire du poste FDPPMA42 n° 7326 depuis février 2009) et les effectifs et biomasses par espèce sont transférées dans le logiciel Aquafaunapop® (Perrin) pour le calcul de l'IPR et des classes d'abondances. Les données des autres prestataires du RSPP (données ASPE des bureaux d'études et de l'OFB) font l'objet également d'une saisie des effectifs et poids par espèce et par station sous Aquafaunapop pour l'estimation des densités et biomasses à l'hectare et calcul de l'IPR.

Le diagnostic stationnel a été établi au travers de 2 étapes :

- En calculant l'Indice Poisson Rivière normalisé AFNOR mis au point par le CSP/ONEMA cf. § 2.2.6.1) : seuls les effectifs bruts spécifiques du premier passage sont intégrés ;
- En fonction du niveau salmonicole (truite : espèce repère des milieux salmonicoles et intermédiaires) :
- Par rapport aux classes de densité et biomasse de l'écorégion Massif Central (cf. tableau ci-contre) et à l'aide de la comparaison entre niveaux typologiques réels et théoriques selon Verneaux (cf. § 2.2.6.2)
- Et en discutant, le cas échéant, sur la structure des cohortes.

TRUITES Classes	Densité (ind/ha)	Biomasse (kg/Ha)
Très faible	50 à 500	10 à 25
Faible	500 à 1000	25 à 51
Moyenne	1000 à 2000	51 à 102
Forte	2000 à 4000	102 à 204
Très Forte	>4000	>204

**NB :** Pour l'illustration des densités et biomasses de truites, seuls les effectifs bruts du premier passage sont présentés afin de se prémunir du biais inter stationnel lié à l'estimation de la taille théorique de la population avec deux passages (méthode de Carl et Strub).

Les informations recueillies sur les qualités chimique, morphologique et les conditions thermiques et hydrologiques des cours d'eau sont utilisées pour expliquer les qualités piscicoles observées en faisant référence aux données antérieures sur chaque station.

#### 2.2.6.1 Calcul de l'Indice poisson :

L'indice poisson rivière ou IPR est un indice biotique basé sur l'analyse de la composition et de la structure des peuplements piscicoles. Il consiste à mesurer l'écart entre la composition du peuplement sur une station donnée, observée à partir d'un échantillonnage par pêche électrique, et la composition du peuplement attendu en situation dite de « Référence », c'est-à-dire dans des conditions pas ou très peu modifiées par les activités humaines. Pour plus d'informations, le lecteur se reportera utilement à Oberdorff et al., (2001), Oberdorff et al., (2002a et b), Belliard et Roset (2006) et à la norme NF T90-344 (juillet 2013).

### Variables environnementales et métriques :

Des paramètres environnementaux (surface bassin versant, surface échantillonnée, largeur, pente..., cf. Tableau 2-2) et biologiques (nombre total d'espèces, nombre d'espèces benthiques, nombre d'espèces tolérantes, densité totale, ...cf. Tableau 2-3) permettent de définir les probabilités d'occurrence et d'abondance, la structure trophique et la composition taxonomique pour 34 espèces de poissons les plus couramment rencontrées.

Tableau 2-2 : Liste des données mésologiques intervenant dans le calcul de l'Indice Poisson Rivière.

Opérations de pêche			Variables environnementales									
N° de code	cours d'eau	Date de l'opération	SURF	SBV	DS	LAR	PEN	PROF	ALT	T <sub>JUILLET</sub>	T <sub>JANVIER</sub>	HU
23	Bonson	02/09/2008	87.2	5.83	4.1	1.43	35.0	0.12	738	18.8	1.57	LOIR

Surface échantillonnée (SURF)	m <sup>2</sup>
Surface du bassin versant drainé (SBV)	km <sup>2</sup>
Distance à la source (DS)	km
Largeur moyenne en eau (LAR)	m
Pente du cours d'eau (PEN)	pm
Profondeur moyenne (PROF)	m
Altitude (ALT)	m
Température moyenne de juillet (T <sub>JUILLET</sub> )	°C
Température moyenne de janvier (T <sub>JANVIER</sub> )	°C
Unité hydrologique (HU)	Code

Tableau 2-3 : Liste des métriques intervenant dans le calcul de l'Indice Poisson Rivière (IPR).

Métrique	Abréviation	Réponse à l'augmentation des pressions humaines
Nombre total d'espèces	NTE	↗ ou ↘
Nombre d'espèces rhéophiles	NER	↘
Nombre d'espèces lithophiles	NEL	↘
Densité d'individus tolérants	DIT	↗
Densité d'individus invertivores	DII	↘
Densité d'individus omnivores	DIO	↗
Densité totale d'individus	DTI	↗ ou ↘

### Données thermiques de l'air :

Les données de température de l'air sont issues d'un fichier mis au point par C. Rogers et D. Pont du laboratoire d'écologie des hydrosystèmes fluviaux, (UMR CNRS 5023, Univ, Lyon I) dans le cadre du programme « Gestion des Impacts du Changement Climatique » (conséquences potentielles du changement climatique sur les biocénoses aquatiques et riveraines françaises). La base de données est réalisée sur l'interpolation de données stationnelles des températures moyennes mensuelles de l'air pour la période de 1980 à 1999 (Météo France) pour les mois de janvier et de juillet (Rogers et Pont, 2005). Les données moyennes sont recalculées car corrigées par l'altitude de la station par rapport à celle de la maille référentielle pour chaque station étudiée.

**Expression des résultats de l'IPR :**

La note globale de l'IPR correspond à la somme des scores associés aux 7 métriques : elle varie potentiellement de 0 (conforme à la référence) à l'infini. Dans la pratique, l'IPR dépasse rarement une valeur de 150 dans les situations les plus altérées. La définition des seuils de classes repose sur l'optimisation d'un classement de jeux de données tests comportant à la fois des stations de référence et des stations perturbées. Cinq classes de qualité en fonction des notes de l'IPR ont été définies (cf. Tableau 2-4).

Tableau 2-4 : Classes DCE de qualité et bornes de l'Indice Poisson Rivière (IPR).

SCORE IPR (selon circulaire juillet 2015)		Classe de Qualité
> 36	<b>MAUVAIS</b>	Peuplement quasi inexistant ou complètement modifié
25 - 36	<b>MEDIOCRE</b>	Peuplement fortement perturbé
16* - 25	<b>MOYEN</b>	Peuplement perturbé
5 - 16*	<b>BON</b>	Peuplement faiblement perturbé subréférentiel
< 5	<b>TRES BON</b>	Peuplement conforme

\*NB &lt;14,5 si alt &gt;500 m

**Limites de l'IPR :**

Il convient de noter que l'IPR est un outil global qui ne peut en aucun cas se substituer à une étude destinée à préciser les impacts d'une perturbation donnée. Il est nécessaire de compléter le diagnostic pour une autre approche sur la qualité et une analyse des perturbations du milieu. C'est la raison pour laquelle la comparaison des populations entre niveaux typologiques théorique et réel est faite ainsi que le croisement avec les données mésologiques, en particulier la thermie, avec le niveau de population salmonicole. Dans sa version actuelle, l'IPR ne prend en compte ni la biomasse ni la taille des individus capturés et ni les crustacés décapodes comme les écrevisses à pieds blancs pourtant bio indicateur de premier ordre. Les résultats sont également moins robustes quand l'échantillon comporte peu d'individus. Par conséquent, il se révèle peu sensible dans les cours d'eau de tête de bassin à faible nombre d'espèces (1 à 3 : truite, chabot et vairon en général) pour lesquels les altérations se manifestent en premier lieu par une modification de la structure en âges des populations. C'est pourquoi dans l'analyse présentée, le cas échéant, les classes de taille de l'espèce repère truite fario peuvent être mises en avant.

**L'absence naturelle d'espèce apicale comme le chabot et la lamproie** est également un facteur de pénalisation importante de l'indice IPR. Le Chabot et la Lamproie de planer sont des espèces indicatrices de la qualité générale des cours d'eau car leur mode de vie sur ou dans le sédiment (on parle d'espèces cryptobenthophiles, littéralement cela signifie : « qui aime vivre cachée dans le sédiment ») les rend très sensibles au colmatage d'origine organique ou mécanique.

Ils sont absents des cours d'eau du Pilat, de la majorité des cours d'eau du Lyonnais et de la plaine. Chabots et Lamproies de planer sont majoritairement représentés dans les Monts du Forez et de la Madeleine. De plus, le chabot présente au sein des entités hydrogéographiques des répartitions plus fines : dans le cas des Monts du Forez, il est totalement absent des bassins versants du Bonson, Mare et Vizezy alors que bien présent sur les bassins qui les encadrent (Ance du nord, Lignon et Anzon).



Chabot



Lamproie planeri

Ce constat pourrait être lié à la paléogéographie de l'ère tertiaire et à la climatologie quaternaire et à la dernière recolonisation post glaciaire dont la dernière du Würm il y a 10 000 ans (Persat, H. com.pers. ; Persat et Keith, 1997). En effet, dans la compilation des données piscicoles par pêche électrique depuis 1989 (FDPPMA42/CSP-ONEMA), sur 4067 opérations réalisées au 31/12/2022, aucune n'a jamais mis en évidence la présence de ces deux espèces sur les cours d'eau des versants ligérien ou rhodanien des Monts du Pilat (sauf le Vacherie et l'Ondaine sans que nous puissions l'expliquer autrement que par une introduction). Malgré des conditions d'habitats (qualité d'eau, thermie, pente, géomorphologie à niveau de cloisonnement comparable) très favorables et des bassins versants très préservés des désordres anthropiques, chabot et lamproie sont absents des Monts du Pilat.



## 2.3 Mode de présentation des résultats piscicoles en 2022 :

Tableau de localisation et caractéristiques des sites d'échantillonnage piscicole et opérateur

Espèce présente lors de l'année d'échantillonnage (code CEMAGREF), effectif brut au premier passage = p1 ; (deuxième passage = p2 le cas échéant)

Pour chaque bassin versant, une fiche type présente (cf. Figure 2-1) :

- En haut : 1 tableau de localisation des stations ; son code, sa localisation, le niveau typologique théorique ou NTT, la distance à la source (km), l'altitude (m), la pente IGN (‰), la surface de bassin drainé (km<sup>2</sup>), la profondeur moyenne à l'étiage (m), la longueur pêchée (m), la largeur moyenne le jour de la pêche (m), la date et l'opérateur...
- Au milieu : 1 carte de présentation des stations où sont donnés les effectifs bruts des captures de chaque espèce au premier passage (p1 ; et 2ème passage : p2, le cas échéant, voir code espèce dans tableau 2-1) ;
- En bas : \*1 tableau de présentation de l'évolution des classes de qualité IPR depuis 2008 et tableau des scores et des classes de qualité 2022 de l'Indice Poisson Rivière « IPR » ; \*pour la truite fario, espèce repère des contextes piscicoles salmonicoles et intermédiaires sont présentés :
  - ✓ Les densités (Dens/ha : individus par hectare NB : sur la base des effectifs bruts du premier passage pour toutes les stations) ;
  - ✓ Et biomasses (Bio/ha : kilogramme par hectare) ;

Avec leurs équivalences en classes d'abondances (CA), selon le niveau biotypologique, réelles numérique (CA\_densité) et pondérale (CA\_biomasse) : 0,1 : présence, 1 : très faible ; 2 : faible ; 3 : moyenne ; 4 : forte ; 5 : très forte.

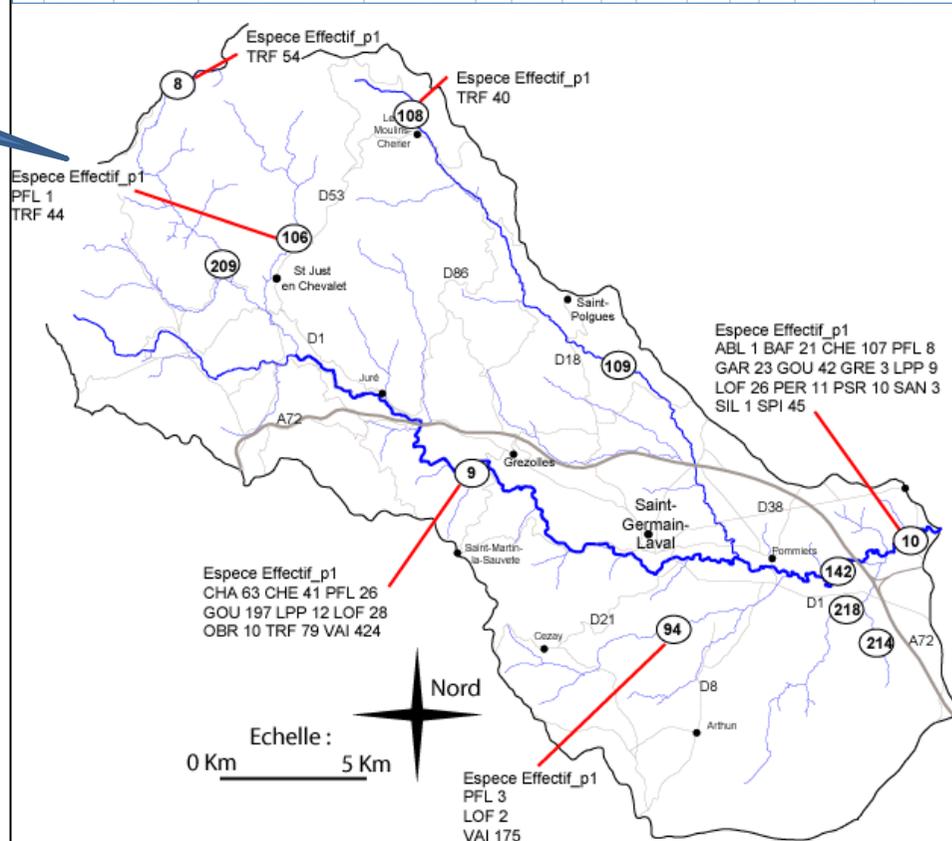
Un commentaire par station est présenté en vis-à-vis de la fiche bassin versant : afin de garder un esprit « très synthétique », le score IPR est présenté avec les espèces repères associées, le niveau salmonicole et présenté avec le cas échéant discussion sur les structures de cohortes (classes de taille-âge des truites).

Le cas échéant des analyses plus détaillées sont portées sur certains bassins versant en fonction de résultats et / ou d'études spécifiques menées en 2020.

Tableau de présentation des résultats IPR (score et classe de qualité) et des densités et biomasses en espèce repère Truite Fario (/ha et en classe d'abondance CA selon Verneaux)

### BASSIN DE L'AIX : Indice Poisson Rivière et Densité Truite 2022

Code	Code National	Cours d'eau	Commune	Lieu-dit	NTT	Dist Source	Altitude	Pente	Surf BV Drainé	Prof moy	Longueur	Largeur	Date	Opérateur
8	04013400	Boën	Tuilierie (La)	PIERRE BELLE	2,4	2,5	1025	13	4,12	0,15	56	1,6	16/09/2022	FDPMA42
106	04408000	Ban	Saint-Just-en-Chevalet	LABOURE	2,4	6,45	775	61	16,86	0,21	69	3,3	16/09/2022	FDPMA42
9	04011700	Aix	Saint-Martin-la-Sauvete	CHÂTEAU D'AIX	4,1	22,9	471	12	172	0,44	170	7,6	28/09/2022	EUROFINS
108	04408002	Isable	Cherier	BLANCHARDON	3,3	3,5	682	28	6,9	0,12	52	1,5	03/06/2022	FDPMA42
10	04012200	Aix	SAINT-GEORGES-DE-B	LES SIGAUDS	5,5	54	319	4,2	432	0,31	260	12	30/08/2022	EUROFINS
94	04012050	Bost	BUSSY-ALBIEUX	LE BOST	4,1	9	350	20	18	0,12	62	1,7	01/07/2022	OFB



Code	Cours d'eau	Date	IPR Score	IPR Qualité	Espèce	Bio/ha	Dens/ha	CA_bio	CA_dens
8	Boën	16/09/2022	16,2939	Moyen	TRF	59	6142	3	5
106	Ban	16/09/2022	15,1409	Moyen	TRF	56,7	1950	3	3
9	Aix	28/09/2022	9,9911	Bon	TRF	41,9	611,5	2	2
108	Isable	03/06/2022	18,6969	Moyen	TRF	172	5269	4	5
10	Aix	30/08/2022	22,9132	Moyen	TRF	0	0		
94	Bost	01/07/2022	41,0781	Mauvais	TRF	0	0		

> 36	MAUVAIS
25 - 36	MEDIOGRE
16* - 25	MOYEN
5 - 16*	BON
< 5	TRÈS BON

\*NB <14,5 si dl >500 m

Figure 2-1: Exemple de Carte et tableaux de présentation des résultats piscicoles en 2022.

## 3 Le Réseau départemental de Suivi Thermique des rivières de la Loire (RSTH42) :

### 3.1 Intérêt de l'étude thermique des cours d'eau :

La température de l'eau influence chaque maillon du réseau trophique d'un cours d'eau, du producteur primaire jusqu'au consommateur en fin de chaîne alimentaire. Tous ces organismes possèdent des optima de température spécifiques qui peuvent déterminer leur distribution au sein d'un cours d'eau (Ramade, 2002). De nombreux facteurs et processus biologiques des hydrosystèmes (oxygénation, respiration, photosynthèse, nitrification, etc.) sont fortement liés à la température de l'eau.

Une synthèse bibliographique (Chandesris et al., 2017) dresse le panorama des préoccupations et méthodes d'approche et de caractérisation des températures des cours d'eau dans la littérature scientifique qui est devenu abondante ces 20 dernières années en lien notamment avec la problématique du réchauffement global.

L'INRAE a réalisé un très gros travail sur le recueil et l'analyse des données thermiques sur le bassin de la Loire et aussi en France dans le cadre des projets HOT et TIGRE (contact Moatar, F.) :

- Projet HOT : Florentina Moatar, Hanieh Seyedhasemi, Jacob Diamond, Jean-Philippe Vidal, Gilles Pinay, Laurent Valette, Dominique Thiery, André Chandesris, Martial Ferréol (2020). Modélisation haute résolution pour l'analyse de l'impact du changement climatique sur l'oxygène dissous et la température de l'eau dans le bassin de la Loire. Rapport de synthèse du projet HOT, INRAE, RiverLy, Université de Tours, 57 pages + 150 pages annexes. NB : Un travail particulier a été porté dans la Loire sur les cours d'eau des Monts du Lyonnais et en plaine du Forez.
- Projet TIGRE : A. Beaufort, F. Moatar, E. Sauquet, (2020). Thermie en rivière : Analyse géostatistique et description de régime : Application à l'échelle de la France, INRAE UR RiverLy, Université de Tours GÉHCO, 63 pages + 53 pages d'annexes.

**NB** : Ces travaux d'ampleur ont mis en évidence le rôle structurant des évolutions de la thermie et de l'oxygène dissous sur la biologie des cours d'eau.

### 3.2 Influence de la température sur les poissons et plus particulièrement

#### la truite fario :

La température de l'eau joue un rôle crucial dans les écosystèmes lotiques car elle détermine la distribution longitudinale des espèces piscicoles dans les régions tempérées. Les espèces piscicoles et astacicoles sont souvent groupées en guildes thermiques qui diffèrent par la plage de température optimale à leurs fonctions physiologiques et à leur succès écologique (Coutant, 1999 ; Buisson et al., 2008).

Les espèces sténothermes d'eau froide, comme la truite, espère repère à large répartition dans la Loire, possèdent un optimum physiologique inférieur ou égal à 20°C et sont généralement absentes des cours d'eau dont les températures estivales sont supérieures à 20°C. C'est la raison pour laquelle il convient de cerner les effets de la température de l'eau sur la truite commune (Belica, 2007). La température de l'eau, au même titre que la concentration en oxygène dissous, est le facteur dominant de l'exigence écologique de cette espèce.

La température est un des facteurs de contrôle majeur des populations de truite commune est considérée comme une espèce sténotherme d'eau froide (Mills, 1971 ; Brown, 1975). La température intervient à deux niveaux : une action directe par régulation du comportement et surtout de l'écophysiologie de la truite ; une action indirecte par modification des autres caractéristiques de l'habitat (ici surtout la teneur en oxygène dissous).

La plage thermique de survie de la truite commune s'étend de 0 °C à 25°C en milieu naturel (Elliott, 1994). La température de l'eau est également importante pour la croissance des truites, leur migration saisonnière et l'émergence des larves (Elliott *et al.*, 2000).

La plage de croissance s'échelonne quant à elle entre 4 °C et 19.5 °C (Elliott, 1994 ; Varley, 1967 ; Elliott, 1975 ; Alabaster et Lloyd, 1980 ; Elliott, 1981 ; Crisp, 1996 ; Elliott et Hurley, 2001), avec un optimum entre 12.6 et 15.4 °C (Bachman, 1991).

La reproduction a lieu d'octobre à mars dans l'hémisphère Nord, dès que les températures baissent en dessous de 7°C et que la photopériode diminue (Behnke, 2002). La vitesse de développement des œufs est ensuite inversement proportionnelle à la température de l'eau, une incubation plus longue étant requise à basse température (Stonecypher, 1992 ; Stefanik et Sandheinrich, 1999). Les températures de l'eau permettant un développement optimal de l'embryon oscillent entre 1,4 et 15°C (Humpesch, 1985 In Stonecypher, 1992), bien que la valeur minimale soit proche de 0°C (Elliott 1994). Embury (1934) a quantifié que la période d'incubation nécessaire à l'éclosion de 50% de la ponte dure 34 à 148 jours, avec des températures d'eau moyenne respectivement égales à 11,24 °C et 1,89 °C. Crisp (1981) a également observé qu'une incubation avec une température d'eau constante est plus longue qu'avec une température d'eau naturelle qui fluctue.

En termes de fertilité des géniteurs, des températures d'eau élevées sont défavorables à la maturation et à la multiplication des gonades et peuvent induire engendrer jusqu'à 50% de stérilité dans une population de truites (Kaya, 1977).

Le comportement alimentaire de la truite commune varie également avec la température (Elliott, 1975) : la température optimale de nutrition semble comprise entre

13,3°C et 18,4°C. L'appétit de la truite baisse fortement au-delà de 18,4°C alors qu'il diminue doucement entre 13,3 °C et 6,6°C.

Généralement, la température optimale de croissance se situe quelques degrés plus bas que la température pour laquelle l'ingestion est maximale (Rougeot, 2021 in HOUNTCHEME I.A.C., 2021). En effet lors de l'alimentation des poissons, une augmentation de la température induit une augmentation du taux d'ingestion, de la croissance ainsi le métabolisme qui au-delà d'un certain seuil (optimum thermique) diminue. A ce moment précis, la croissance maximale est atteinte à une température inférieure à celle de l'ingestion maximale.

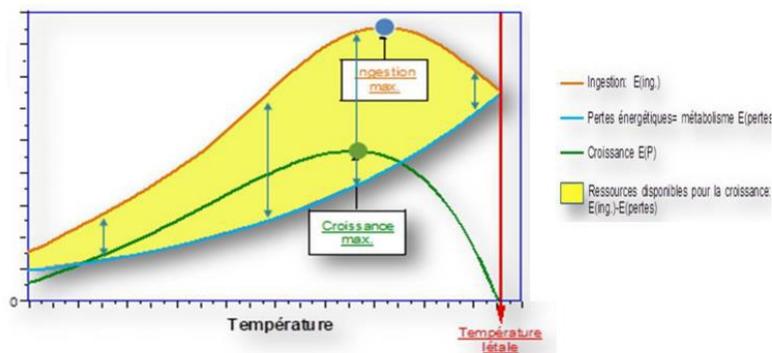


Schéma de l'effet de la température sur le taux d'ingestion, le métabolisme (pertes énergétiques) et les conséquences sur les ressources énergétiques pour la croissance chez les poissons (Rougeot, 2021)

### 3.3 Le Réseau national de suivi thermique des cours d'eau :

A l'échelle nationale, de nombreux suivis thermiques ont déjà été entrepris par différents organismes (OFB, DIREN/DREAL, Agences de l'eau, organismes de recherche, EDF, etc.) en réponse à des objectifs variés et selon des protocoles différents (Berrebi, 2008). La plupart du temps, les résultats obtenus n'ont servi qu'à des études locales ponctuelles (Lery, 2009). Sous l'impulsion de la DCE, l'ONEMA a mis en place un réseau national pour le suivi de la température (RNTH) des cours d'eau français. Débuté en mai 2008 (Berrebi, 2008), ce réseau devait couvrir l'ensemble des stations du RCS sur le territoire. Ce réseau devrait permettre de cerner les effets respectifs du changement climatique et des actions de l'homme sur ce paramètre essentiel et encore mal connu de la qualité des cours d'eau, et constituer une source de données fiables pour la recherche européenne et enfin donner lieu à une banque de données accessible au public via Internet.

### 3.4 Matériels et méthodes du RSTH42 :

Le réseau de suivi thermique national ne peut en aucun cas couvrir entièrement chaque département. Les FDPPMA (et les syndicats de rivières) apparaissent comme les acteurs les plus appropriés pour effectuer des mesures thermiques complémentaires et axées sur l'écologie des systèmes aquatiques. En considérant d'une part les fondamentaux développés précédemment, d'autre

part l'évolution actuelle du droit de l'environnement, et enfin le nombre réduit de stations du réseau de suivi national dans le département de la Loire (7), la mise en place d'un suivi thermique départemental complémentaire apparaissait comme une mission prioritaire pour la FDPPMA 42.

#### 3.4.1 Types de sondes :



La FDPPMA 42 a procédé à l'acquisition de thermographe en mai 2009 (plusieurs ont été renouvelées depuis). Le choix du modèle s'est basé sur les investigations du groupe de travail du Réseau National Températures : il s'agit de thermographe de la marque HOBO® modèle : U22 Water Temp Pro v2 (ONSET® Computer Corporation).

#### Thermographe Water Temp Prov V2 utilisé (Prosensor©)

**Protection :** Aucune protection particulière des thermographe n'a été mise en place. Les matériaux utilisés dans la fabrication du modèle U22 ont été validés comme étant très solides, même pour les conditions environnementales les plus extrêmes (crues morphogènes). De plus, l'absence de contraintes des écoulements autour des thermographe permet d'assurer une qualité de mesure optimale.

#### 3.4.2 Supports de fixation des thermographe :

Les thermographe sont fixés sur 2 types de supports différents, selon les caractéristiques morphologiques propres à chaque cours d'eau :

- Racinaires : Ce support s'avère être le plus solide et surtout le plus discret. La fixation du thermographe sur les racines principales immergées et de préférence ancrées au fond du cours d'eau permet de minimiser les risques d'arrachement, même lors des crues hivernales.
- Piquets métalliques : Ce second type de support représente une solution alternative en l'absence de racinaires ou lorsque ceux-ci sont de trop petite taille ou fragiles. Les piquets pour clôtures de jardin (1 m), perforés à plusieurs hauteurs, conviennent particulièrement bien pour cet usage. Ils sont plantés le plus profond possible ou bien sont calés sous des gros blocs pour résister aux crues.

#### 3.4.3 Placement, fixation et camouflage des thermographe :

Les thermographe sont placés dans la veine de courant principale et maintenus le plus profondément possible pour éviter une exondation en période d'étiage. Cependant, dans les cours d'eau morphogènes un ensevelissement parfois important des thermographe a pu être constaté malgré toutes les précautions apportées. Tous les thermographe déployés par la FDPPMA 42 ont été fixés à l'aide de corde nylon de diamètre 0,4 mm, changée tous les ans à chaque relève. Ce matériau très souple et résistant permet une fixation aisée aux différents supports tout en résistant à l'arrachement par les crues comme l'ont démontré les précédentes campagnes de mesures thermiques dans le département depuis 1999 lors d'études ponctuelles.

### 3.4.4 Marquage et mémorisation des stations :

Lors des poses de thermographes, un marquage temporaire a été adopté, juste le temps de photographier les stations et points de fixation en prenant soin de ne pas laisser des traces pour éviter les dégradations par des tiers. Une fiche station type a été établie afin de mémoriser l'emplacement des stations de suivi thermique. L'ensemble des fiches stations du RSTH sont compilées sous forme d'un cahier pratique de terrain, facilement utilisable par n'importe quel opérateur. L'expérience du terrain a montré que la récupération des données est facilitée par la présence de l'opérateur qui a mis en place les thermographes. En effet, même si les fiches stations sont très précises, un opérateur s'appuyant uniquement sur celles-ci peut éprouver des difficultés à retrouver le support de fixation et le thermographe dans certains cas (ex. gros racinaire, ripisylve dense).

### 3.5 Fréquence de mesures :

Le protocole national de l'ONEMA précise que la fréquence de mesures doit être le pas horaire. Les sondes ont donc été paramétrées pour réaliser une mesure de température par heure. Cela réduit significativement les risques de mauvaises estimations des variables utilisant les températures élevées (limites supérieures des exigences thermiques à différentes phases du cycle de vie, température létale, calcul de la température des jours les plus chauds.). D'après Dunham 2005, la probabilité de sous-estimer d'au moins 1°C la température journalière maximale est très réduite (P#0,01) en utilisant un intervalle d'enregistrement de 1 heure

### 3.6 Les sites étudiés dans la Loire :

Depuis juin 2009, le RSTH s'appuie actuellement sur près de 75 thermographes HOBO® Water Temp Pro v2. La répartition des thermographes de la FDAAPPMA42 sur les stations du RSPP a été pensée en fonction de différents critères :

- ✓ Compléter les thermographes du RSTH National en place de l'ONEMA ;
- ✓ Couvrir les sous-bassins versants suivis par les syndicats de rivière ou EPCI pour des actions de gestion en cours ;
- ✓ Couvrir toutes les grandes unités géographiques pour avoir une vision à long terme de leur influence sur la thermie des cours d'eau ;
- ✓ Si possible, suivre une logique de 3 stations minimum par sous-bassin versant : 1 station référence, 1 station évaluation et 1 station bilan ;
- ✓ Couvrir 3 types de sous-bassins versants : des sous-bassins de référence pour la qualité thermique, des sous-bassins connus pour être thermiquement perturbés et enfin des sous-bassins pour lesquels les connaissances thermiques sont limitées ou inexistantes ;
- ✓ Suivre plus particulièrement les sous-bassins abritant des espèces remarquables sensibles à la thermie des cours d'eau (écrevisses à pieds blancs, ombres communs).

Des nouvelles stations, suivies ponctuellement lors des périodes estivales ou pour les études de contrat territoriaux, peuvent être créées.

### 3.7 Gestion des données :

Le volume de données (env. 450 000 lignes d'enregistrements/an) engendrées par le réseau de suivi thermique départemental demande une organisation spécifique en termes de récupération, de suivi métrologique et de traitement de l'information.

#### 3.7.1 Campagnes de récupération :

Deux campagnes de récupération des données sont réalisées au cours de l'année (campagne de pêches électriques de juin et septembre). Cette démarche vise à minimiser la perte ou l'altération de l'information par des relevés fréquents des thermographes. Les données sont difficilement récupérables à certaines périodes (automne et hiver : hautes eaux, faible température), cette présence régulière sur les stations de mesure thermique permet de vérifier l'état des thermographes (présence/absence, état de marche, exondation, ensevelissement).

#### 3.7.2 Vérification préalable des sondes :

Préalablement à la mise en eau des sondes en rivières, la vérification *ex situ* présente l'avantage d'une manipulation en milieu contrôlé. Les sondes ont donc été immergées en même temps pour une période 48 heures avec un pas de temps fin de mesures (tous les ¼ d'heures) dans un bac thermostaté.

Les données sont traitées afin de calculer les écarts à la moyenne générale et la variance des sondes est vérifiée afin de voir si, dès leur conception, ces sondes présenteraient des défaillances. De plus quelques mesures ponctuelles à l'aide de trois sondes températures différentes (pH mètre, oxymètre et conductimètre) sont relevées dans le bac et comparées aux valeurs relevées par les sondes.

#### 3.7.3 Vérification ultérieure des sondes :

Suite à la mise en eau des sondes en rivières au printemps et durant l'été 2009, les premiers relevés ont été effectués ensuite en septembre octobre 2009, puis de façon régulière entre juin et octobre des années suivantes.

#### 3.7.4 Gestion des données brutes :

Les données brutes des sondes Hobo utilisées sont téléchargeables in situ à l'aide d'une navette de transfert immergeable. Le logiciel Onset Computer Corporation\HOBOWare\HOBOWare.exe permet alors de récupérer les données horaires enregistrées. Préalablement à l'importation des données, une vérification des données brutes est nécessaire : vérification des valeurs extrêmes des températures en particulier celles supérieures à 22-23°C classiquement peu observées dans le département de la Loire, puis du voltage de la pile qui doit rester relativement stable ( $\pm 0.2V$ ). Quand des valeurs aberrantes sont observées, les données brutes sont conservées mais avec un code « non valide » donc non intégrées aux calculs.

**HOBO**<sup>®</sup>  
Data Loggers

### 3.7.5 Base de données :

Les données brutes sont stockées dans le logiciel LYXEA E.M® dans un module spécifique « Thermie » élaboré par Antea Group.

### 3.7.6 Traitement des données :

Il convient d'étudier d'une part des variables caractérisant la thermie générale des cours d'eau et d'autre part des variables plus spécifiques, cohérentes avec la biologie de la truite fario que ce réseau thermique se propose de cibler.

La Fédération de Haute-Savoie pour la Pêche et la Protection des Milieux Aquatiques (FDPPMA 74) et l'INRA UMR CARTEL de Thonon dans le cadre du programme INTERREG III « Truites Autochtones » (2003-2006) ont développé un outil de traitement des données issues de suivis thermiques annuels de cours d'eau : la MACMASALMO (« Macro Excel d'Aide au Calcul de variables thermiques appliquées aux Milieux Aquatiques Salmonicoles », Dumoutier et al., 2010). L'objectif était d'être capable d'évaluer, à partir de données de température récoltées sur un cycle annuel complet, la qualité du régime thermique des cours d'eau en relation avec les exigences écologiques connues de la truite commune disponibles dans la littérature.

Ce modèle de traitement a été intégré à LYXEA EM®.

Voir les métriques dans le Tableau 3-1

Les chroniques de données ne doivent pas présenter d'interruptions durant les périodes estivale, hivernale et printanière afin de s'assurer de la validité des variables correspondant à des moyennes mobiles (température moyenne des 30 jours les plus chauds) ou à des durées (phase embryo-larvaire par exemple).

Le réseau a débuté en juin 2009 et les derniers relevés ont été réalisés en septembre –octobre 2022.

**NB : Des problèmes techniques et logistiques nous ont contraint, pour le dernier suivi 2021/2022, à ne pas être en mesure de présenter les derniers résultats. Cela sera fait pour le prochain bilan 2023.**

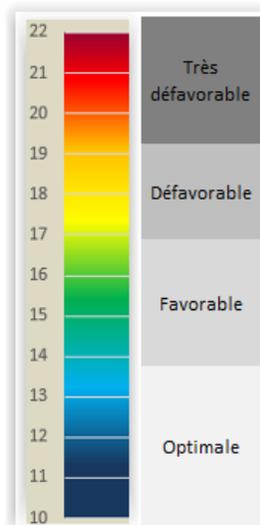
Les calculs automatisés dans LYXEA de toutes les métriques de la MACMASALMO (plage du 1<sup>er</sup> octobre année n au 1<sup>er</sup> octobre de l'année n+1) sont réalisés pour chaque période jusqu'en 2021.

**Tableau 3-1 : Liste des variables thermiques retenues pour caractériser la thermie générale des cours d'eau et les variables spécifiques à la biologie de la truite fario (issues de l'outil MACMASALMO, Dumoutier et al., 2010).**

Catégorie	Code variable	Désignation succincte
Rappel	Dd Période	Date de début de la période étudiée
	Df Période	Date de fin de la période étudiée
	Durée	Durée de la période en jours
Thermie générale	Ti min	Température instantanée minimale
	Ti max	Température instantanée maximale
	ATi	Amplitude thermique sur la période étudiée
	Ajmax Ti	Amplitude thermique journalière maximale
	D Ajmax Ti	Date à laquelle l'amplitude thermique journalière maximale a été observée
	Tmj min	T° moyenne journalière minimale
	Tmj max	T° moyenne journalière maximale
	Atmj	Amplitude thermique des moyennes journalières
	D Tmj	Date à laquelle la T° instantanée maximale a été observée
Tmp	T° moyenne de la période	
Preferendum thermique	Tm30j max	T° moyenne des 30 jours consécutifs les plus chauds
	Dd Tm30j max	Date de début de la période correspondante aux 30 jours consécutifs les plus chauds
	Df Tm30j max	Date de fin de la période correspondante aux 30 jours consécutifs les plus chauds
	Nbj Tmj 4-19	Nombre total de jours durant lesquels la T° est compris entre 4 et 19°C
	%j Tmj 4-19	Pourcentage de jours où la T° moy journalière est comprise entre 4 et 19°C
	Dd Tmj <4	Date à laquelle la T° moy journalière est pour la première fois < 4°C
	Df Tmj <4	Date à laquelle la T° moy journalière est pour la dernière fois < 4°C
	%j Tmj <4	Pourcentage de jours où la T° moy journalière est < 4°C
	%j Tmj >19	Pourcentage de jours où la T° moy journalière est > 19°C
	Nb Ti > 19	Nombre d'heures totales où la T° instantanée est > 19°C
	Nb sq Ti > 19	Nombre de séquences durant lesquelles les T° restent > 19°C
	Nbmax Ti csf > 19	Nombre d'heures max consécutives durant lesquelles les T° restent > 19°C
Developpement potentiel MRP	Nb Ti >= 25	Nombre d'heures totales où la T° est ≥ 25°C
	Nb sq Ti >= 25	Nombre de séquences durant lesquelles les T° restent ≥ 25°C
	Nbmax Ti csf >= 25	Nombre d'heures max consécutives durant lesquelles les T° restent ≥ 25°C
	Nb Ti >= 15	Nombre d'heures totales où la T° est ≥ 15°C
	Nbmax Ti csf >= 15	Nombre d'heures max consécutives durant lesquelles les T° restent ≥ 15°C
Phase de vie embryolarvaire (PEL)	D50 ponte	Date médiane de ponte rentrée par l'utilisateur
	Nbj Inc	Nombre de jours d'incubation
	D50 Ecl	Date médiane d'éclosion
	Nbj Rsp	Nombre de jours de résorption
	Nbj PEL	Nombre total de jours de la phase de vie Embryo-Larvaire
	D50 Emg	Date médiane d'émergence
	Nb Ti > 15 (PEL)	Nombre d'heures totales où la T° est > 15°C pendant la PEL
	Nb sq Ti > 15 (PEL)	Nombre de séquences pendant la PEL durant lesquelles les T° restent > 15°C
	Nbmax Ti csf > 15 (PEL)	Nombre d'heures max consécutives pendant la PEL durant lesquelles les T° restent > 15°C
	Nb Ti < 1.5 (PEL)	Nombre d'heures totales où la T° est < 1,5°C pendant la PEL
	DNb sq Ti < 1.5 (PEL)	Nombre de séquences pendant la PEL durant lesquelles les T° restent < 1,5°C
Nbmax Ti csf < 1.5 (PEL)	Nombre d'heures max consécutives pendant la PEL durant lesquelles les T° restent < 1,5°C	

Dans le paragraphe 7, une présentation de l'évolution des températures moyennes des moyennes journalières des 30 jours (Tmmoy30j) consécutifs les plus chauds est faite.

Classes de température moyennes des moyennes journalières des 30 jours consécutifs les plus chauds de la période de mesure (en pratique se situant entre 15 juin et 15 septembre) appliquée au modèle *Truite fario*.



Par ailleurs, la **MRP (maladie rénale proliférative ou Proliférative Kidney Disease)**, est une maladie infectieuse touchant préférentiellement les truites (*Salmo trutta* et *Oncorhynchus mykiss*), l'ombre commun (*Thymallus thymallus*) et le saumon atlantique (*Salmo salar*). Elle provoque, chez les sujets atteints, une importante hypertrophie des reins et éventuellement du foie et de la rate qui peut entraîner dans les populations des taux de mortalité relativement importants notamment chez les juvéniles. L'agent infectieux est un parasite nommé *Tetracapsula bryosalmonae* (Canning et al., 1999) qui utilise comme hôte intermédiaire des bryozoaires (Anderson et al., 1999). La température de l'eau joue un rôle important dans le cycle de développement de ce parasite qui se propage dans le milieu naturel lorsque celle-ci atteint 9°C (Gay et al., 2001). Des études en milieu contrôlé (De Kinkelin et Gay, 2000) ont montré, qu'à partir d'une durée de 2 semaines consécutives, à un minimum de 15°C, des sujets de truite arc en ciel étaient infectés. La prise en compte du risque potentiel d'infection des juvéniles par ce parasite, dans l'étude des populations de truites, apparaît pertinente au vu de la mise en évidence récente de sites infectés en Grande Bretagne (Feist et al., 2002) et en Suisse (Wahli et al., 2002) où la MRP est considérée sur certains secteurs comme responsable du déclin piscicole (Burkhardt-Holm et al., 2002). La recherche systématique de symptômes visuels sur environ 5000 juvéniles de truites réparties sur plus de 100 secteurs a montré que ce parasite avait infecté plusieurs populations sur différents cours d'eau de Haute-Savoie (Caudron et Champigneulle 2007).

La variable indicatrice pour évaluer si les conditions thermiques sont potentiellement favorables à l'infection des populations de truite par la MRP est le « nombre d'heures maximales consécutives durant lesquelles les températures instantanées restent supérieures ou égales à 15°C » ( $Nb_{max} T_i \text{ csf} \geq 15$ ). Si la valeur approche ou dépasse 360 heures, le parasite, s'il est présent dans les bryozoaires, peut potentiellement infecter les salmonidés en place.

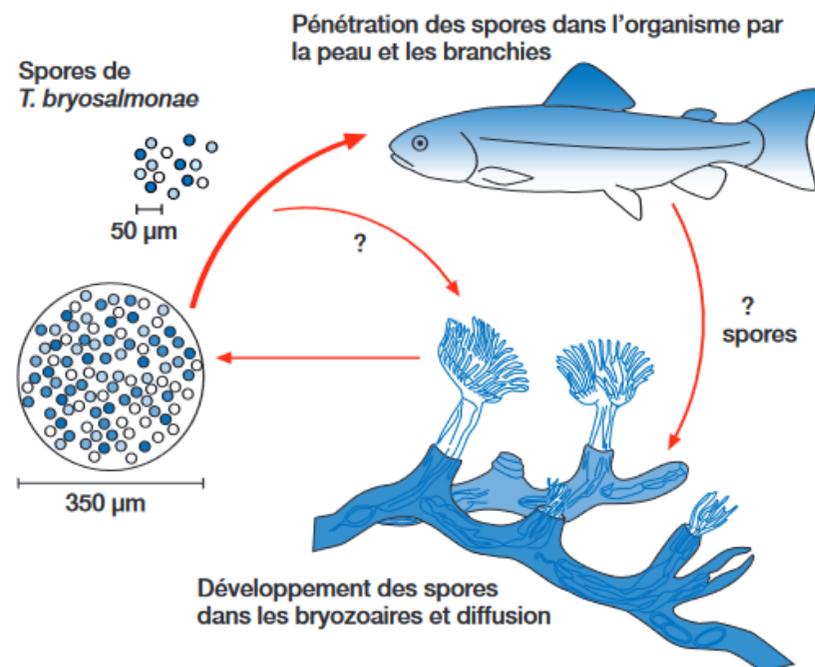


Illustration sur la PKD tirée de :

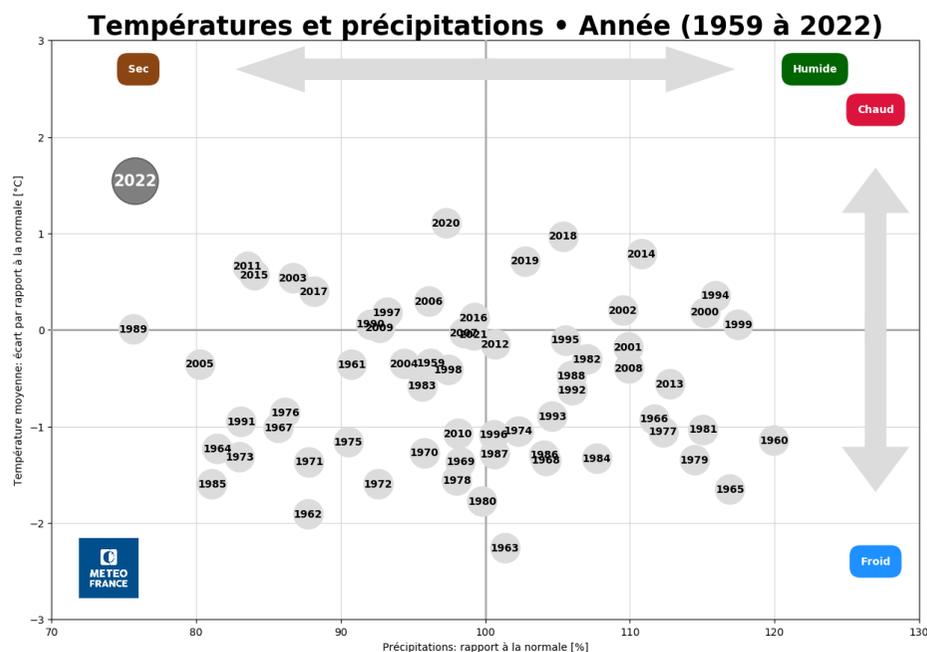
[https://www.fischereiberatung.ch/fileadmin/sites/fiber/angebot/fiber\\_publ/broschueren/brosch\\_pkd\\_fr.pdf](https://www.fischereiberatung.ch/fileadmin/sites/fiber/angebot/fiber_publ/broschueren/brosch_pkd_fr.pdf)

## 4 Analyse globale du contexte climatique 2022 (d'après Météo France) :

[https://meteofrance.fr/sites/meteofrance.fr/files/files/editorial/Bilan\\_climatique\\_definitif\\_2022\\_130123\\_synthese\\_P1-23.pdf](https://meteofrance.fr/sites/meteofrance.fr/files/files/editorial/Bilan_climatique_definitif_2022_130123_synthese_P1-23.pdf)

### 2022, une année hors normes, exceptionnellement chaude, ensoleillée et peu arrosée

L'année 2022 a été l'année la plus chaude jamais enregistrée en France depuis le début du XX<sup>ème</sup> siècle. Elle a débuté et s'est achevée par une extrême douceur et a été jalonnée d'épisodes de chaleur et de douceur remarquables, notamment un épisode de chaleur très précoce en mai, trois vagues de chaleur durant l'été et un épisode de chaleur tardif exceptionnel du 15 au 31 octobre.



Cette année a été globalement peu arrosée, tout particulièrement en mai et juillet qui ont enregistré un déficit record de précipitations. Juillet 2022, déficitaire de près de 85 % se classe même au second rang des mois les plus secs tous mois confondus depuis 1959 derrière mars 1961. Seuls les mois de juin, septembre et novembre ont connu une pluviométrie excédentaire. Les cumuls de précipitations ont été déficitaires de 10 à 40 % sur la quasi-totalité du pays.

## 5 Hydrologie, évolution des débits en 2022 :

Le régime hydrologique 2022 des principales unités hydrographiques est présenté pour les stations suivantes (Tableau 5-1) (source : <https://www.hydro.eaufrance.fr>) :



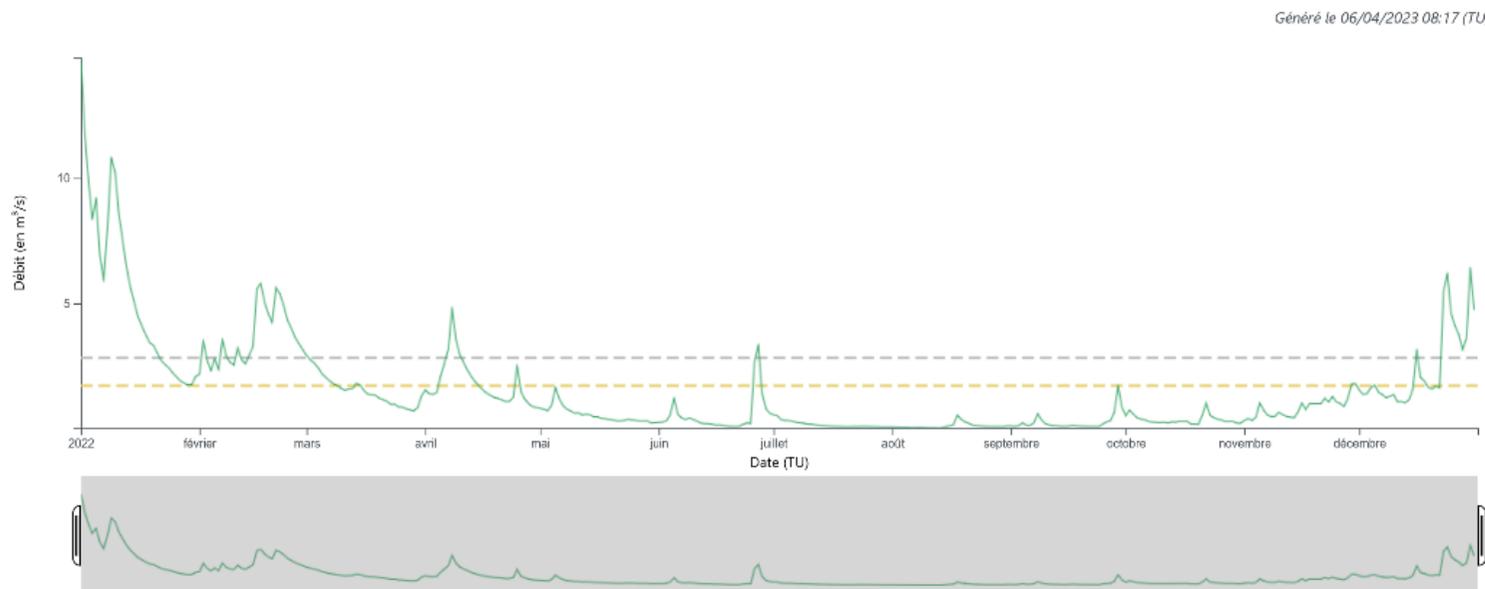
Tableau 5-1 : Stations hydrologiques situées sur les cours d'eau représentatifs des 6 unités hydrogéographiques dans le département de la Loire et caractéristiques de débit.

<b>Aix St Germain Laval K0813020 Surface du BV : 193 km<sup>2</sup></b> débits moyens rétrocalculés sur 32 ans (m <sup>3</sup> /s) Module 3,02 m <sup>3</sup> /s QMNA5 (0,190 m <sup>3</sup> /s)	Monts de la Madeleine
<b>Lignon Poncins K 0783220 Surface du BV : 664 km<sup>2</sup></b> débits moyens rétrocalculés sur 39 ans (m <sup>3</sup> /s) Module 8,08 m <sup>3</sup> /s QMNA5 (1,200 m <sup>3</sup> /s)	Monts du Forez
<b>Coise à Chazelles K 0073310 Surface du BV : 181 km<sup>2</sup></b> débits moyens rétrocalculés sur 35 ans (m <sup>3</sup> /s) Module 1,59 m <sup>3</sup> /s QMNA5 (0,050 m <sup>3</sup> /s)	Monts du Lyonnais
<b>Furan Andrézieux Bouthéon K0614010 Surface du BV S : 178 km<sup>2</sup></b> débits moyens rétrocalculés sur 37 ans (m <sup>3</sup> /s) Module 2,410 m <sup>3</sup> /s QMNA5 (0,650 m <sup>3</sup> /s)	Monts du Pilat Nord
<b>Déôme St Marcel les Annonay V3515010 Surface du BV : 109 km<sup>2</sup></b> débits moyens rétrocalculés sur 12 ans (m <sup>3</sup> /s) Module 1,420 m <sup>3</sup> /s QMNA5 (0,038 m <sup>3</sup> /s)	Monts du Pilat Sud
<b>Loire à Montrond les bains K0690010 Surface BV : 4832 km<sup>2</sup></b> débits moyens rétrocalculés sur 33 ans (m <sup>3</sup> /s) Module 45,40 m <sup>3</sup> /s QMNA5 (5,70m <sup>3</sup> /s)	Fleuve

NB : Abréviations sur les graphes suivants : Débit m<sup>3</sup>/s, QMM : écoulement mensuel mesuré ; Qjm : débit journalier moyen

## 5.1 Hydrogramme 2022 de l'Aix à St Germain Laval :

Débit moyen sur n jours (n=1, non glissant) - Données les plus valides de l'entité - K081 3020 01 - L'Aix à Saint-Germain-Laval - du 01/01/2022 00:00 au 31/12/2022 23:59 (TU)



### Légende

#### Statuts des données

— Données validées

Minimum observé le 13/08/2022 00:00:00 (TU) : 0,038 m<sup>3</sup>/s

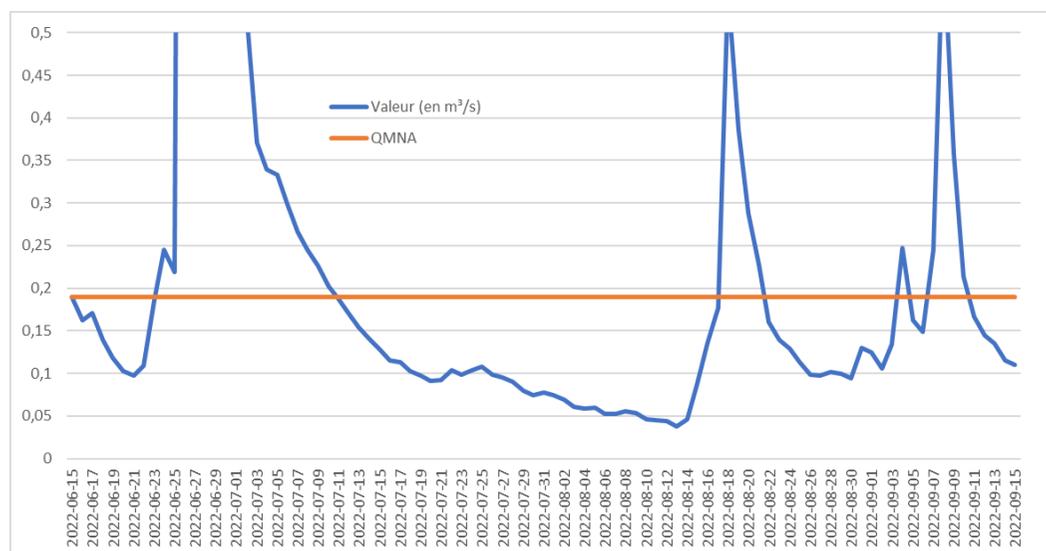
Maximum observé le 01/01/2022 00:00:00 (TU) : 14,8 m<sup>3</sup>/s

#### Statistiques globales (Tout afficher | Tout cacher)

— Maximum  
 - - Quantile 75% (QI75)  
 - - Moyenne  
 - - Médiane  
 - - Quantile 25% (QI25)  
 - - Minimum

Débit moyen journalier (m<sup>3</sup>/s) en 2022 sur l'Aix données issues de la banque HYDRO.EAUFRANCE et zoom sur la période estivale

Cliquer sur les données du graphe pour verrouiller les informations et cliquer sur les intitulés dans la légende à gauche pour afficher/masquer une courbe ou un objet



Sur les Monts de la Madeleine, sur l'Aix à St Germain Laval, le début d'année de janvier à mars est caractérisé par de petits coups d'eau amenant le débit au-dessus du module.

Après un petit coup d'eau en avril, du fait de l'arrêt des précipitations, le débit chute rapidement en mai et juin. On note une petite montée d'eau fin juin qui sera la dernière significative jusqu'à un orage vers le 20 août. Le débit moyen journalier minimum observé est enregistré le 13 août 2022 avec seulement 38 l/s.

Sur les trois mois de périodes d'étiage classique (15 juin au 15 septembre), 66 valeurs sur 93 sont inférieures au QMNA5.

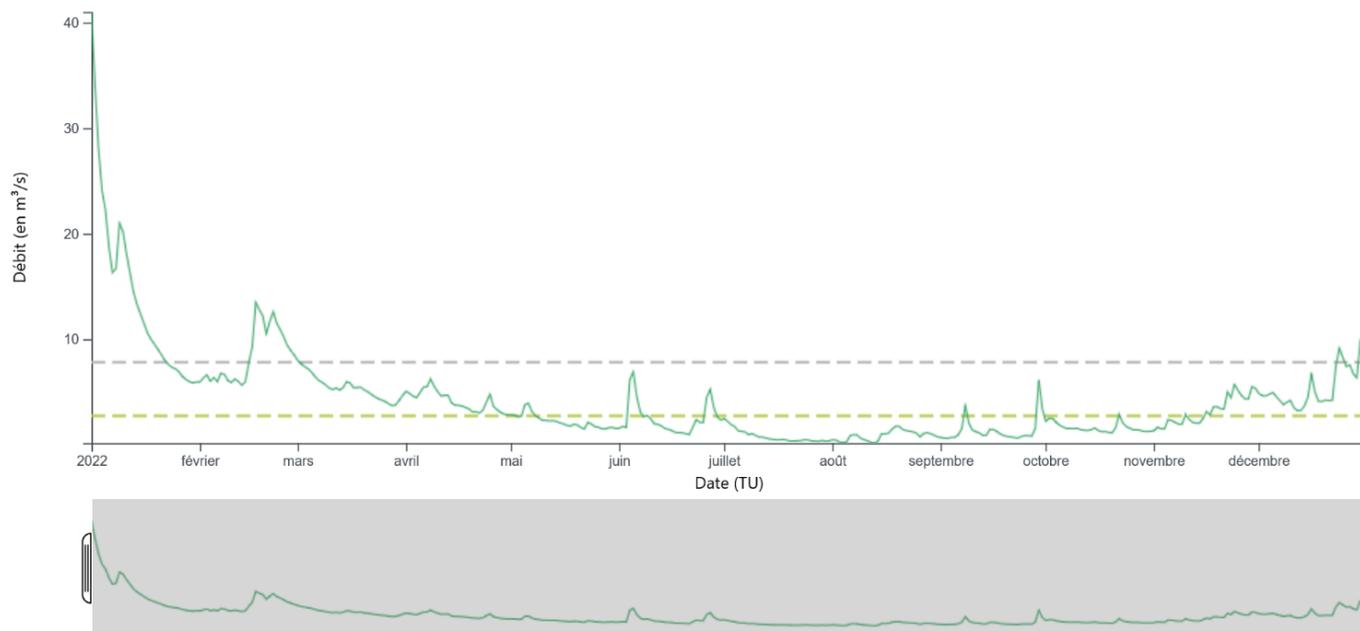
On voit que la période de bas débit se prolonge jusqu'en novembre, peu de précipitations étant enregistrées durant l'automne.

## 5.2 Hydrogramme 2022 du Lignon à Poncins :

HYDRO.EAUFRANCE et zoom sur la période estivale

## Débit moyen sur n jours (n=1, non glissant) - Données les plus valides de l'entité - K077 3220 01 - Le Lignon à Poncins - Le Bourg - du 01/01/2022 00:00 au 31/12/2022 23:59 (TU)

Généré le 07/04/2023 10:42 (TU)



Le Lignon du Forez à Poncins présente un hydrogramme proche de celui de l'Aix. Le début d'année est caractérisé par un débit important et bien supérieur au module.

Dès le mois de mars le débit baisse fortement pour passer largement en dessous du module et le rester jusqu'à la mi-décembre. Quelques petits coups d'eau viennent, en juin, septembre et octobre, faire varier le niveau d'eau sans dépasser les 7/8 m<sup>3</sup>/s.

Durant la période estivale, le débit reste assez longtemps en dessous du QMNA5 du 08 juillet au 17 août 2022 et le débit atteint son point critique à 0,161 m<sup>3</sup>/s le 13 août.

C'est donc une année hydrologique particulièrement peu soutenue en 2022 dans ces conditions de manque de précipitations et de canicule à répétition.

## Légende

## Statuts des données

— Données validées

Minimum observé le 13/08/2022 00:00:00 (TU) : 0,161 m<sup>3</sup>/sMaximum observé le 01/01/2022 00:00:00 (TU) : 41 m<sup>3</sup>/s

## Statistiques globales (Tout afficher | Tout cacher)

- - Maximum

- - Quantile 75% (QJ75)

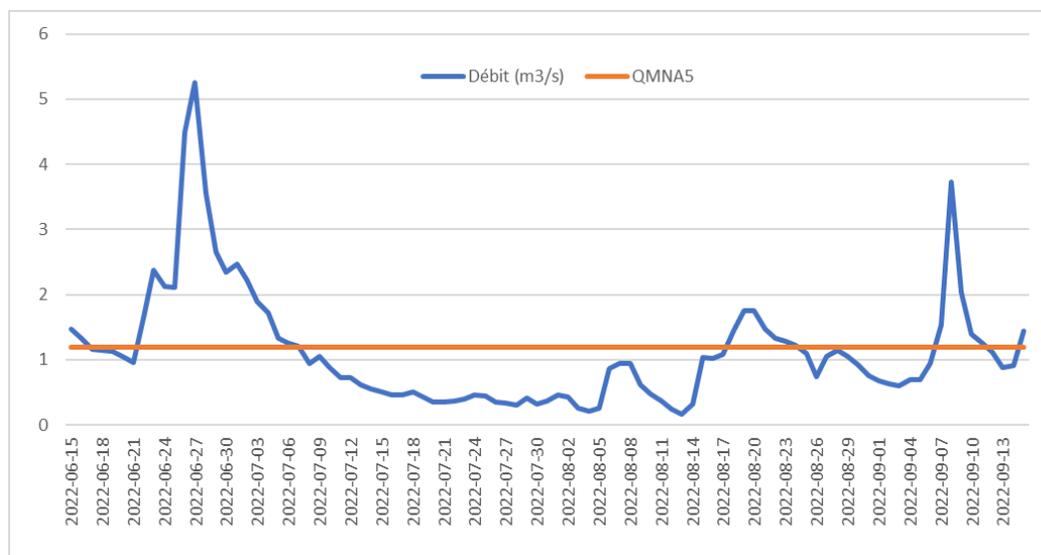
- - Moyenne

- - Médiane

- - Quantile 25% (QJ25)

- - Minimum

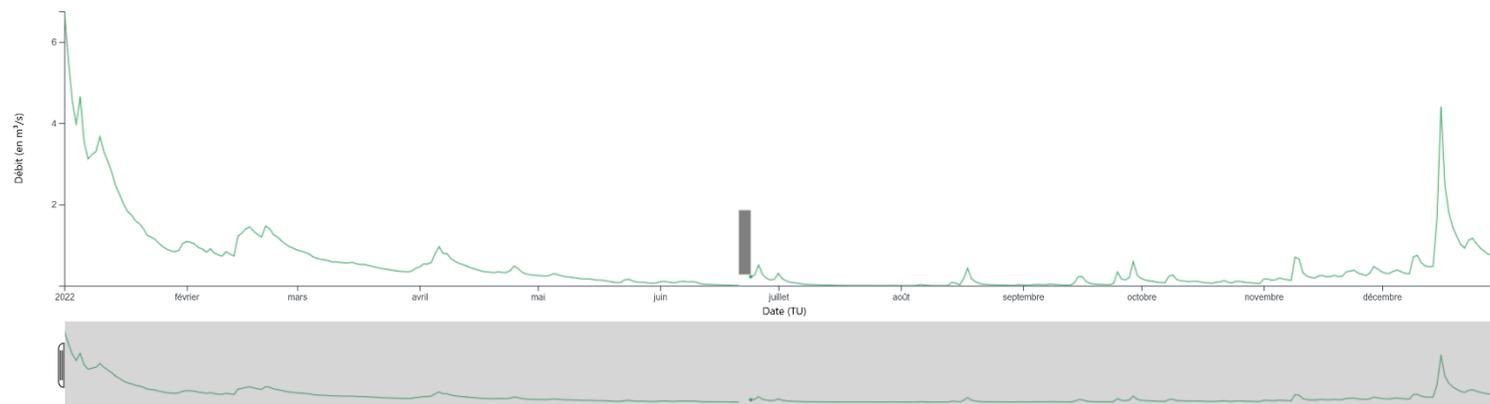
Débit moyen journalier (m<sup>3</sup>/s) en 2022 sur le Lignon à Poncins, données issues de la banque



### 5.3 Hydrogramme 2022 de la Coise à Chazelles sur Lyon.

Débit moyen sur n jours (n=1, non glissant) - Données les plus valides de l'entité - K067 3310 01 - La Coise à Saint-Médard-en-Forez - Moulin Brûlé - du 01/01/2022 00:00 au 31/12/2022 23:59 (TU)

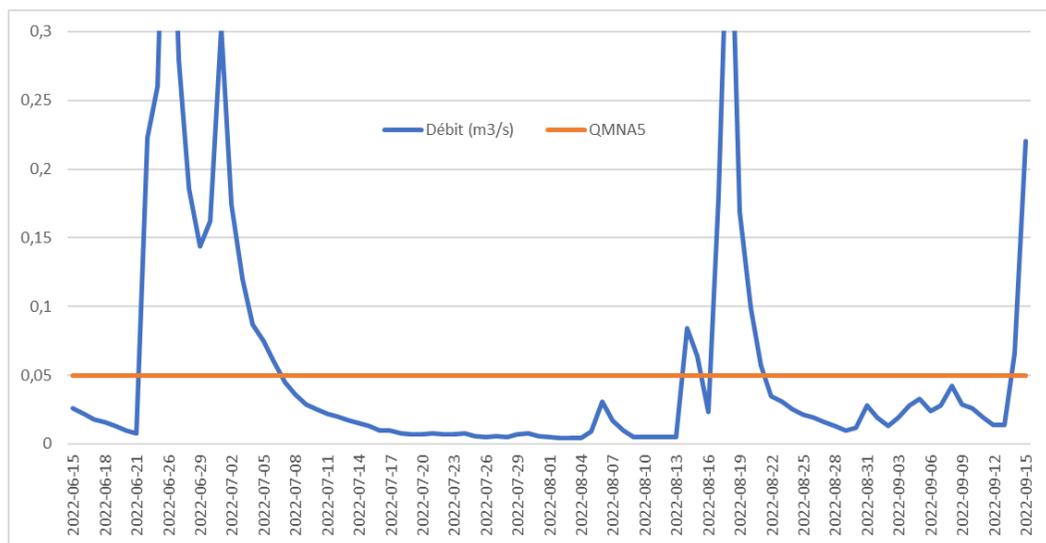
Généré le 18/04/2023 07:02 (TU)



Sur la Coise, dans les Monts du Lyonnais, même constat. En dehors de janvier, février et du mois de décembre, les débits sont très, très bas le reste de l'année.

L'été 2022 a été particulièrement difficile sur ce cours d'eau et entre le 15 juin et le 15 septembre le débit est resté 78% du temps en dessous de la barre (pourtant très basse) du QMNA5 soit moins de 50 l/s.

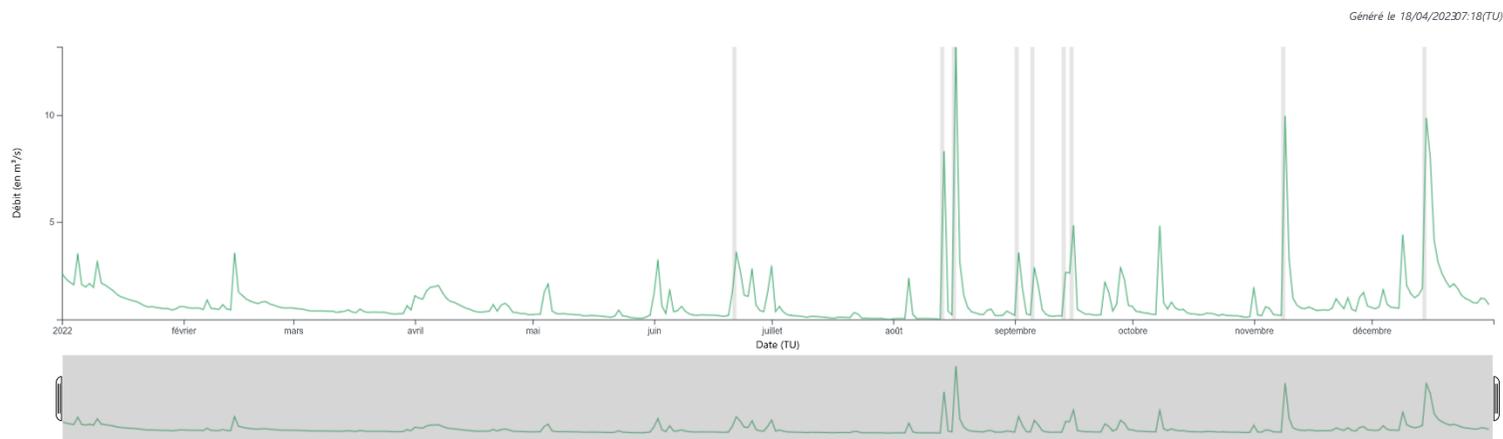
Cette situation est à même de modifier profondément la production biologique du cours d'eau et la dynamique des populations piscicoles.



Débit moyen journalier (m<sup>3</sup>/s) en 2022 sur la Coise à Chazelles sur Lyon, données issues de la banque HYDRO.EAUFRANCE et zoom sur la période estivale

### 5.4 Hydrogramme 2022 du Furan à Andrézieux :

Débit moyen sur n jours (n=1, non glissant) - Données les plus valides de l'entité - K061 4010 02 - Le Furan à Andrézieux-Bouthéon - Pont de l'Avenue de l'Europe - du 01/01/2022 00:00 au 31/12/2022 23:59 (TU)



Comme toujours le Furan présente un hydrogramme atypique, très haché, en lien avec la très forte imperméabilisation de son bassin sur l'agglomération stéphanoise. La moindre précipitation induit une montée brutale des débits en moins d'une heure parfois.

L'hydrologie artificiellement soutenue par le rejet de la STEP de Furania fait que le débit ne descend pas en dessous de 500 à 400 l/s en été.

**Légende**

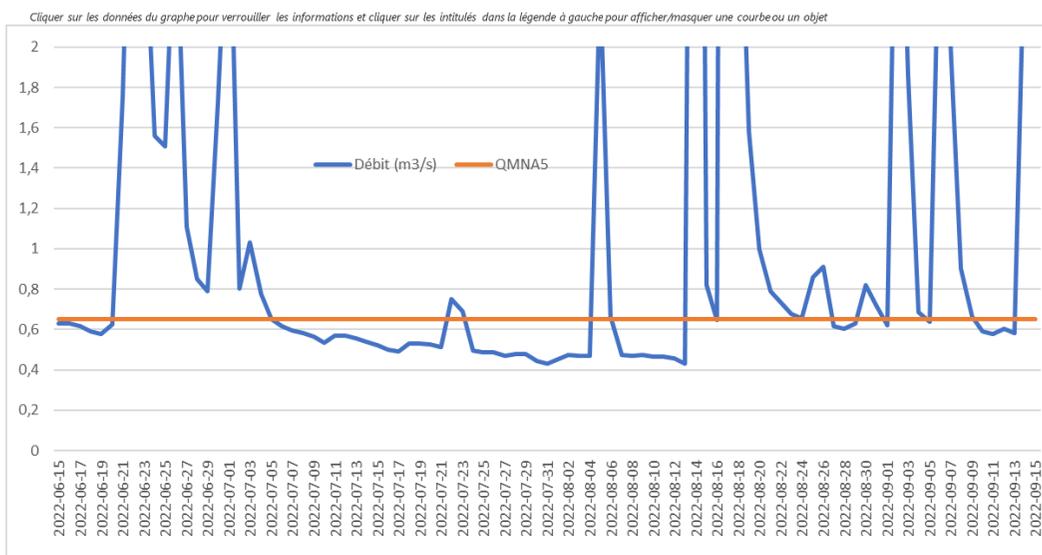
Statuts des données  
 — Données validées

Minimum observé le 13/08/2022 00:00:00 (TU) : 0,429 m³/s  
 Maximum observé le 17/08/2022 00:00:00 (TU) : 13,2 m³/s

Statistiques globales (Tout afficher | Tout cacher)

- Maximum
- Quantile 75% (Q75)
- Moyenne
- Médiane
- Quantile 25% (Q25)
- Minimum

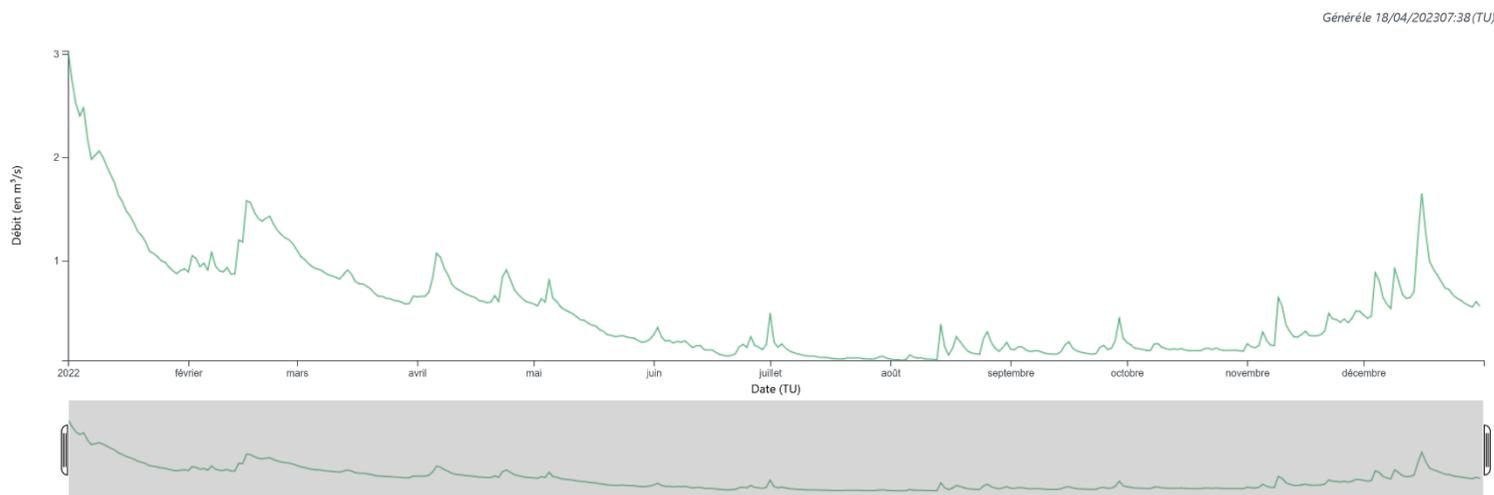
Zones de doutes  
 ■ Périodes dont les valeurs sont douteuses



Débit moyen journalier (m3/s) en 2022 sur le Furan à Andrézieux, données issues de la banque HYDRO.EAUFrance et zoom sur la période estivale

## 5.5 Hydrogramme 2022 de la Déôme à St Julien Molin Molette :

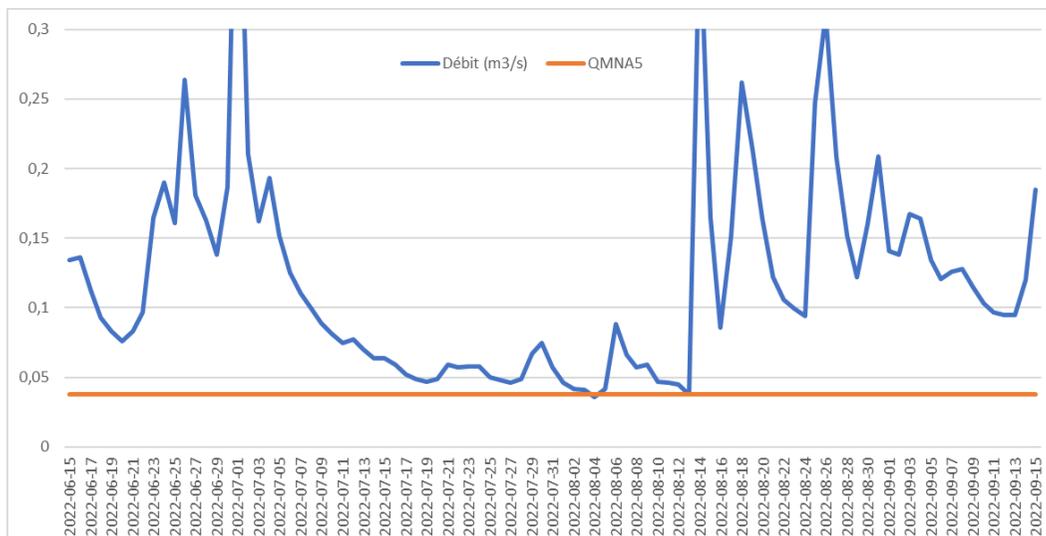
Débit moyen sur n jours (n=1, non glissant) - Données les plus valides de l'entité - V351 5010 01 - La Deume à Saint-Julien-Molin-Molette [La Garinière] - du 01/01/2022 00:00 au 31/12/2022 23:59 (TU)



Sur la Déôme, le débit, bien qu'assez moyen, reste plus soutenu de janvier à fin avril que sur les autres bassins versants ligériens. La période estivale est caractérisée par de bas débits mais qui reste supérieur au QMNA5 (mais celui-ci est fixé très bas à seulement 0.038 m<sup>3</sup>/s).

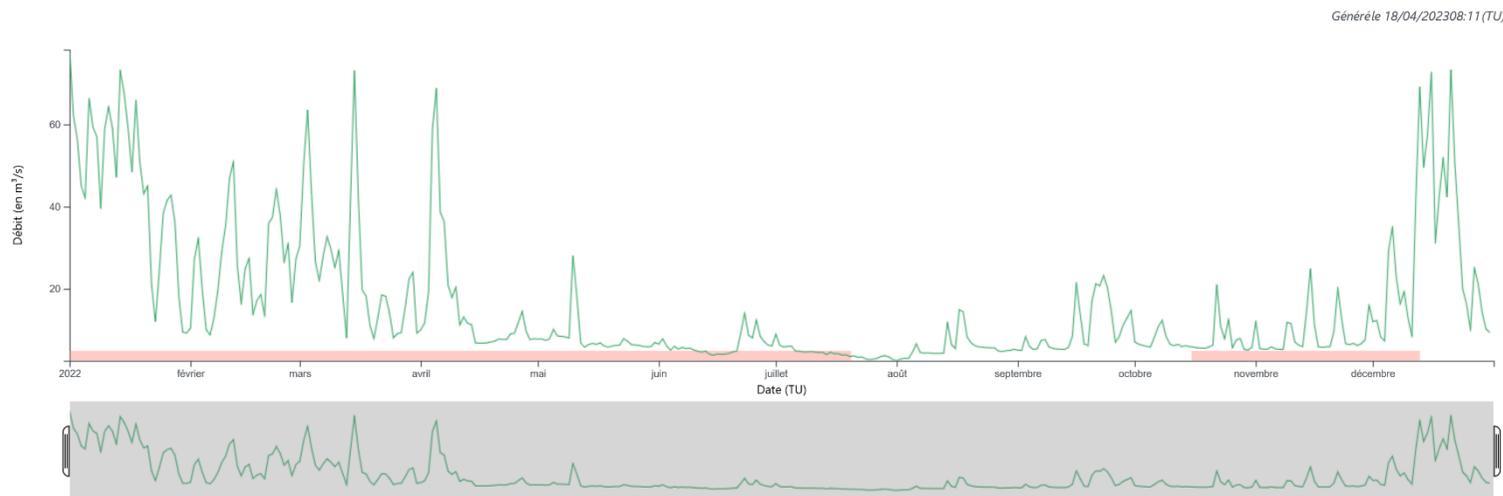


Débit moyen journalier (m<sup>3</sup>/s) en 2022 sur la Déôme à St Julien Molin Molette, données issues de la banque HYDRO.EAUFRANCE et zoom sur la période estivale



### 5.6 Hydrogramme 2022 de la Loire à Montrond-les-Bains :

Débit moyen sur n jours (n=1, non glissant) - Données les plus valides de l'entité - K069 0010 01 - La Loire à Montrond-les-Bains - du 01/01/202200:00 au 31/12/202223:59 (TU)



Sur le fleuve Loire, dans la plaine forézienne, le début d'année de janvier à avril est caractérisé par des débits moyens de 10 à 60 m<sup>3</sup>/s avec beaucoup de variations en lien avec les éclusées du barrage de Grangent.

Le débit de la période estivale reste 67% du temps en dessous du QMNA5 calculé à 5,7 m<sup>3</sup>/s.

Du fait du soutien d'étiage par le barrage de Grangent, la Loire ne descend pas trop en dessous de 3m<sup>3</sup>/s environ.

A l'automne, le débit repart à la hausse tout en restant bien en dessous du module, il faut attendre le mois de décembre pour atteindre et dépasser à nouveau ce débit moyen interannuel fixé à 45,4 m<sup>3</sup>/s.

**Légende**

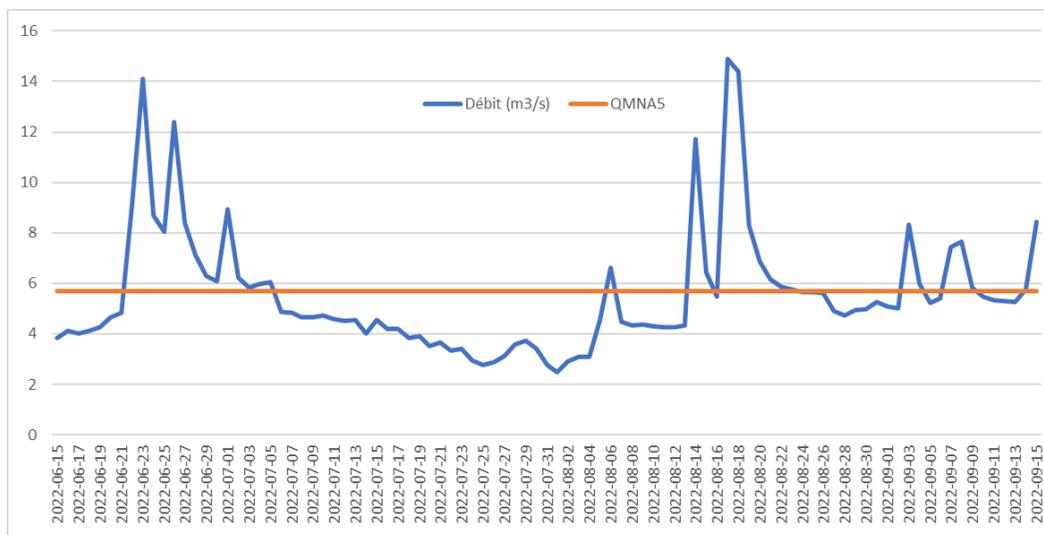
Statuts des données  
 — Données validées

Minimum observé le 01/08/2022 00:00:00 (TU) : 2,47 m<sup>3</sup>/s  
 Maximum observé le 01/01/2022 00:00:00 (TU) : 78,2 m<sup>3</sup>/s

Statistiques globales (Tout afficher | Tout cacher)

- - Maximum
- - Quantile 75% (Q75)
- - Moyenne
- - Médiane
- - Quantile 25% (Q25)
- - Minimum

Courbe de correction  
 — Courbe de correction non nulle



Débit moyen journalier (m<sup>3</sup>/s) en 2022 sur la Loire à Montrond les bains, données issues de la banque

## 6 . Fiches de résultats synthétiques 2022 par bassin versant affluent du fleuve Loire :

Fiches de résultats synthétiques par sous Bassin versant de la LOIRE :

Présentation des classes de qualité des groupes de paramètres principaux du SEEE pour l'année 2022 sur les stations du RDSQE :

- BILAN DE L'OXYGENE ;
- NUTRIMENTS ;
- ET Evolution depuis 2002 ;

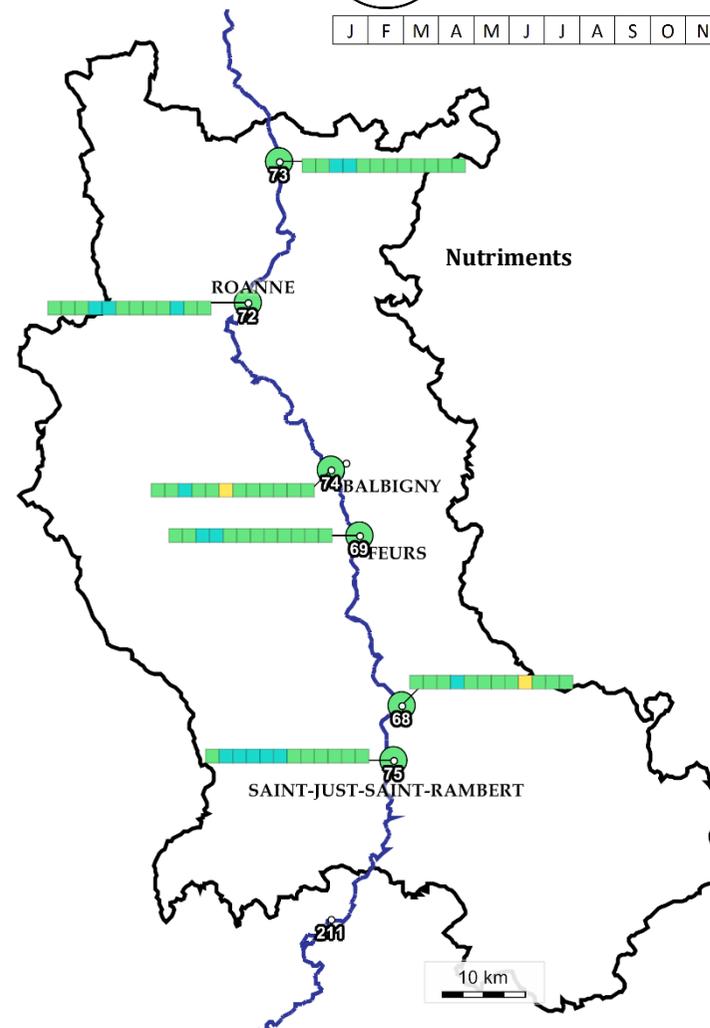
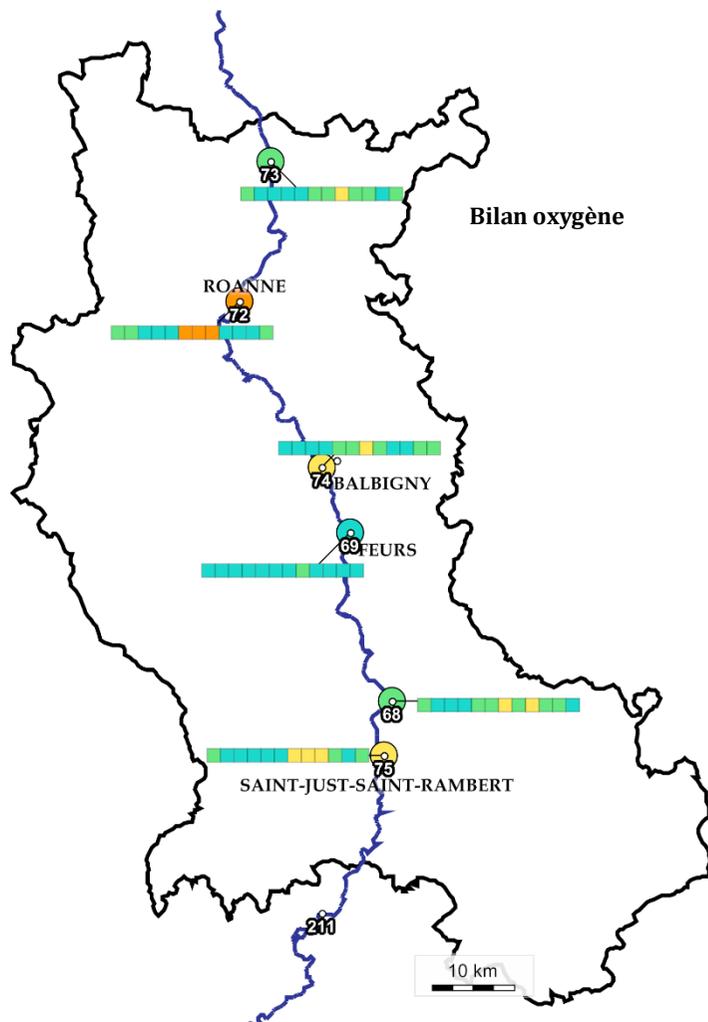
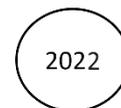
Données sur les NITRATES : valeurs brutes en mg/l de N-NO<sub>3</sub>- placées sur la grille SEQ Eau V2 de qualité générale des eaux ;

Qualités hydrobiologiques 2022 du RDSQE et comparaison avec les données antérieures ;

Qualités piscicoles 2022 sur les stations du RSPP, valeurs de l'IPR et éléments de comparaison de l'évolution dans le temps pour l'espèce repère des contextes salmonicoles et intermédiaires : la truite fario.

# Fleuve Loire

Code	Code national	Réseau	Rivière	Commune	Localisation
211	04004100	CS	Loire	MALVALETTE	Aubaignes
75	04006000	CS+CO	Loire	SAINT-JUST-SAINT-RAMBERT	Aval pt du CD8, rive gauche
68	04009000	CS+CO	Loire	VEAUCHETTE	Amont pt RD54 en rive droite
69	04010000	CS+CO	Loire	FEURS	Aval seuil et pt RD1089, en rive droite
74	04011300	CS	Loire	BALBIGNY	Les Chambons, niveau gravière réhabilitée, en rive droite
72	04013000	CS+CO	Loire	VILLEREST	Aval pont de Villerest en rive gauche
73	04015000	CS	Loire	BRIENNON	Amont du pont RD4 et amont de l'affluent en rive gauche



**Fleuve Loire****Physico-chimie :**

La qualité physico-chimique du Fleuve à Saint-Just-Saint-Rambert (**st75**) est moyenne pour le bilan oxygène en 2022 (teneurs assez faibles en oxygène dissous entre juillet et septembre en lien avec les conditions caniculaires estivales), la qualité Nutriments reste bonne et ceci de façon stable depuis des années.

Si on note de faibles valeurs en O2 (2 fois dans l'été) sur la Loire à Veauchette (**st68**), la règle de qualification fait que le Bilan Oxygène reste bon tout comme le Bilan Nutriments.

Au niveau de Feurs (**st69**), le bilan oxygène est très bon en 2022 pour la première année depuis 20 ans, ce qui est assez paradoxal quand on connaît les conditions thermiques estivales. Les mesures étant faites en pleine journée, la concentration en oxygène et la saturation en oxygène élevées traduisent l'effet des végétaux qui envahissent le plan d'eau de Feurs. La qualité Nutriments reste bonne et stable.

A Balbigny (**st74**), un déclassement moyen est enregistré en été pour de faibles valeurs en oxygène dissous.

En aval du barrage de Villerest (**st72**), on observe toujours un déclassement en oxygène dissous liées aux eaux de fond relarguées par le barrage.

Sur ce site et plus en aval à Briennon (**st73**), le bilan Nutriments est bon.

**Nitrates (N-NO3 en mg.l<sup>-1</sup>) déterminés selon la grille SEQEAU V2 (classe qualité d'eau)**

BV Loire  
Paramètre Nitrates (1340) mg/l N-NO3

	janv	févr	mars	avr	mai	juin	juil	août	sept	oct	nov	déc
<b>stations</b>												
04006000 - LOIRE (75) à SAINT-JUST-SAINT-RAMBERT	8,6	9	6,4	5,1	4,1	5,1	2,1	2,2	1,9	1,9	1,8	4,2
04009000 - Loire (68) Veauchette, amont pt RD54 en rive droite	9,7	9,5	7,6	5,5	5,5	6,7	3,9	2,4	4,5	5,7	4,2	6,4
04010000 - Loire (69) Feurs, aval seuil et pt RD1089, en rive droite	10	9,7	7,1	6,5	5	3,2	0,64	0,5	3,1	5,1	4,3	5,7
04011300 - Loire (74) Balbigny, Les Chambons, en rive droite	9,8	9,6	7,6	5,8	4,6	3,1	1	1,2	3,7	4,9	4,5	6,4
04013000 - Loire (72) Villerest, aval pont de Villerest en rive gauche	11	10	9,2	7,3	6,6	4,8	2,8	1,4	2,5	2,6	4	5,8
04015000 - Loire (73) Briennon, amont du pont RD4 et affluent RG	11	11	9,3	7,2	6,2	4,7	2,5	3	5,6	2,2	3,5	11

Les teneurs en Nitrates (mg/l N-No3) restent majoritairement comprises entre 2 et 10 mg/l soit la classe bonne du SEQ eau aptitude à la biologie.

**Evolutions de la qualité depuis 2002**

		Bilan de l'oxygène																				
		2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
LOIRE (211) à MALVALETTE																						
Loire (66) Semène, 300 m aval confluence Semène																						
Loire (67) Vers poste EDF, en face Ets Hugo																						
Loire (75) St Just St rambert, aval pt du CD8, rive gauche																						
Loire (98) Aval pt RD498																						
Loire (68) Veauchette, amont pt RD54 en rive droite																						
Loire (69) Feurs, aval seuil et pt RD1089, en rive droite																						
Loire (71) Pt RD1 au 11ème IPN, rive gauche																						
Loire (74) Balbigny, Les Chambons, en rive droite																						
Loire (72) Villerest, aval pont de Villerest en rive gauche																						
Loire (73) Briennon, amont du pont RD4 et affluent RG																						

		Nutriments																				
		2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
LOIRE (211) à MALVALETTE																						
Loire (66) Semène, 300 m aval confluence Semène																						
Loire (67) Vers poste EDF, en face Ets Hugo																						
Loire (75) St Just St rambert, aval pt du CD8, rive gauche																						
Loire (98) Aval pt RD498																						
Loire (68) Veauchette, amont pt RD54 en rive droite																						
Loire (69) Feurs, aval seuil et pt RD1089, en rive droite																						
Loire (71) Pt RD1 au 11ème IPN, rive gauche																						
Loire (74) Balbigny, Les Chambons, en rive droite																						
Loire (72) Villerest, aval pont de Villerest en rive gauche																						
Loire (73) Briennon, amont du pont RD4 et affluent RG																						

- Très bon
- Bon
- Moyen
- Médiocre
- Mauvais
- Indéfini

## Hydrobiologie du fleuve Loire :

	Note																	2022		
	IBGN			IBG DCE		I2M 2												I2M 2	NB Taxons	H'
	2002	2004	2006	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021			
211	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0,677	0,675	0,748	0,544	0,601	0,707	/	/	/	/
75	16	/	17	14	17	0,318	0,385	0,376	0,351	0,393	0,391	/	/	0,370	0,380	0,426	0,477	0,4223	62	0,75
68	17	15	14	13	14	0,433	0,447	0,343	0,328	0,561	0,601	/	/	0,468	0,233	0,360	0,507	0,5115	30	0,45
69	15	15	16	12	12	0,390	0,366	0,418	0,297	0,329	0,636	/	/	0,422	0,226	0,333	0,404	0,3155	23	0,00
74	/	15	17	17	14	0,487	0,472	0,485	0,478	0,658	0,589	0,585	0,635	0,664	0,615	0,499	0,677	0,5613	55	0,30
72	14	14	15	12	13	0,270	0,157	0,095	0,213	0,362	0,260	/	/	0,336	0,202	0,284	0,296	0,0778	25	0,02
73	14	17	14	16	20	0,498	0,464	0,539	0,459	0,597	0,586	0,477	0,571	0,660	0,507	0,590	0,292	0,5824	58	0,33

**La station 73 sur la Loire à Briennon** retrouve la classe **bonne** en 2022. La diversité taxonomique à la baisse en en 2021 (44 taxons) est de nouveau semblable aux chroniques précédentes avec 58 taxons. Il s'agit ici d'un secteur de meilleure qualité, offrant des diversités plus importantes en substrats et vitesses.

On observe tout de même un peuplement déséquilibré en H' (0.33) qui est être en lien avec l'eutrophisation de la Loire aval.

**La station 75 de la Loire en aval du barrage de Grangent**, est déclassés en classe **moyenne** en 2022. Une forte diversité est cependant observée avec 62 taxons inventoriés. L'indice de Shannon est bon avec une valeur de 0,75 et démontre un peuplement bien équilibré.

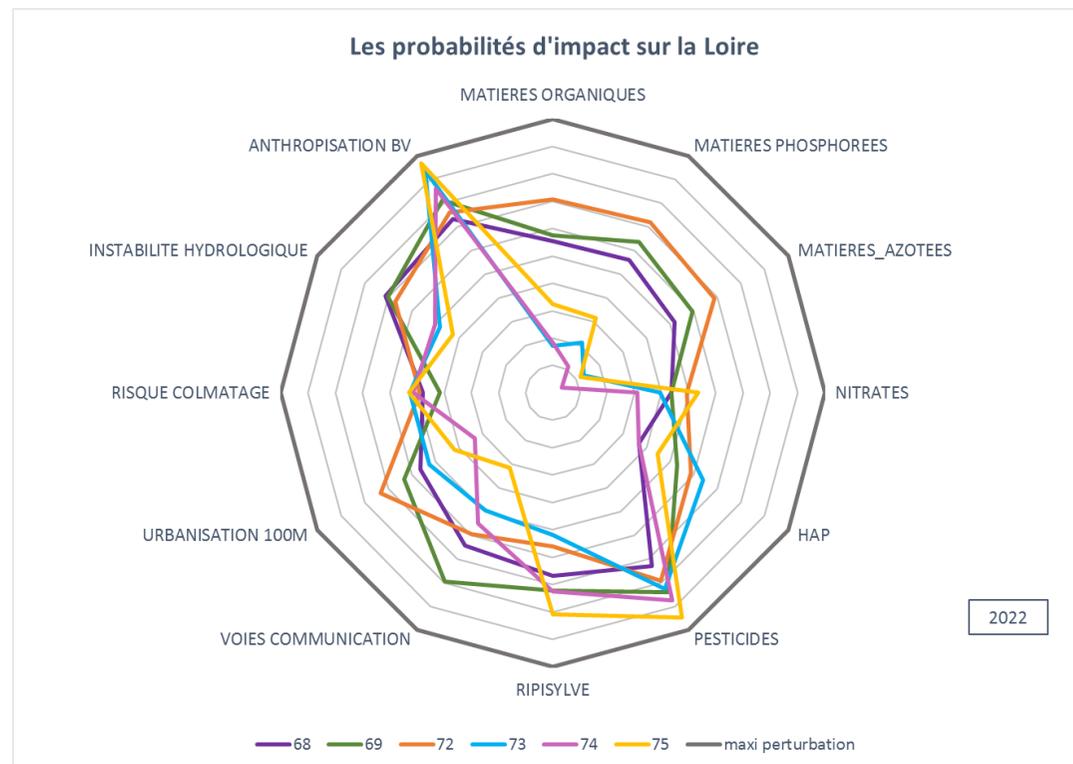
**La station 68 (La Loire à Veauchette)** reste en classe **bonne** pour 2022. On note une diversité taxonomique moyenne (30 taxons) et équipartition au sein du peuplement montrant un léger déséquilibre (H'=045). L'impact des apports de l'agglomération stéphanoise par le Furan est toujours d'actualité.

**La Loire à Feurs (station 69)** est déclassée en **médiocre** qualité en 2022, avec une chute nette de la diversité de 43 taxons en 2021 à 23 taxons en 2022. Il est calculé un indice de Shannon de 0 en lien avec une très forte domination des Oligochètes dans le peuplement (taxon polysaprobe très résilient).

**La station 74, de la Loire à Balbigny** passe en classe **bonne** en 2022 avec 55 taxons comme en 2021. La diversité est remarquable et la composition du peuplement affiche cependant une disparité avec nombreux Chironomidae et coléoptères de la famille des Elmidae qui indiquent une altération de la qualité de l'eau.

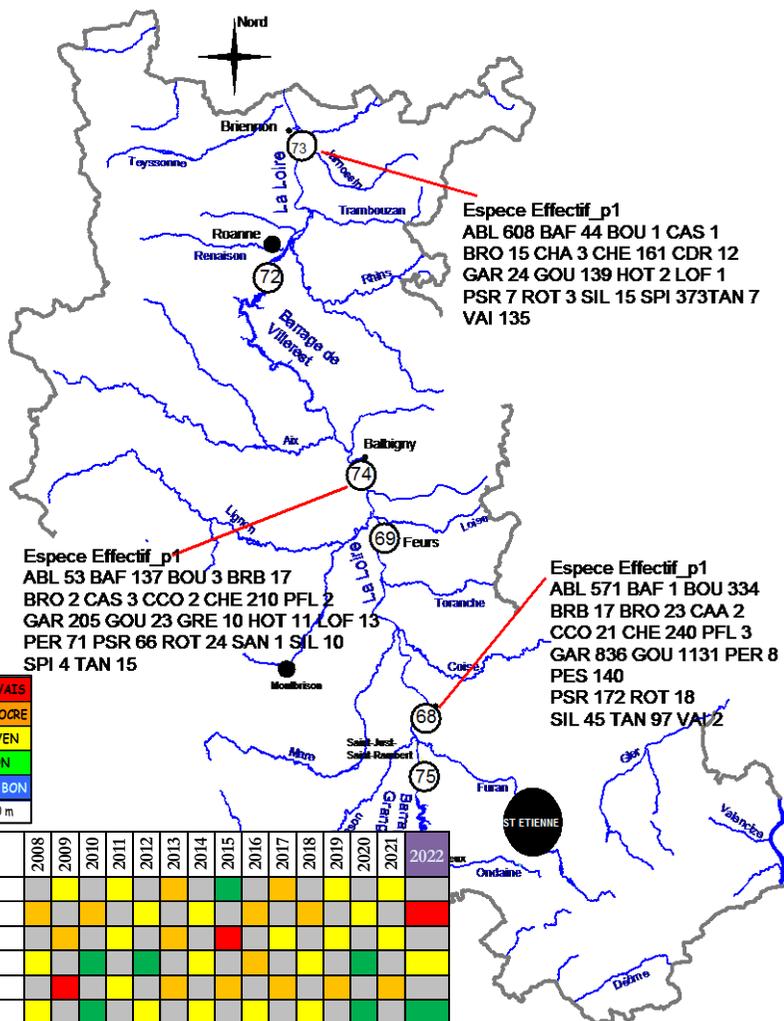
**La Loire en aval du barrage de Villerest (station 72)** est dégradée et bascule en classe **mauvaise** en 2022. On comptabilise 25 taxons dans le peuplement, ce qui est assez faible. Ce peuplement est toujours largement dominé par les Gammaridae, les Asellidae, qui sont des taxons résistants aux différentes perturbations. L'impact du barrage et de l'interruption sédimentaire se font sentir aussi sur les habitats avec une perte de la granulométrie avec ici un recouvrement de 29% de la station par les dalles (substrat peu biogène).

A la vue des probabilités d'impact sur le fleuve Loire, cela reste homogène et perturbé sur l'ensemble des stations.



**FLEUVE LOIRE : Indice Poisson Rivière 2022**

Code	Code National	Cours d'eau	Commune	Lieu-dit	NTT	Dist Source	Altitude	Pente	Surf BV	Drainé	Prof moy	Longueur	Largeur	Date	Opérateur
68	04009000	Loire	Veauchette	VEAUCHETTE	6,5	191	358	1,5	4140	1,31	780	67	11/10/2022	EUROFINS	
74	04011300	Loire	Balbigny	BALBIGNY RD1		230	320	0,3	6067	0,97	1280	58	12/10/2022	EUROFINS	
73	04015000	Loire	Briennon	PONTRD4		295	255	0,7	7490	0,89	1720	91	11/10/2022	OFB	



**Espece Effectif\_p1**  
 ABL 53 BAF 137 BOU 3 BRB 17  
 BRO 2 CAS 3 CCO 2 CHE 210 PFL 2  
 GAR 205 GOU 23 GRE 10 HOT 11 LOF 15  
 PER 71 PSR 66 ROT 24 SAN 1 SIL 10  
 SPI 4 TAN 15

**Espece Effectif\_p1**  
 ABL 571 BAF 1 BOU 334  
 BRB 17 BRO 23 CAA 2  
 CCO 21 CHE 240 PFL 3  
 GAR 836 GOU 1131 PER 8  
 PES 140  
 PSR 172 ROT 18  
 SIL 45 TAN 97 VAI 2

> 36	MAUVAIS
25 - 36	MÉDIOCRE
16* - 25	MOYEN
5 - 16*	BON
< 5	TRÈS BON

\*NB <14,5 si alt >800 m

IPR Evolution	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
75_StJust															
68_Veauchette															
69_Feurs															
74_Balbigny															
72_Villerest															
73_Briennon															

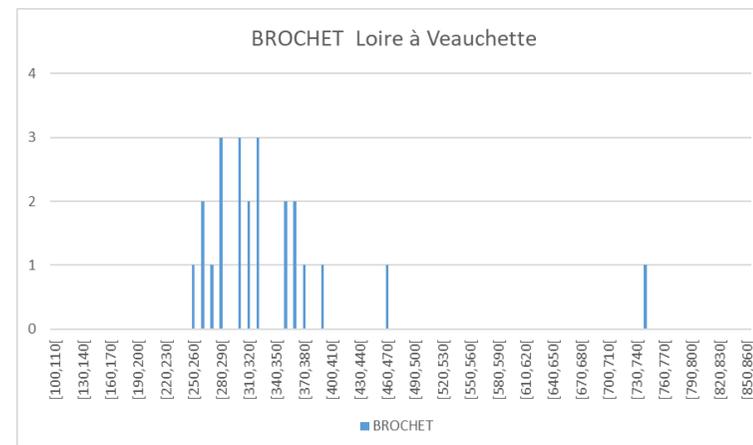
Code	Cours d'eau	Date	IPR Score	IPR Qualité	Espece	Bio/ha	Dens/ha	CA_bio	CA_dens
68	Loire	11/10/2022	41,3029	Mauvais	TRF	0	0		
74	Loire	12/10/2022	20,9073	Moyen	TRF	0	0		
73	Loire	11/10/2022	10,7596	Bon	TRF	0	0		

**Qualité piscicole :**

Trois stations ont été suivies en 2022 par Eurofins et l'OFB avec la méthode de pêche par points (100 au total soit 1250 m<sup>2</sup> échantillonnées) selon la norme pour ce type de grands cours d'eau où les inventaires exhaustifs ne sont pas possibles. L'image du peuplement ne reflète donc qu'une réalité partielle du fait de l'impossibilité de prospector tous les habitats, dont les zones profondes.

La Loire à Veauchette (st68) présente en 2022 un mauvais score IPR (41.32) avec une surreprésentation des espèces les plus résilientes (ablette, goujon, gardon chevine). Le secteur évolue depuis 2008 entre la classe moyenne à médiocre.

On note cependant la capture de 23 brochets (voir classe de taille ci-contre) ce qui est remarquable compte tenu de la méthode de pêche. Cela corrobore les observations de pêcheurs qui notent une nette augmentation du cheptel en brochet ces dernières années avec une cohorte de juvéniles 0+ ou 1+ (250 à 350 mm env.) assez importante.



Au niveau de Balbigny (st74), le peuplement est qualifié de moyen par le score IPR de 2022. Le barbeau est assez bien représenté avec 137 individus capturés sur 1280 ml de long, chevaines et gardons dominent les effectifs.

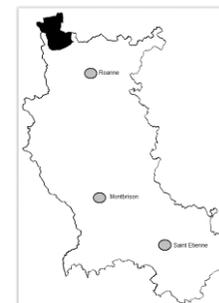
A Briennon, la Loire (st73) est échantillonnée en amont et en aval du pont de la RD4 reliant Pouilly sous Charlieu. Le score IPR 2022 est bon (10.76) comme en 2020. Cette partie du fleuve est mieux soutenue au niveau débit (plancher à 12 m<sup>3</sup>/s apportés par le barrage de Villerest). La qualité des fonds est assez correcte avec une bonne proportion de galets dans les radiers, situation favorable aux cyprinidés rhéophiles. La qualité d'eau est satisfaisante n'engendrant pas une eutrophisation très marquée. On note la présence de barbeau, chabot, bouvière, brochet, hotu, spirin et vairon en plus des espèces plus résistantes comme ablette, chevine, goujon et loche franche. Le cortège est donc plus proche du référentiel.



### Bassins de l'Urbise et de l'Arçon – Monts de la Madeleine

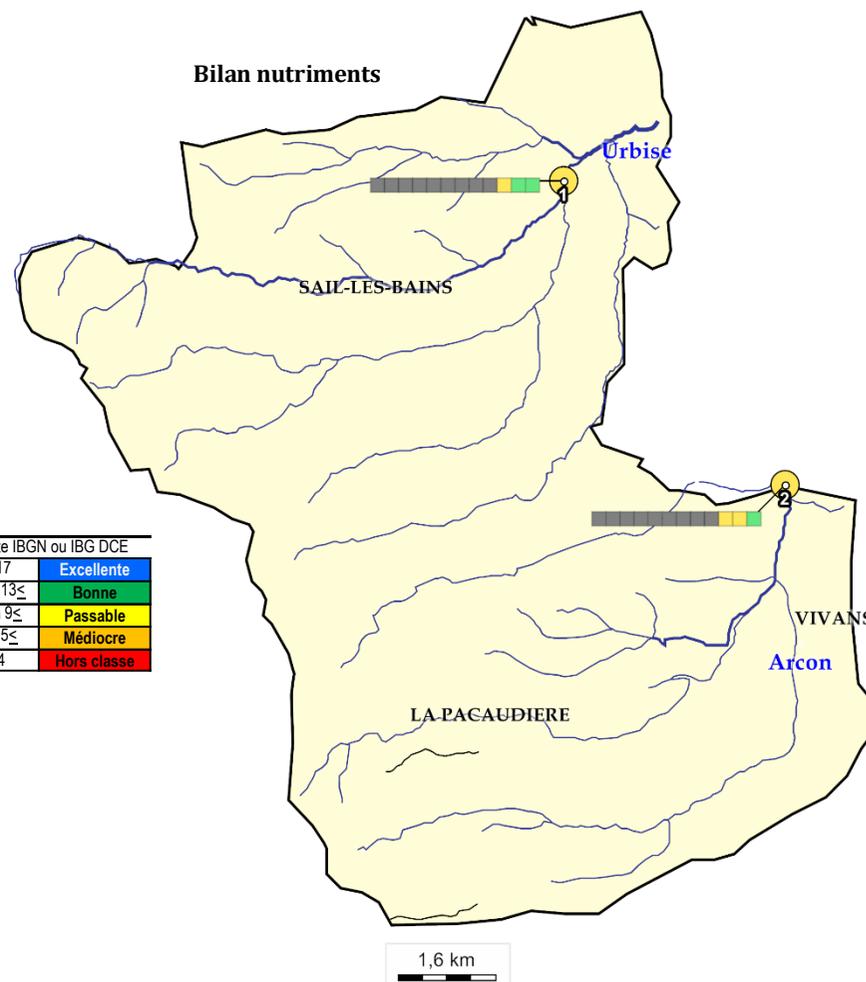
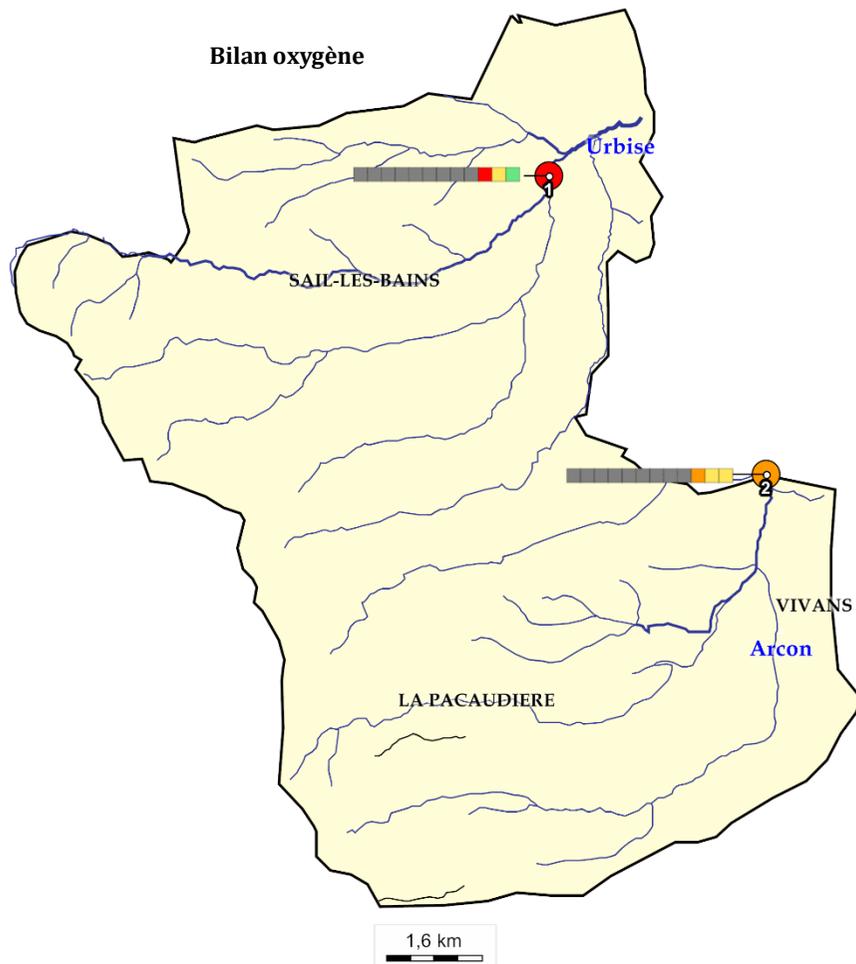
Code	Code national	Réseau	Rivière	Commune	Localisation
2	04015380	RC+CO	Arçon	VIVANS	Les Morétins, amont du pt
1	04015400	RC+CO	Urbise	URBISE	La Corée, amont du gué

- Très bon
- Bon
- Moyen
- Médiocre
- Mauvais
- Indéfini



2022

J F M A M J J A S O N D



Note IBGN ou IBG DCE	
> 17	Excellente
16 à 13 ≤	Bonne
12 à 9 ≤	Passable
8 à 5 ≤	Médiocre
≤ 4	Hors classe

**Urbise et Arçon :****Physico-chimie :**

Le suivi 2022 ne concerne que trois prélèvements sur la période d'octobre à novembre dans le cadre du RCO de l'agence Loire Bretagne. Compte tenu d'un étiage prolongé en automne, les concentrations en oxygène dissous sont faibles d'où un fort déclassement sur l'Urbise (st1 ; 2,2 mg/l O2 en octobre et 4,4 sur la station Arçon)

**Nitrates (N-NO3 en mg.l<sup>-1</sup>) déterminés selon la grille SEQEAU V2 (classe qualité d'eau)**

valeurs Nitrates	mois ▼		
	⊕ oct	⊕ nov	⊕ déc
stations ▼			
04015380 - Arçon (2) à Les Morétins, amont du pt	1,3	3,7	6,1
04015400 - Urbise (1) à La Corée, amont du gué	0,5	1,5	5,2

**Evolutions de la qualité depuis 2002**

Bilan de l'oxygène		2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	
Arçon (2) à Les Morétins, amont du pt																							
Urbise (1) à La Corée, amont du gué																							
Nutriments		2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	
Arçon (2) à Les Morétins, amont du pt																							
Urbise (1) à La Corée, amont du gué																							

- Très bon
- Bon
- Moyen
- Médiocre
- Mauvais
- Indéfini

**Hydrobiologie**

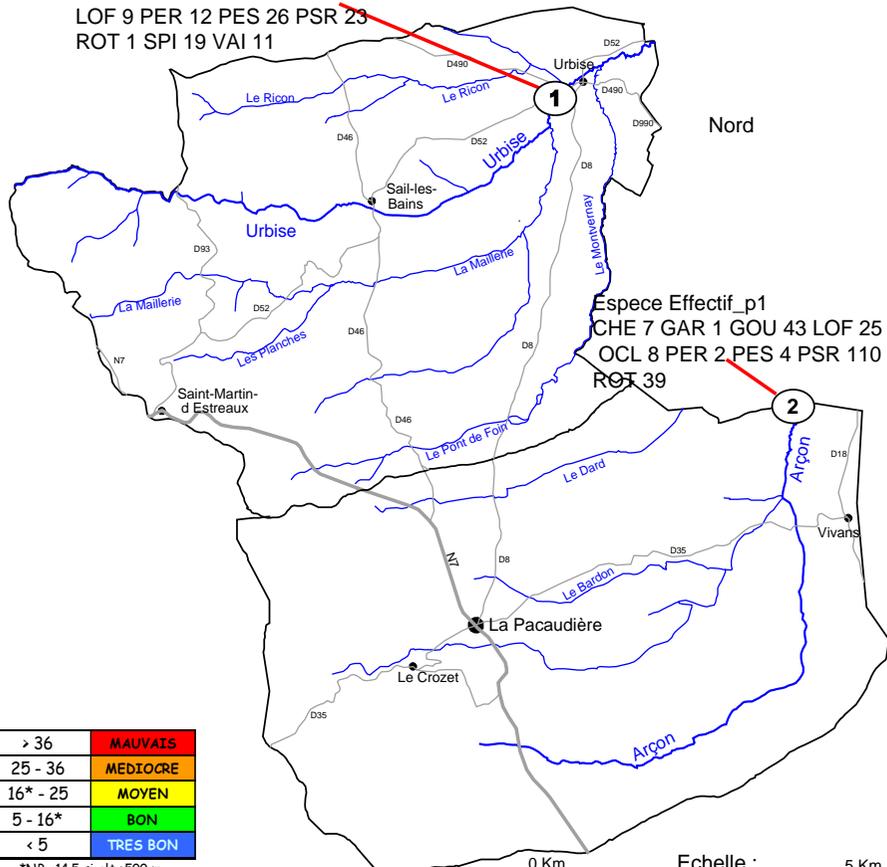
		Note																			2022		
		IBGN																			IBG DCE / I2M2		
		2002	2004	2006	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	I2M 2	NB Taxons	H'		
1		3	3	4	0,442	/	0,456	0,231	0,097	0,265	0,372	0,407	/	/	0,172	0,268	/	/	/	/	/		
2		12	11	12	0,165	/	0,249	0,153	0,166	0,229	0,246	/	/	/	/	/	/	0,004	/	/	/		

Pas de prélèvement en 2022 sur l'Urbise et l'Arçon.

**BASSINS DE L'URBISE ET ARÇON : Indice Poisson Rivière 2022**

Code	Code National	Cours d'eau	Commune	Lieu-dit	NTT	Dist	Source	Altitude	Pente	Surf BV Drainé	Prof moy	Longueur	Largeur	Date	Opérateur
2	04015380	Arçon	VIVANS	LES MORETINS	5,7	13	284	3,4	44	0,28	70	2,8	04/07/2022	FDPPMA42	
1	04015400	Urbise	Urbise	LA COREE	5,1	11,1	271	2,4	44,1	0,25	65	2,8	04/07/2022	FDPPMA42	

Espece Effectif\_p1  
 ABL 1 CHE 33 GAR 8 GOU 36  
 LOF 9 PER 12 PES 26 PSR 23  
 ROT 1 SPI 19 VAI 11



Espece Effectif\_p1  
 CHE 7 GAR 1 GOU 43 LOF 25  
 OCL 8 PER 2 PES 4 PSR 110  
 ROT 39

\*NB <14,5 si alt >500 m

Code	Cours d'eau	Date	IPR Score	IPR Qualité	Espece	Bio/ha	Dens/ha	CA_bio	CA_dens
2	Arçon	04/07/2022	34,7153	Médiocre	TRF	0	0		
1	Urbise	04/07/2022	22,4408	Moyen	TRF	0	0		

**Qualité piscicole sur l'Arçon et l'Urbise :**

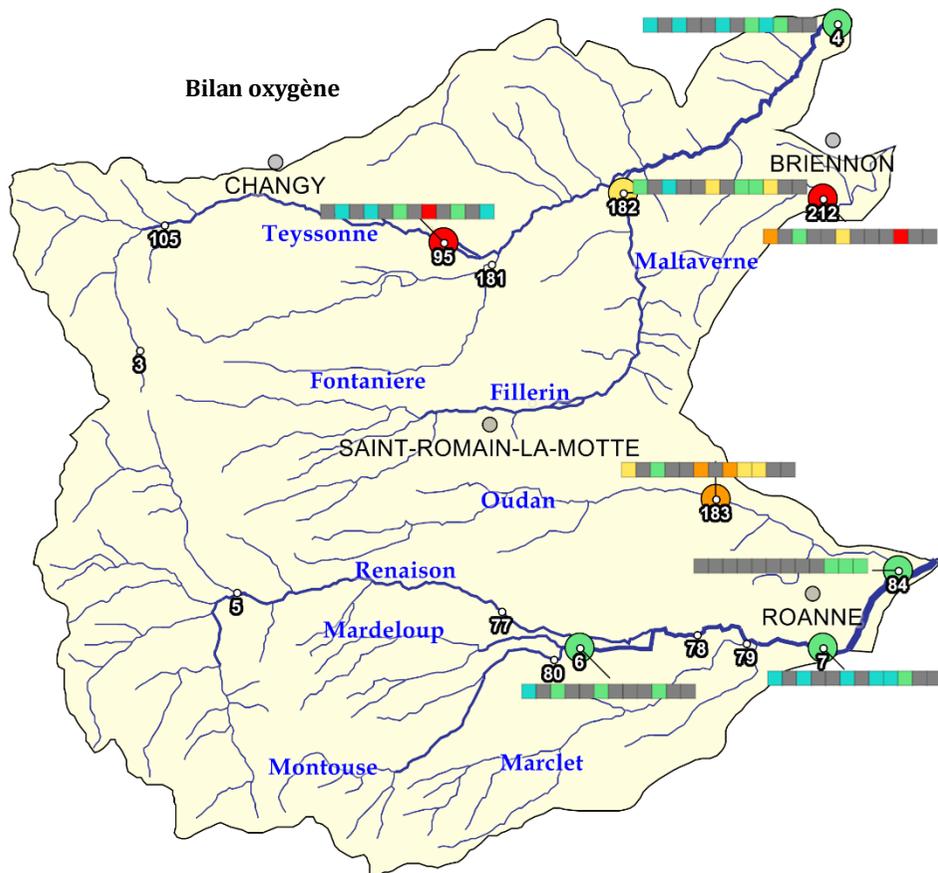
L'Urbise (**st1**, gué de la Corée) est un cours d'eau de plaine à fond sableux à berges hautes et souvent érodées et dont les abris sont constitués par des bois morts et de gros racinaires en berges. Les espèces sensibles comme le chabot, la lamproie de planer, la truite sont absents des échantillonnages depuis 2008. Le score IPR moyen reflète cette réalité d'un milieu perturbé sous influence de sortie d'espèces piscicoles d'étangs (gardon, perche, perche-soleil, pseudorasbora, rotengle).

**Evolution des classes IPR entre 2008 et 2022 sur Urbise (st1) et Arçon (st2) :**

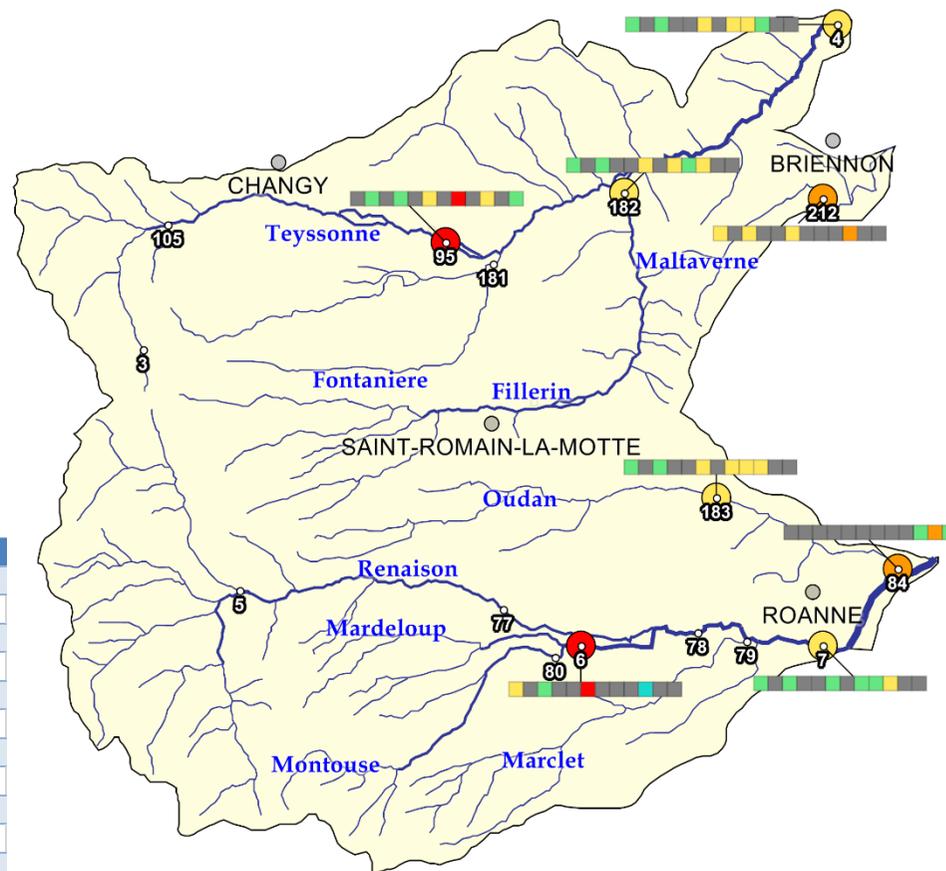
IPR Evolution	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
1_LaCoree	Orange														
2_LesMoretins	Orange														

La situation de l'Arçon (**st2** : amont du pont les Morétins) est un peu la même mais en un peu plus dégradée. Le score IPR entre 2020 et 2022 reste en classe médiocre à mauvaise. En 2022, seuls chevaine, loche-franche et goujon sont les espèces électives naturelle du cours d'eau, les autres (gardon, écrevisse américaine, perche, perche soleil, pseudorasbora et rotengle) sont issues de plans d'eau.

# Bassins du Renaison Teyssonne Oudan Maltaverne - Monts de la Madeleine



## Bilan nutriments



Code	Code national	Réseau	Rivière	Commune	Localisation
212	04410011	RL+CO	Maltaverne	BRIENNON	Entre La Mignardière et Maltaverne
183	04409022	RL	Oudan	MABLY	Chalumet amont pont communal
84	04014096	CO	Oudan	ROANNE	Aval pt sur Canal de Roanne à Digoin
5	04013500	RC	Renaison	RENAISON	Aval confl. Tâche et Rouchain et du limnigraphe
77	04014091	RL	Renaison	RENAISON	Les Bérands, aval seuil du Moulin Corbet
78	04014092	CO	Renaison	RIORGES	Pont RD 31, aval forêt de Neubourg
7	04014094	RL	Renaison	ROANNE	Aval pt SNCF
80	04013990	RL	Montouse	POUILLY-LES-NONAINS	La Bigotière, 200 m aval pt RD 18
6	04013700	RC	Mardeloup	POUILLY-LES-NONAINS	Préchard, aval pt D18 et confl. Montouse
79	04014093	RL	Marcelet	RIORGES	Amont confl. Avec Renaison, pont Boulevard Ouest
3	04015200	RC	Teyssonne	SAINT-BONNET-LES-QUARTS	Goutte Picard, amont station eau potable
105	04410004	RSPP	Teyssonne	SAINT-BONNET-LES-QUARTS	Pt du Moulin Pinay, amont RD52
95	04014500	RRP	Teyssonne	SAINT-FORGEUX-LESPINASSE	Aval Saint Forgeux, pt de Berthière
4	04015350	RC	Teyssonne	BRIENNON	Montely, amont pt RD43
181	04410027	RL	Fontanière	SAINT-FORGEUX-LESPINASSE	Lespinnasse pont communal Carillon
182	04410028	RL	Fillerin	NOAILLY	Cacherat, pont RD4

**Teyssonne, Fontanière et Fillerin :****La Teyssonne.**

Sur la station intermédiaire au niveau de St Forgeux (**st195**, RRP), un fort déclassement en rouge est observé au mois d'août :

- Pour le bilan de l'oxygène (2,8 mg/l O<sub>2</sub> et 30% de saturation) en lien avec le manque d'eau ;
- Et pour les Nutriments : valeur d'Orthophosphates très élevée : 2,3 mg/l P-PO<sub>4</sub>.

Cette situation est comparable à celle observée en 2017.

En sortie de bassin versant, la situation de la Teyssonne (**st14** : Montely, amont pont RD43) est cependant bien meilleure avec un bon Bilan de l'Oxygène et de petits déclassements en jaune pour les Nutriments : matières phosphorées en été avec le manque d'eau et le manque de dilution.

Malgré le manque d'eau et le rejet de la STEP de Noailly, le Fillerin aval (**st182**), aussi appelé localement Cacherrat, présente des eaux de qualité moyenne en 2022.

**Maltaverne :**

Le Maltaverne (**st212**) présente un bilan annuel mauvais (Bilan Oxygène) à médiocre (Nutriments) sans grand changement depuis le début des suivis en 2014.

**Oudan :**

La qualité de ce cours d'eau (**st183** et **st84**) reste perturbée du fait de teneurs modérées en carbone organique, matières phosphorées et faibles concentrations en oxygène en période chaude. Ce cours d'eau, au débit très faible en été, présente de long linéaire en assec sur sa moitié amont. Les petits rejets influencent d'autant plus la qualité physico-chimique. On n'observe aucune évolution positive depuis 2004.

**Renaion, Montouse, Mardeloup et Marclat :**

**Le Renaion** n'a fait l'objet que d'une station de suivi en 2022 sur sa partie terminale (**st7** : aval pont SNC à Roanne). Dans ce contexte urbain, des arrivées d'eaux parasites modifient un peu la qualité qui présente un déclassement modéré pour les matières phosphorées, le bilan oxygène restant bon et de façon stable depuis 2002.

Le ruisseau du Mardeloup (**st6**, aval pont de Préchard à Pouilly les Nonains) est fortement altéré par les matières phosphorées avec des valeurs élevées en juin 2022 : Orthophosphates très élevée : 2,14 mg/l P-PO<sub>4</sub>, Phosphore total : 0,814 mg/l de P soulignant les apports en eaux résiduaires, situation récurrente depuis de nombreuses années. Le cours d'eau était en assec total en août et septembre.

**Evolutions de la qualité depuis 2002 :**

Renaion, Teyssonne, Oudan, Maltaverne	Bilan de l'oxygène																				
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Teyssonne (3) à Goutte Picard, amont station eau potable																					
Teyssonne (95) Aval Saint Forgeux, pt de Berthière																					
Teyssonne (4) à Montely, amont pt RD43																					
TEYSSONNE (265) À BENISSON-DIEU																					
Fontanière (181) Lespinasse aval pt Carillon																					
Cacherat (182) Noailly Pont de Cacherrat																					
MALTAVERNE (212) A BRIENNON																					
Oudan (183) Riorges Chalumet																					
Oudan (84) Aval pt sur Canal de Roanne à Digoïn																					
Renaion (5) Aval confl. Tâche et Rouchain et limnigraphe																					
Renaion (77) Les Bérands, aval seuil du Moulin Corbet																					
Renaion (78) Pont RD 31, aval forêt de Neubourg																					
Renaion (7) à Aval pt SNCF																					
Montouse (80) La Bigotière, 200 m aval pt RD 18																					
Mardeloup (6) à Préchard, aval pt D18 et confl. Montouse																					
Marclat (79) ou Marclus, amont confl. Avec Renaion																					



Renaion, Teyssonne, Oudan, Maltaverne	Nutriments																				
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Teyssonne (3) à Goutte Picard, amont station eau potable																					
Teyssonne (95) Aval Saint Forgeux, pt de Berthière																					
Teyssonne (4) à Montely, amont pt RD43																					
TEYSSONNE (265) À BENISSON-DIEU																					
Fontanière (181) Lespinasse aval pt Carillon																					
Cacherat (182) Noailly Pont de Cacherrat																					
MALTAVERNE (212) A BRIENNON																					
Oudan (183) Riorges Chalumet																					
Oudan (84) Aval pt sur Canal de Roanne à Digoïn																					
Renaion (5) Aval confl. Tâche et Rouchain et limnigraphe																					
Renaion (77) Les Bérands, aval seuil du Moulin Corbet																					
Renaion (78) Pont RD 31, aval forêt de Neubourg																					
Renaion (7) à Aval pt SNCF																					
Montouse (80) La Bigotière, 200 m aval pt RD 18																					
Mardeloup (6) à Préchard, aval pt D18 et confl. Montouse																					
Marclat (79) ou Marclus, amont confl. Avec Renaion																					

**Nitrates (N-NO<sub>3</sub> en mg.l<sup>-1</sup>) déterminés selon la grille SEQEAU V2 (classe qualité d'eau) :**

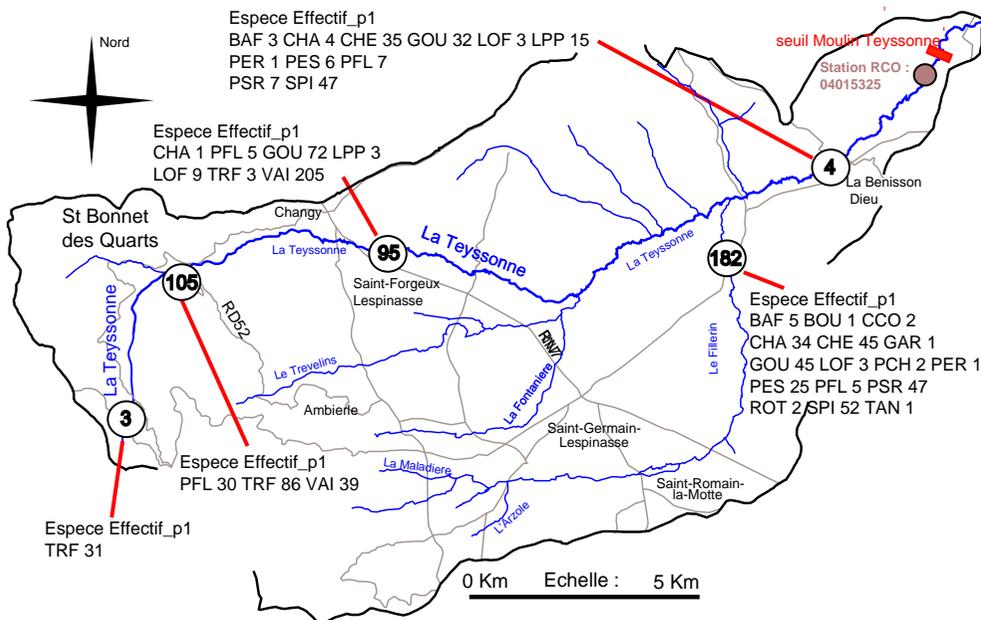
valeurs Nitrates	mois										
	janv	févr	mars	avr	juin	août	sept	oct	nov	déc	
04013700 - Mardeloup (6) à Préchard, aval pt D18 et confl. Montouse	9		5,2		19			2,1			
04014094 - Renaion (7) à Aval pt SNCF	6,9		5,6		5,9	4,4	4,1	4,1			
04014096 - Oudan (84) Aval pt sur Canal de Roanne à Digoïn								2,7	2,2	7,6	
04014500 - Teyssonne (95) Aval Saint Forgeux, pt de Berthière			5,4		4,7	3,2	4,5	3,1		7,8	
04015350 - Teyssonne (4) à Montely, amont pt RD43			9,5		6,6	5,5	4,6	2,8	1,6		
04409022 - Oudan (183) Riorges Chalumet			7,3		4,8	5,1	2,3	4,1	4,1		
04410011 - MALTAVERNE (212) A BRIENNON			7,6		12	29		3,7			
04410015 - R SORNIN A SAINT-IGNY-DE-VERS 2			8,8		7,8	4,2	3,1	5,3		9,5	
04410017 - R SORNIN A AIGUEPERSE			7,6		6,5	4,2	2,9	5,1		10	
04410028 - Cacherrat (182) Noailly Pont de Cacherrat			10		9,5	6,9	5,5	7,4	3,8		

Les valeurs de Nitrates sont comprises en majorité entre 2 et 10 mg/l soit appartenant à la classe bonne, mais qui soulignent cependant le fait que de l'azote non naturel arrive dans le milieu et contribue à l'enrichissement en Nitrates. La valeur de 19 mg/l de N-NO<sub>3</sub>- en juin 2022 sur le Mardeloup atteste de ces apports non négligeables aux cours d'eau, flux qui contribuent aux phénomènes de développement de la couverture périphtyque sur l'axe Renaion plus en aval.



**Sous Bassin de la Teyssonne : Indice Poisson Rivière et Densité Truite 2022**

Code	Code National	Cours d'eau	Commune	Lieu-dit	NTT	Dist Source	Altitude	Pente	Surf BV	Drainé	Prof moy	Longueur	Largueur	Date	Opérateur
3	04015200	Teyssonne	Saint-Bonnet-les-Quarts	Goutte Picard	1,6	1,24	605	79	1,52	0,13	43	1,1	08/06/2022	FDPPMA42	
105	04410004	Teyssonne	SAINT-BONNET-LES-QUARTS	MOULIN PINAY	3,2	5,5	430	13	16,59	0,19	93	3,5	08/06/2022	FDPPMA42	
95	04014500	Teyssonne	Saint-Forgeux-Lespinasse	BERTHIERE	4,4	16	300	6,1	36	0,11	95	3	13/07/2022	OFB	
4	04015350	Teyssonne	Benisson-Dieu (La)	LA BENISSON DIEU	5	25	263	2,7	152,8	0,26	82	5,4	22/06/2022	FDPPMA42	
182	04410028	Fillerin	NOAILLY	Cacherat	4,7	16,5	280	6,6	44,59	0,22	57	3	04/07/2022	FDPPMA42	

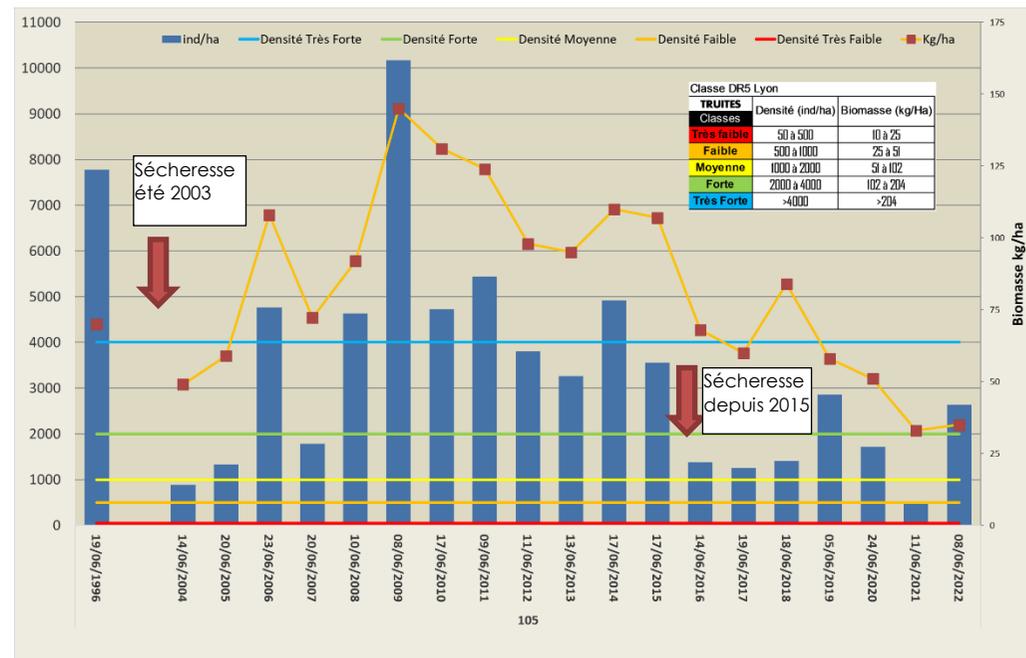


IPR Evolution	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
3_Goutte_Picard															
105_MoulinPinay															
95_StForgeux															
182_Cacherat															
4_BenissonDieu															

Code	Cours d'eau	Date	IPR Score	IPR Qualité	Espece	Bio/ha	Dens/ha	CA_bio	CA_dens
3	Teyssonne	08/06/2022	14,0318	Bon	TRF	46,3	6269	2	5
105	Teyssonne	08/06/2022	15,3488	Bon	TRF	35,2	2642	2	4
95	Teyssonne	13/07/2022	9,8967	Bon	TRF	0,95	105,3	0,1	1
4	Teyssonne	22/06/2022	13,9768	Bon	TRF	0	0		
182	Fillerin	04/07/2022	22,6312	Moyen	TRF	0	0		

**Qualité piscicole de la Teyssonne :**

La partie apicale de la Teyssonne a été pêchée au niveau de la Goutte Picard (st3 : amont station AEP) où seule la truite est présente avec un score IPR donné comme Bon. Au niveau du village de Saint Bonnet les Quarts (st105), la qualité piscicole est bonne (truites et vairons présents) mais le niveau d'abondance pondérale en truite est faible (seulement 32 kg/ha) en lien avec les impacts hydrologiques estivaux qui se succèdent depuis 2015.



Evolution des densités et biomasse en truites sur la Teyssonne (St105 Moulin Pinay).

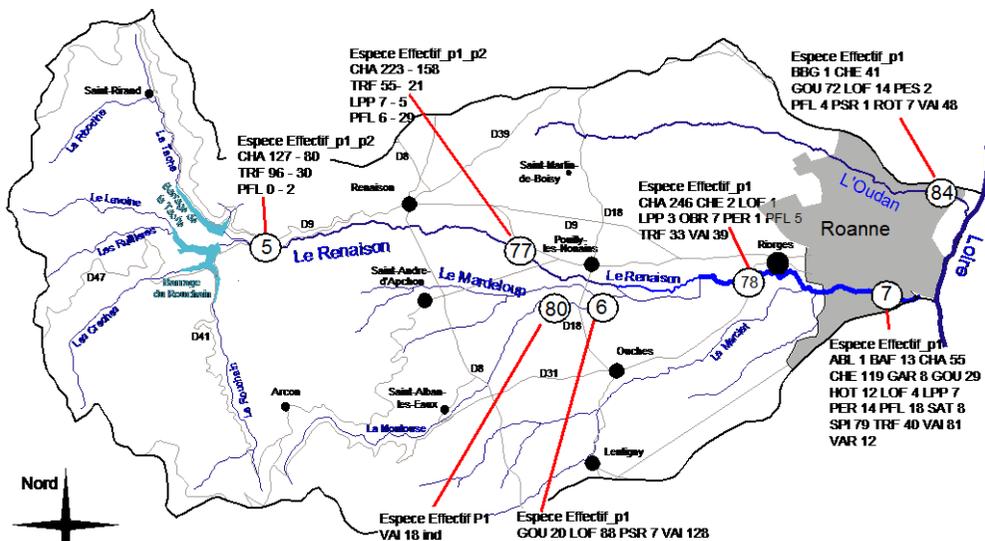
En plaine, la Teyssonne à St Forgeux (st95 pêchée par l'OFB) est suivie depuis 2009. Du fait d'assecs par tronçon depuis 2015, le peuplement s'est fortement altéré. L'été 2021 ayant été plus clément, on retrouve, le 13 juillet 2022, quelques espèces typiques du secteur (1 chabot, 3 truites, 3 lamproies sur une station de 95 ml) avec les espèces résilientes (goujons et vairons) qui dominent : le score IPR repasse en classe bonne.

Sur le cours aval, (st4 ; pont de la Bénisson Dieu) le peuplement de la Teyssonne est altéré par l'arrivée de poissons d'étangs comme perche, perche-soleil et pseudorasbora, mais on observe la capture de barbeaux, lamproie et spirin qui permet d'atteindre un score IPR en classe bonne, ceci de façon stable depuis 2008.

Le Fillerin (ou Cacherat) a été échantillonné 75 m en aval du pont de la route de Noailly (st182). Le score IPR est moyen en lien avec un représentation prépondérante d'espèces tolérantes comme le chevaine, le goujon. Chabots et spirins sont bien présents également. La truite est absente de ce sous bassin.

**SOUS BASSIN DU RENAISON ET OUDAN : Indice Poisson Rivière et Densité Truite 2022**

Code	Code National	Cours d'eau	Commune	Lieu-dit	NTT	Dist Source	Altitude	Pente	Surf BV Drainé	Prof moy	Longueur	Largueur	Date	Opérateur
5	4013500	Renaison	Renaison	AMBALOU	1,7	8,14	420	40	47,2	0,3	125	5,4	21/09/2022	FDPMA42
77	4014091	Renaison	Renaison	LES BERANDS	3,2	15	327	5,5	62,8	0,18	83	5,5	21/09/2022	FDPMA42
78	4014092	Renaison	RIORGES	FORET NEUBOURG	3,8	21,1	290	5,5	105,5	0,23	98	5,7	07/09/2022	FDPMA42
7	4014094	Renaison	Roanne	AVAL PISCINE	4,4	25,9	276	4,5	134	0,3	108	5,4	07/09/2022	FDPMA42
6	4013700	Mardeloup	Pouilly-les-Nonains	ZAMARDELOUP	4,6	9,4	315	5	8,12	0,15	55	2,7	24/05/2022	FDPMA42
80	4013990	Montouse	POUILLY-LES-NONAINS	La Bigotière	4,5	9,9	325	9,9	15,96	0,2	60	1,2	24/05/2022	FDPMA42
84	04014096	Oudan	Mably	LE PONTET	4,5	15,1	284	3,4	34	0,06	75	2,6	24/05/2022	FDPMA42



0 Km Echelle : 5 Km

> 36	MAUVAIS
25 - 36	MÉDIOCRE
16* - 25	MOYEN
5 - 16*	BON
< 5	TRES BON

\*NB <14,5 si alt >500 m

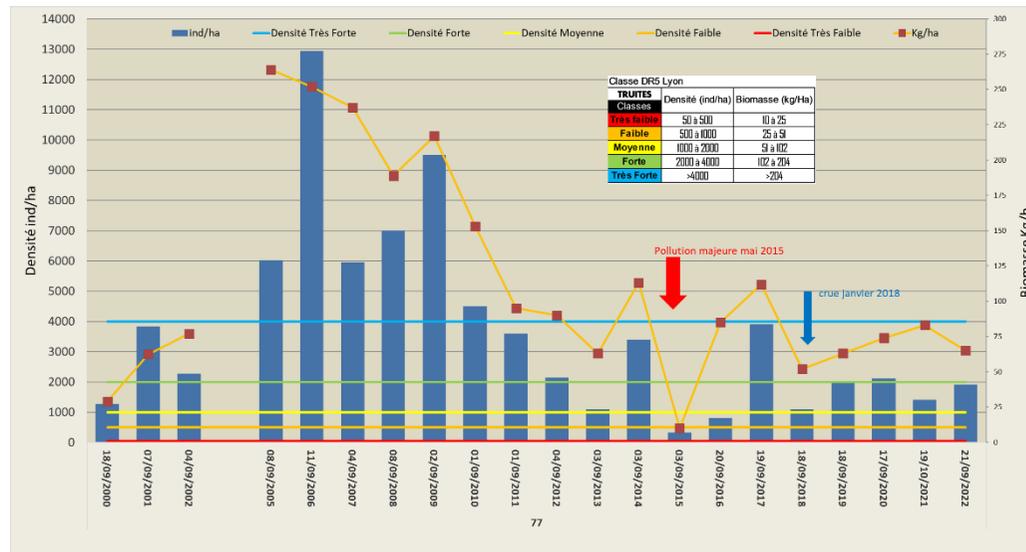
Code	Cours d'eau	Date	IPR Score	IPR Qualité	Espèce	Bio/ha	Dens/ha	CA_bio	CA_dens
5	Renaison	21/09/2022	6,4713	Bon	TRF	91	2044	3	4
77	Renaison	21/09/2022	14,5512	Bon	TRF	64,9	1916	3	3
78	Renaison	07/09/2022	5,3816	Bon	TRF	91,3	590,8	3	2
7	Renaison	07/09/2022	15,2018	Bon	TRF	44,5	685,9	2	2
6	Mardeloup	24/05/2022	29,5122	Médiocre	TRF	0	0		
80	Montouse	24/05/2022	43,3412	Mauvais	TRF	0	0		
84	Oudan	24/05/2022	28,5923	Médiocre	TRF	0	0		

IPR Evolution	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
5_Ambaloup															
77_LesBerands															
78_Riorges															
7_AvalPiscine															
La_Bigotiere															
6_Preachard															
84_LePontet															

**Qualité piscicole du Renaison**

Le Renaison a été suivi sur 4 sites du RSPP en 2022. A l'Ambaloup (st5), la situation piscicole est bonne avec un peuplement à truites et chabots. Le niveau salmonicole est bon en densité (2044 ind/ha) et la biomasse est moyenne (91 kg/ha) en nette évolution positive depuis quelques années en lien avec l'amélioration des rejets de la station de traitement des eaux.

Sur la station de référence des Bérands (st77 : suivi en continu depuis 2005), le niveau salmonicole est assez moyen et en deçà des potentialités du milieu et des abondances observées entre 2006 et 2010. On note les impacts de la mortalité de 2015 (pollution au lait de chaux) et des crues comme celle de janvier 2018.



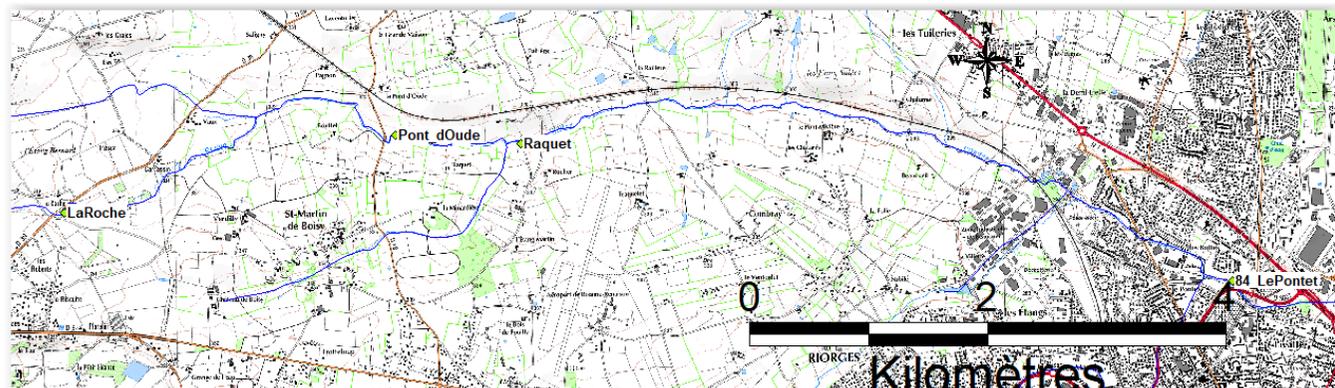
Evolution des densités et biomasses en truites (Renaison station 77 les Bérands)

Au niveau du pont de la RD31 en aval de la forêt de Neubourg (st78), le peuplement est un peu plus étoffé avec chabots, chevaines, loches, lamproies de planer, ombre-communs, truites et vairons soit 4 espèces de plus qu'aux Bérands. Le score IPR est bon comme en 2021 est en 2010 et 2012.

Sur son cours aval, proche du fleuve Loire, de nombreuses espèces remontées depuis la Loire sont capturées sur le Renaison à Roanne (st7) : ablette, barbeau, hotu, spirin et vandoise rostrée. Le score IPR est bon en 2022 en amélioration par rapport à la chronique 2017 à 2019.

Mardeloup(st6) et Montouse (st80) présentent des assècs récurrents en été. Lors des inventaires de fin mai 202, la situation observée reflète cet état de fait : le peuplement piscicole est dégradé sur la Montouse et fortement perturbé sur le Mardeloup.

## Qualité piscicole de l'Oudan :



Scores IPR et de leur conformité entre 2005 et 2022 et présentation des différentes métriques utilisées pour le calcul de l'IPR sur l'Oudan (Oud\_1 : La Roche, Oud\_2a : Pont d'Oude, Oud-2b : Raquet, Oud\_3 : 84\_LePontet)

L'Oudan aval au niveau de la confluence du ruisseau le Fuyant (**st84** : amont du funérarium ou Oud\_3) est situé en milieu périurbain. Les habitats sont représentés par des berges hautes érodées et envahies de Renoué du Japon, un fond ensablé et assez colmaté dans les zones lenticulaires. L'odeur des eaux est caractéristique de rejets urbains, le milieu est clairement pollué.

En 2022 plusieurs autres sites devaient être échantillonnés sur l'Oudan notamment au lieu-dit la Roche (Renaison : station Oud\_1) et plus en aval au pont D'Oudes (Oud\_2a) : ces deux sites étaient déjà à sec le 24/05/2022 soit près de 50 % du linéaire du cours d'eau en assec précoce.

La FDPMA 42 a donc décalé plus en aval le site d'échantillonnage qui a été placé en amont immédiat de la digue d'Oudan (barrage écrêteur sec, Raquet : Oud\_2b).

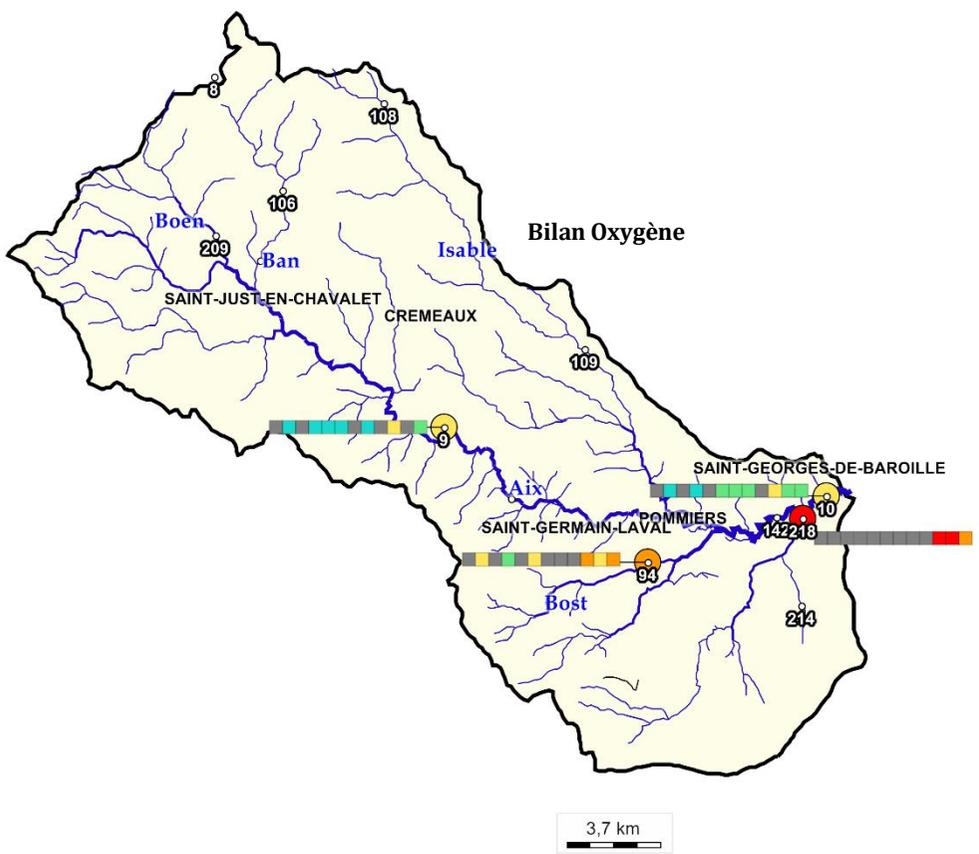
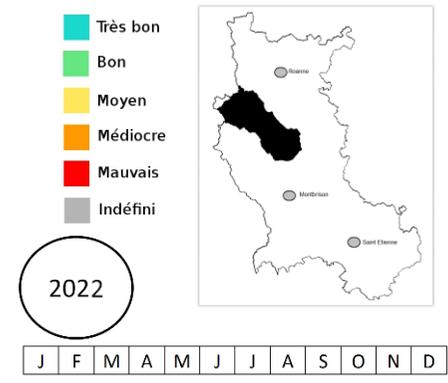
Globalement, le niveau IPR est plus ou moins stable dans la médiocrité au fil des années : les résultats indiquent que le peuplement observé est dégradé.

Premièrement, on remarque directement un manque de diversité d'espèces quasiment à chaque fois divisé par 2 par rapport à ce qu'il devrait être d'un point de vue théorique. Ensuite, on remarque aussi que les nombres d'espèces rhéophiles (NER) et lithophiles (NEL) observés sont particulièrement faibles comparés au NER et NEL attendu/théorique. A l'inverse, on remarque par contre que la densité d'individus omnivores (DIT) a tendance à être beaucoup plus élevée que celle attendue témoignant là aussi d'un dysfonctionnement.

Code_etude	Date	Espèces	NTE theo	NTE obs	NEL theo	NEL obs	NER theo	NER obs	DIT theo	DIT obs	DIO theo	DIO obs	DII theo	DII obs	DTI theo	DTI obs	IPR Score	IPR Classe
Oud_1	14/06/2005	PES, VAI	5,0008	2	2,8824	1	1,5581	0	0,0707	0	0,0136	0	0,3573	0,7244	0,7866	1,0079	25,549	Orange
Oud_1	27/06/2006		5,0008	0	2,8824	0	1,5581	0	0,0707	0	0,0136	0	0,3573	0	0,7866	0		Noir
Oud_1	07/06/2007		5,0008	0	2,8824	0	1,5581	0	0,0707	0	0,0136	0	0,3573	0	0,7866	0		Noir
Oud_1	09/06/2008	LOF, VAI	5,0046	2	2,8833	1	1,5583	0	0,071	0,443	0,0136	0	0,3574	0	0,7867	2,7377	42,461	Rouge
Oud_1	12/06/2012	LOF, VAI	5,0046	2	2,8833	1	1,5583	0	0,071	0,014	0,0136	0	0,3574	0	0,7867	0,2968	38,76	Rouge
Oud_2a	12/06/2012	LOF, VAI	6,1144	2	3,279	1	1,9194	0	0,0899	0,625	0,0138	0	0,3045	0	0,7315	0,875	41,713	Rouge
Oud_2b	23/05/2022	GOU, LOF, PFL, PSR, VAI	6,7944	3	3,4983	1	2,1821	0	0,1279	0,578	0,0194	0	0,2713	1,6	0,6678	3,3333	30,607	Orange
Oud_3	14/06/2005	EPI, GOU, LOF, PES	8,2374	4	4,1499	0	2,9609	0	0,1533	0,034	0,0207	0,007	0,2242	0,0608	0,6654	0,0946	39,051	Rouge
Oud_3	27/06/2006	PFL, PSR	8,2374	0	4,1499	0	2,9609	0	0,1533	0	0,0207	0	0,2242	0	0,6654	0	77,285	Rouge
Oud_3	07/06/2007	PES, LOF, EPI	8,2374	3	4,1499	0	2,9609	0	0,1533	0,162	0,0207	0,027	0,2242	0,027	0,6654	0,1892	42,573	Rouge
Oud_3	01/07/2008	EPI, LOF, PER, PES, VAI, PFL	8,2377	5	4,15	1	2,961	0	0,1534	0,154	0,0207	0,009	0,2241	0,0327	0,6653	0,2009	33,397	Orange
Oud_3	19/06/2009	LOF, PSR, VAI, PFL, GOU, EPI, PES, CHE	8,242	6	4,1509	1	2,9631	0	0,154	0,605	0,0208	0,019	0,2239	0,3048	0,664	0,9762	27,126	Orange
Oud_3	02/07/2010	VAI, GOU, PFL, LOF, EPI, GOU, LOF, PES, PFL, PSR, VAI	8,2463	3	4,1519	1	2,9652	0	0,1546	3,082	0,0209	0	0,2236	0,566	0,6626	3,6855	37,766	Rouge
Oud_3	12/06/2012	PSR, VAI	8,2463	5	4,1519	1	2,9652	0	0,1546	0,648	0,0209	0,019	0,2236	0,566	0,6626	1,2579	28,598	Orange
Oud_3	23/09/2013	ABL, GAR, GOU, LOF, PES, PSR, VAI, PFL	8,2472	6	4,1521	1	2,9656	0	0,1547	0,026	0,0209	0,021	0,2236	0,0897	0,6623	0,188	28,922	Orange
Oud_3	15/06/2017	CHE, GOU, LOF, PES, PFL, PSR, ROT, VAI	8,2463	6	4,1519	1	2,9652	0	0,1546	0,182	0,0209	0,031	0,2236	0,805	0,6626	1,2453	25,967	Orange
Oud_3	23/06/2020	CHE, PFL, GOU, LOF, PSR, VAI	8,5644	4	4,3772	1	3,1525	0	0,1428	0,53	0,0253	0,072	0,2244	0,2818	0,5326	1,0552	34,496	Orange
Oud_3	09/09/2021	CHE, PFL, GOU, LOF, ROT, VAI	8,0867	5	4,0362	1	2,919	0	0,1724	0,239	0,0319	0,09	0,1855	0,5522	0,4821	1,1791	28,008	Orange
Oud_3	24/05/2022	BBG, CHE, GOU, LOF, PES, PFL, PSR, ROT, VAI	8,0902	6	4,0379	1	2,9205	0	0,1725	0,282	0,0318	0,246	0,186	0,3795	0,4843	0,9436	28,592	Orange

### Bassin de l'Aix- Monts de la Madeleine

Code	Code national	Réseau	Nom rivière	Nom Commune	Localisation
8	04013400	RC	Boën	TUILIERE (LA)	Amont pt de Barbe, Le Gour Noir
209	04408004	CA	Boën	SAINT-JUST-EN-CHEVALET	Lieu dit Cambodut amont carrière roc Bonoris
106	04408000	RSPP	Ban	SAINT-JUST-EN-CHEVALET	Labouré, 75 m aval pt reliant Montloup
9	04011700	CS+CO	Aix	GREZOLLES	Château d'Aix, pt RD26
142	04012150	CO	Aix	POMMIERS	Verneuil, amont A89 et pt de Rosemont
10	04012200	CS	Aix	SAINT-GEORGES-DE-BAROILLE	Les Sigauds, pt D112
94	04012050	RRP	Bost	BUSSY-ALBIEUX	Pont RD8, rive droite
218	04012180	CO	Onzon aix	POMMIERS	Amont pont de la dame
214	04012040	CO	Armençon	SAINTE-FOY-SAINT-SULPICE	Les Chantois pont aval bois de Riou
108	04408002	RSPP	Isable	CHERIER	Blanchardon, amont du pt
109	04012020	CO	Isable	SOUTERNON	Le Trouillet, amont passerelle et gué



**Aix :**

Au niveau de Grézolles (**st19**), l'Aix présente des eaux de bonne qualité générale et ceci de façon stable depuis 2002 ; c'est également le cas sur son cours terminal (Aix **st10**, pont des Sigauds à Saint Georges de Baroille). On observe en octobre 2022, au plus fort de l'épisode d'étiage, une valeur moyenne en carbone organique dissous de 7,4 mg/l. (st9) et 7,9 mg/l pour la st10.

Le rai du Bost (**st94**) présente une sensibilité majeure aux assècs et bas débits en été. De fait, même si les pressions sont limitées aux rejets de l'unité d'épuration de Cezay, on note des déclassements pour le carbone organique et des faibles teneurs en oxygène dissous et taux de saturation en oxygène, cependant cela ne se mesure pas pour les nutriments qui reste en classe bonne.

Sur le cours aval de l'Onzon à Pommiers (**st218**), seulement trois prélèvements ont été faits en automne par l'agence de l'eau, mais ces trois groupes d'analyses sont médiocres à mauvaises : manque d'oxygène, concentrations élevées en matières phosphorées et nutriments. La station se trouve en clé de bassin versant majoritairement dominé par des plaques d'étangs.

**Nitrates (N-NO3 en mg.l<sup>-1</sup>) déterminés selon la grille SEQUEAU V2 (classe qualité d'eau)**

valeurs Nitrates stations	mois						
	févr	avr	juin	août	oct	nov	déc
04011700 - Aix (9) Château d'Aix, pt RD26	5,7	5,4	4,2	1,6	3,3		11
04012050 - Bost (94) ou Goutte du Moulin Pont RD8, rive droite	12	4,3	4,4		2,6	1,3	17
04012180 - ONZON (218) À POMMIERS					0,95	5,4	11
04012200 - AIX (10) à SAINT-GEORGES-DE-BAROILLE	6,5	5,1	2,7	0,51	4,6	3,6	9,8

Les valeurs sont inférieures ou proche de 10 mg/l en général sauf sur le Bost (st94) dont on observe un pic en décembre 2022 à 17 mg/l.



## Evolutions de la qualité depuis 2002 :

Aix Stations	Bilan de l'oxygène																				
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Boën (8) Amont pt de Barbe, Le Gour Noir																					
BOËN (209) À SAINT-JUST-EN-CHEVALET																					
Aix (9) Château d'Aix, pt RD26																					
Aix à Verneuil (142) amont A89 et pt de Rosemont																					
Aix (10) Les Sigauds, pt D112																					
Bost (94) ou Goutte du Moulin Pont RD8, rive droite																					
ONZON (218) À POMMIERS																					
Isable (109) Le Trouillet, amont passerelle et gué																					
AIX (142) à Verneuil amont A89 et pt de Rosemont																					
AIX (10) à SAINT-GEORGES-DE-BAROILLE																					

Aix Stations	Nutriments																				
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Boën (8) Amont pt de Barbe, Le Gour Noir																					
BOËN (209) À SAINT-JUST-EN-CHEVALET																					
Aix (9) Château d'Aix, pt RD26																					
Aix à Verneuil (142) amont A89 et pt de Rosemont																					
Aix (10) Les Sigauds, pt D112																					
Bost (94) ou Goutte du Moulin Pont RD8, rive droite																					
ONZON (218) À POMMIERS																					
Isable (109) Le Trouillet, amont passerelle et gué																					
AIX (10) à SAINT-GEORGES-DE-BAROILLE																					

### Hydrobiologie sur le bassin de l'Aix :

#### L'Aix à Grézolles (station 9 : pont du Château d'Aix)

conserve un indice I2M2 en classe **très bonne** en 2022, la diversité augmente nettement de 35 taxons en 2021 à 79 en 2022. Le peuplement est très équilibré avec un indice de Shannon de 0,9089.

Cela atteste d'un milieu

de qualité avec une diversité remarquable des habitats, une bonne qualité des eaux, des substrats non colmatés, ceci malgré les impacts des étiages estivaux de plus en plus drastiques depuis 2015.

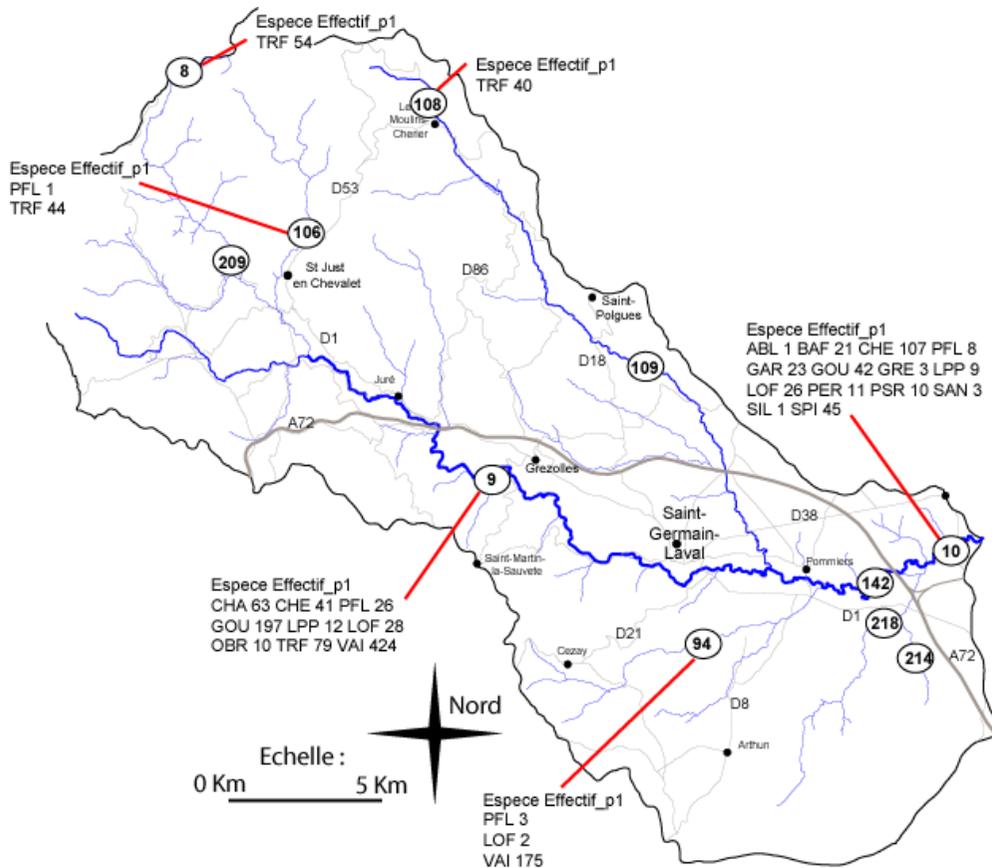
L'Aix à Saint-Georges-de-Baroille (station 10), reste en 2022 en classe **bonne**. La diversité est stable avec 51 taxons inventoriés et globalement le peuplement est légèrement déséquilibré avec un Indice de Shannon H' de 0,39.

La station du Bost à Bussy Albieux (94), malgré les constats sur le manque d'eau et les problèmes de qualité d'eau, est en classe **excellente** en 2022 avec une belle amélioration dans la diversité taxonomique avec 46 taxons, contre seulement 25 en 2021.

	Note																	2022			
	IBGN				IBG DCE / I2M2													I2M 2	NB Taxons	H'	
	2002	2004	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020				2021
8	17	16	17	/	0,575	/	0,661	/	0,421	0,626	/	/	0,796	/	/	0,650	/	/	/	/	/
9	13	13	14	18	/	0,588	0,673	0,707	0,810	0,620	0,614	0,667	0,683	0,711	0,816	0,797	0,678	0,649	0,9272	79	0,9089
10	/	/	20	20	0,771	0,656	0,722	0,685	0,883	0,637	0,657	0,700	/	0,655	0,821	0,616	0,558	0,468	0,5166	51	0,3903
94	/	/	18	20	/	/	/	/	0,801	0,841	/	0,886	0,775	0,891	/	0,772	0,629	0,637	0,7517	46	0,5022
109	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0,573	0,635	/	/	/	/	/	/	0,655	/	/	/
142	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0,603	/	/	/
214	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0,195	/	/	/	/	/	/	/	/
218	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0,117	0,035	/	/	/	/	/

**BASSIN DE L'AIX : Indice Poisson Rivière et Densité Truite 2022**

Code	Code National	Cours d'eau	Commune	Lieu-dit	NTT	Dist Source	Altitude	Pente	Surf BV Drainé	Prof moy	Longueur	Largeur	Date	Opérateur
8	04013400	Boën	Tuilier (La)	PIERRE BELLE	2,4	2,5	1025	13	4,12	0,15	56	1,6	16/09/2022	FDPMPMA42
106	04408000	Ban	Saint-Just-en-Chevalet	LABOURE	2,4	6,45	775	61	16,86	0,21	69	3,3	16/09/2022	FDPMPMA42
9	04011700	Aix	Saint-Martin-la-Sauvete	CHÂTEAU D'AIX	4,1	22,9	471	12	172	0,44	170	7,6	28/09/2022	EUROFINS
108	04408002	Isable	Cherier	BLANCHARDON	3,3	3,5	682	28	6,9	0,12	52	1,5	03/06/2022	FDPMPMA42
10	04012200	Aix	SAINT-GEORGES-DE-B	LES SIGAUDS	5,5	54	319	4,2	432	0,31	260	12	30/08/2022	EUROFINS
94	04012050	Bost	BUSSY-ALBIEUX	LE BOST	4,1	9	350	20	18	0,12	62	1,7	01/07/2022	OFB



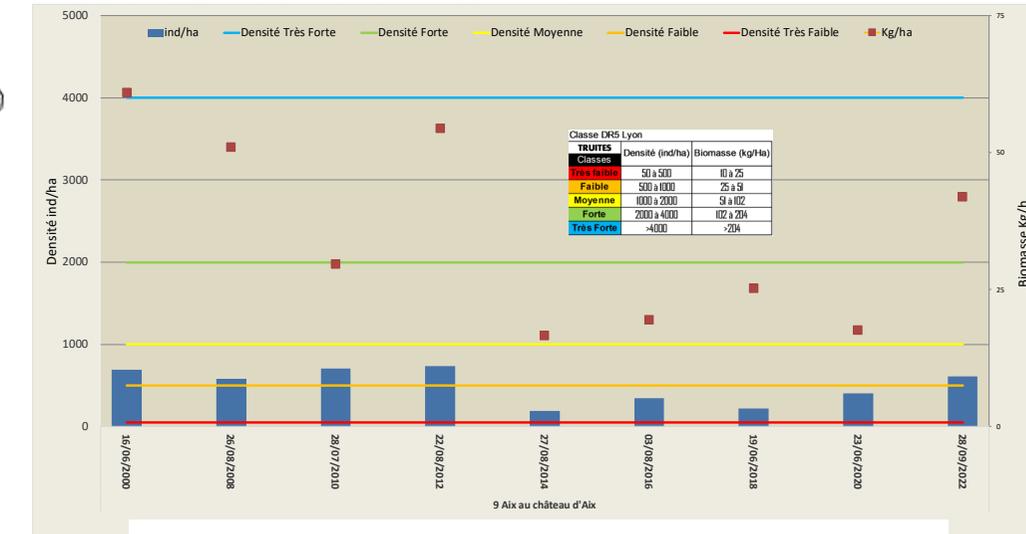
**Qualité piscicole du bassin versant de l'Aix :**

Le Boën amont (**st8**) possède une belle population de truites fario (6142 ind et 69 kg/ha) même si la biomasse baisse un peu ces dernières années du fait des contraintes estivales. Cela est surtout vrai pour le Ban (**st106**, Montloup, Labouré) dont la population de truite est en baisse forte : septembre 2022 est en effet la date d'inventaire où les abondances sont les plus faibles depuis le début des suivis en 1998.



Evolution des densités et biomasses en truites (st106, Ban à Labouré)

L'Aix au Château d'Aix (**st9**) présente de façon constante un score IPR en classe bonne depuis 2008. Le peuplement à truites, chabots, lamproies, ombre-communs, goujons, loches et vairons est conforme au peuplement attendu ; le niveau salmonicole est faible mais dans les valeurs observées antérieurement.



Evolution des densités et biomasses en truites (st9, Aix à Grézolles)

Code	Cours d'eau	Date	IPR Score	IPR Qualité	Espece	Bio/ha	Dens/ha	CA_bio	CA_dens
8	Boën	16/09/2022	16,2939	Moyen	TRF	59	6142	3	5
106	Ban	16/09/2022	15,1409	Moyen	TRF	56,7	1950	3	3
9	Aix	28/09/2022	9,9911	Bon	TRF	41,9	611,5	2	2
108	Isable	03/06/2022	18,6969	Moyen	TRF	172	5269	4	5
10	Aix	30/08/2022	22,9132	Moyen	TRF	0	0		
94	Bost	01/07/2022	41,0781	Mauvais	TRF	0	0		

> 36	MAUVAIS
25 - 36	MEDIOCRE
16* - 25	MOYEN
5 - 16*	BON
< 5	TRES BON

\*NB <14,5 si alt >500 m

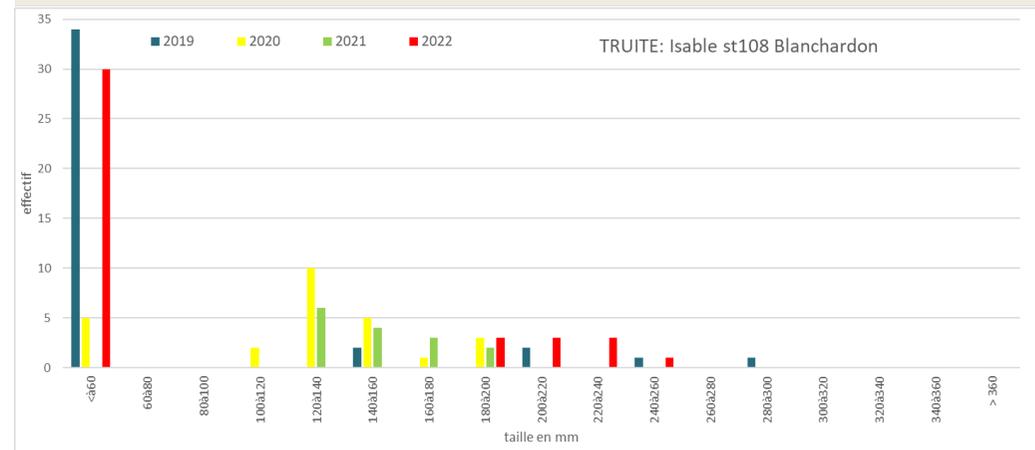
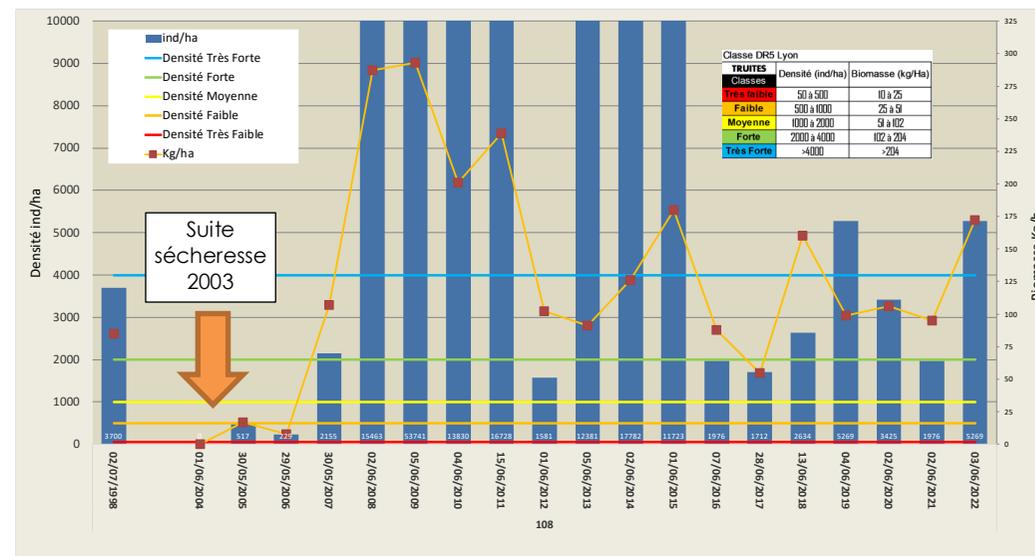
Proche de la Loire, le peuplement de l'Aix aval (**st10** : Les Sigauds) est majoritairement composé d'espèces plus résilientes : chevaine, goujon et loche-franche. Hotus et vandoises sont attendus sur ce type de milieu de plaine. Le score IPR moyen reflète donc une situation perturbée en lien avec la faiblesse des étiages et des gammes thermiques peu favorables en été.

Tableau d'évolution des IPR depuis 2008 sur le bassin de l'Aix

IPR Evolution	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
8_PierreBelle															
209_Chambodut															
106_Labouré															
9_Chateaudaix															
142_Verneuil															
10_LesSigauds															
108_Blanchardon															
109_LeTrouillet															
94_LeBost															
214_LesChantois															
218_PetitsChantois															

L'Isable amont (**st108** : pont de Blanchardon) affiche un niveau d'abondances numérique et pondérale en truites très bon avec 5269 ind et 172 kg/ha en juin 2022. Cela atteste de la résilience de cette population, malgré des étiages sévères et des assècs répétés depuis 2015. A la faveur d'un été 2021 hydrologiquement plus clément, on constate que la dynamique reprend vite : les adultes recolonisent le milieu rapidement depuis les poches de survie qui sont pourtant d'année en année de plus en plus réduites. Ces adultes se sont reproduits aussi efficacement au cours de l'automne 2021 permettant d'obtenir une bonne cohorte de truitelles de l'année (0+ de moins de 60 mm), mais on constate logiquement l'absence de 1+ (100 à 140-160 mm), puisque aucune truitelle 0+ n'avait été capturée en juin 2021.

Enfin le rau du Bost (**st194**) est pêché en limite piémont plaine au niveau du hameau du Bost. Ce ruisseau subit des assècs marqués en été et quelques poches d'eau résiduelles permettent encore la survie de vairons et de loche-franches. Cette situation très dégradée perdure depuis le début du suivi en 2013. Le score IPR est mauvais.



Evolution (en haut) des densités et biomasses (/ha) en truites sur l'Isable amont (st108) depuis 1998 et chronique continue depuis 2004 suite à la grande sécheresse de 2003. Classes de taille (en bas) (en mm) entre 2019 et 2022.

### Bassins du Lignon, de l'Anzon et du Vizezy du Forez - Monts du Forez



Coc	Code nationa	Résea	Nom Rivière	Nom Commune	Localisation
11	04010350	RC	Jeansagnière	JEANSAGNIERE	Moulin Pichoir, amont du pt
93	04010250	RRP	Lignon	JEANSAGNIERE	Le Sagnat, amont passerelle
110	04407003	RSPP	Lignon	SAUVAIN	Amont pt Neuf RD110 et confl. Courbillon
81	04010390	CO	Lignon	SAIL-SOUS-COUZAN	Aval passerelle, stade de foot
14	04010700	RL	Lignon	BOEN	Alpomb stade de foot de Trelins, rive droite
16	04011000	RNB	Lignon	PONCINS	Aval pt RN 89
103	04011100	CS+CO	Lignon	CLEPPE	Chatel, Pt RD112 rte de Naconne, rive droite
107	04407002	RSPP	Anzon	NOIRETABLE	La Rivalsupt, amont pt RD10 et voie SNCF
261	04407021	RC	Salles	CHAMPOLY	Le Piolard amont pont reliant Paris
12	04010450	RC+CO	Anzon	SAINT-DIDIER-SUR-ROCHEFORT	Mémos, 50 m amont du pt
13	04010410	RC	Anzon	SAINT-SIXTE	Amont confl. Lignon, au droit de la passerelle
260	04407010	CO	Drugent	MONTVERDUN	Gué lieu dit le Palais
82	04010780	CS+CO	Vizézy	ESSERTINES-EN-CHATELNEUF	Pt de La Brosse et les Everts, amont confl. Trézaillette
111	04407004	RSPP	Vizézy	ESSERTINES-EN-CHATELNEUF	La Guillauche, amont pont aval rocher d'escalade
217	04407011	CO	Curtieux	SAVIGNEUX	Pont de la RD60
112	04407005	RSPP	Vizézy	MORNAND	Bullieu, 130 m en aval pt
215	04407013	CO	Ruillat	SAVIGNEUX	PONT ENTRE LES LIEUX-DITS LES COLOMBONS ET LA GOUTTE
191	04010850	CO	Moingt	SAVIGNEUX	Amont Pont Entre Crémieux et la sauvade
100	04010870	CO	Pralong	MORNAND	Les Maréchaux, Pt RD113
259	04010875	CO	Félines	MORNAND	Les Granges, aval du passage à gué
83	04010900	CO	Vizézy	PONCINS	Vizézy, amont pt, amont confluence Lignon
192	04011120	CO	Alliot	FEURS	900M EN AMONT PONT D1089, LES PRES DE L'ALLIOT

**Bassin du Lignon du Forez : Physico-chimie :**

Le ruisseau des Salles est suivi depuis la première année sur le site du Piolard (**st261** à Champoly). Le bassin amont présente de nombreuses pressions : impact de plans d'eau, rejets de STEP, épandages agricoles liés aux élevages hors sols, réchauffement des eaux, étiage très marqué. On constate cependant que la qualité globale est bonne pour le bilan Oxygène et pour les Nutriments.

L'Anzon a été suivi sur le site aval (**st13**, proche de la confluence avec le Lignon). Sa qualité reste remarquable et stable depuis de très nombreuses années.

Le Lignon amont, proche des sources (**st93**, RRP au Sagnat) conserve un excellent niveau de qualité en lien avec un bassin versant hautement préservé.

En sortie de bassin versant à Cléppé (**st103**, route de Naconne), le Lignon du Forez affiche toujours des eaux de bonne qualité, on ne note qu'un déclassement ponctuel pour les nutriments : avec une valeur de matières phosphorées de 0.267 mg/l-P de Phosphore total en août 2022 au plus fort de la canicule.

Le Vizezy amont (**st82**, Pont de la Brosse sur Essertines en Châtelneuf) est un petit ruisseau montagnard bien préservé. Sa qualité 2022 reste bonne et de façon stable depuis 2004.

Les autres sites suivis en 2022 (St215, 100, 192 : Ruillat, Pralong et Alliot) ne concernent qu'un à 3 prélèvements en automne dans le cadre du RCO (bilan azoté automne hiver 2022/2023). On voit que l'Alliot (**st192**) reste bien dégradé par les nutriments et aussi par des valeurs élevées en azote Nitrates (40 à 44 mg/l de N-NO3).

**Nitrates (N-NO3- en mg.l<sup>-1</sup>) selon la grille SEQEAU V2- qualité d'eau**

valeurs Nitrates stations	mois									
	janv	févr	mars	avr	juin	août	sept	oct	nov	déc
04010250 - Lignon (93) Le Sagnat, amont passerelle		2,3		1,5	2	1,8		1,6		1,8
04010410 - Anzon (13) Amont confl. Lignon, au droit de la passerelle	7,1		4,5		4,8	2,7	6	2,2		
04010780 - Vizezy (82) pont de La Brosse et les Everts		4,6		2,6	2,7	3,5		1,8		3,1
04010870 - Pralong (100) Les Maréchaux, Pt RD113										2,2
04011100 - Lignon (103) Chatel, Pt RD112 rte de Naconne, rive droite		6,1		3,3	3	0,96		2,6		4,8
04011120 - ALLIOT (192) À FEURS								40	40	44
04407010 - DRUGENT (260) A MONTVERDUN								0,5		1,1
04407013 - RUILLAT (215) À SAVIGNEUX									1,6	4
04407021 - SALLES (261) A CHAMPOLY	8,9		5,9		7,6	11	11	4,7		

**Evolution de la qualité depuis 2002 :**

Lignon Anzon Vizezy Stations	Bilan de l'oxygène																				
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Anzon (107) La Rivalsupt, amont pt RD10 et voie SNCF																					
Anzon (12) Mémos, 50 m amont du pt																					
Anzon (13) Amont confl. Lignon, au droit de la passerelle																					
SALLES (261) A CHAMPOLY																					
Lignon (11) Jeansagnière, Moulin Pichoir																					
Lignon (93) Le Sagnat, amont passerelle																					
Lignon (81) Aval passerelle, stade de foot																					
Lignon (14) Alpomb stade de foot de Trelins, rive droite																					
Lignon (16) Aval pt RN 89																					
Lignon (103) Chatel, Pt RD112 rte de Naconne, rive droite																					
Vizezy (82) pont de La Brosse et les Everts																					
Vizezy (83) Vizezy, amont pt, amont confluence Lignon																					
MOINGT (191) À SAVIGNEUX																					
RUILLAT (215) À SAVIGNEUX																					
Pralong (100) Les Maréchaux, Pt RD113																					
RAU DE CURTIEUX (217) A SAVIGNEUX																					
FELINES (259) À MORNAND-EN-FOREZ																					
DRUGENT (260) A MONTVERDUN																					
ALLIOT (192) À FEURS																					

Lignon Anzon Vizezy Stations	Nutriments																				
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Anzon (107) La Rivalsupt, amont pt RD10 et voie SNCF																					
Anzon (12) Mémos, 50 m amont du pt																					
Anzon (13) Amont confl. Lignon, au droit de la passerelle																					
SALLES (261) A CHAMPOLY																					
Lignon (11) Jeansagnière, Moulin Pichoir																					
Lignon (93) Le Sagnat, amont passerelle																					
Lignon (81) Aval passerelle, stade de foot																					
Lignon (14) Alpomb stade de foot de Trelins, rive droite																					
Lignon (16) Aval pt RN 89																					
Lignon (103) Chatel, Pt RD112 rte de Naconne, rive droite																					
Vizezy (82) pont de La Brosse et les Everts																					
Vizezy (83) Vizezy, amont pt, amont confluence Lignon																					
MOINGT (191) À SAVIGNEUX																					
RUILLAT (215) À SAVIGNEUX																					
Pralong (100) Les Maréchaux, Pt RD113																					
FELINES (259) À MORNAND-EN-FOREZ																					
DRUGENT (260) A MONTVERDUN																					
ALLIOT (192) À FEURS																					



## Hydrobiologie sur le bassin du Lignon du Forez :

**La station 13 de l'Anzon à Saint-Sixte** conserve une qualité **excellente**. En effet, l'indice I2M2 est de 0,6817 pour 40 taxons identifiés. L'indice de Shannon est de 0,54 et laisse apparaître une légère domination des Coléoptères de la famille des Elmidae et Diptères de la famille des Chironomidae. Ici l'habitat est très biogène avec une forte présence de pierres/galets sur la station (74% de recouvrement).

En 2022, **le Lignon à Jeansagnière (station 93)**, du fait de son excellent niveau de protection global, reste de qualité **excellente** avec un indice stable depuis 2006. La diversité et la qualité du peuplement atteste d'un milieu en très bon état.

**Le Lignon en plaine à Cléppé (station 103)**, malgré des pressions (rejets domestiques, activité agricole culturale) présente encore et toujours une **excellente** qualité hydrobiologique (I2M2=0,7657). La diversité taxonomique des macroinvertébrés en place est remarquable avec 84 taxons et le peuplement reste toujours bien structuré (H'= 0,6299).

**La station 82 du Vizézy à Essertines-en-Châtelneuf**, est en classe **bonne** en 2022 avec un I2M2 le plus bas de la chronique existante depuis 2009. La diversité chute nettement avec 42 taxons, expliquant le déclassement du bleu au vert (il y avait 64 taxons en 2021).

**La station 261 du ruisseau des Salles** a été échantillonnée pour la première fois en 2022. L'indice I2M2 est de très **bonne** qualité. En effet, la diversité est importante avec 42 taxons identifiés ; l'indice de Shannon est correct avec score de 0,73 témoignant d'un peuplement bien structuré. Sur ce cours d'eau, c'est le faible débit en été qui représente le facteur limitant principal de la qualité et de la production biologique, des assecs partiels pouvant aussi être observés. En 2022, les prélèvements hydrobiologiques ont été réalisés le 25/07 avant la phase d'étiage marqué, qui a plutôt eu lieu fin août.

	Note																	2022		
	IBGN			IBG DCE / I2M2														I2M 2	NB Taxons	H'
	2002	2004	2006	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021			
11	17	19	17	0,778	/	0,788	/	0,661	0,758	/	/	0,625	/	/	0,674	/	/	/	/	/
12	16	18	17	0,653	/	0,735	0,647	0,607	0,683	0,789	0,780	/	/	/	/	/	0,936	/	/	/
13	17	18	19	0,640	/	0,755	/	0,591	0,658	/	/	0,757	/	/	0,782	/	/	0,6817	40	0,54
14	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
81	/	/	/	/	/	/	/	0,824	0,749	0,677	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
82	/	/	/	/	0,613	0,688	0,682	0,669	0,733	0,779	0,728	0,693	0,681	0,649	0,642	0,689	0,859	0,5969	42	0,1483
83	/	/	/	/	/	/	/	0,512	0,287	0,480	/	/	/	/	/	/	0,427	/	/	/
93	/	/	17	/	/	/	/	0,782	/	0,835	0,806	0,856	0,814	0,782	0,815	0,933	0,821	0,8204	48	0,633
100	/	/	/	/	/	/	0,560	0,207	0,273	0,626	/	/	/	/	/	/	0,359	/	/	/
103	/	/	19	/	0,739	0,666	0,569	0,800	0,662	0,701	0,755	/	0,754	0,658	0,573	0,702	0,764	0,7657	84	0,6299
107	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0,791	/	/	/	/	/
192	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0,012	/	/	/
215	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0,333	0,254	/	/	/	/	/	/
217	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0,370	0,266	/	/	/	/	/	/
259	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0,155	/	/	/
261	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0,7273	42	0,7318

**BASSIN DU LIGNON : Indice Poisson Rivière et Densité Truite 2022**

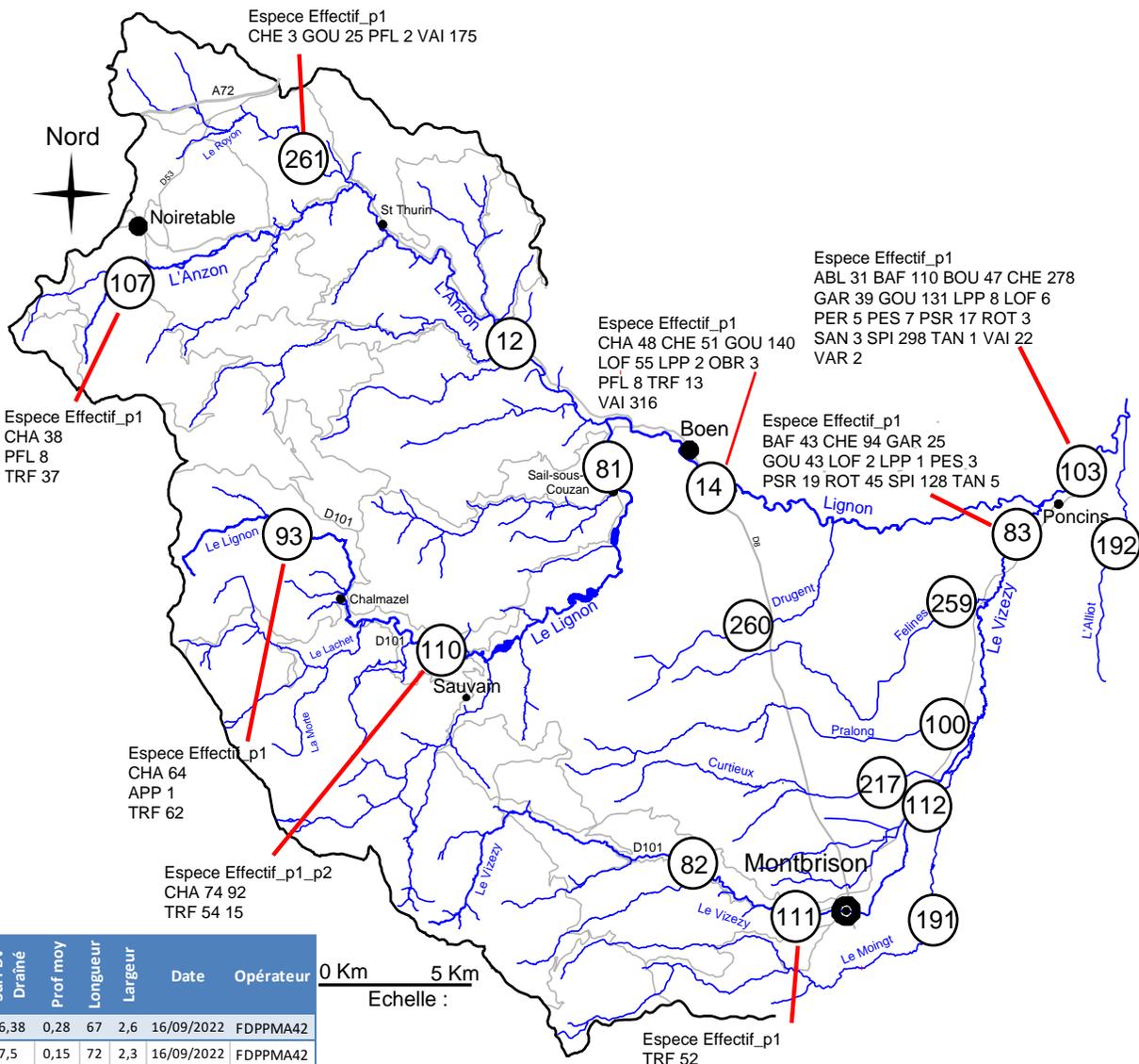
> 36	MAUVAIS
25 - 36	MÉDIOCRE
16* - 25	MOYEN
5 - 16*	BON
< 5	TRES BON

\*NB <14,5 si alt >500 m

IPR Evolution	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
107_Rivalsupt															
261_LePiolard															
12_ChezJulien															
93_LeSagnat															
110_PontNeuf															
81_Stadefoot															
14_Trelins															
103_Reytis															
192_PresAlliot															
82_LaBrosse															
111_Guillanche															
112_Bullieu															
83_Precivet															
191_Cremerieux															
100															
217_04407011															
259_LesGranges															

Code	Cours d'eau	Date	IPR Score	IPR Qualité	Espece	Bio/ha	Dens/ha	CA_bio	CA_dens
107	Anzon	16/09/2022	9,7524	Bon	TRF	29,9	2234	2	4
261	Salles	16/09/2022	27,3833	Médiocre	TRF	0	0		
93	Lignon	01/07/2022	8,8715	Bon	TRF	55,9	2160	3	4
110	Lignon	01/09/2022	10,8788	Bon	TRF	42,2	841	2	2
14	Lignon	02/09/2022	9,3685	Bon	TRF	14,6	76,9	1	1
103	Lignon	31/08/2022	23,1365	Moyen	TRF	0	0		
111	Vizezy	14/09/2022	28,8831	Médiocre	TRF	19,7	910,7	1	2
83	Vizezy	14/09/2022	18,3657	Moyen	TRF	0	0		

Code	Code National	Cours d'eau	Commune	Lieu-dit	NTT	Dist Source	Altitude	Pente	Surf BV Drainé	Prof moy	Longueur	Largeur	Date	Opérateur
261	04407021	Salles	CHAMPOLY	Le Piolard	4,5	7,95	641	7,2	26,38	0,28	67	2,6	16/09/2022	FDPMA42
107	04407002	Anzon	Noiretable	RIVALSUPT	2,3	4,8	685	22	7,5	0,15	72	2,3	16/09/2022	FDPMA42
93	04010250	Lignon	Jeansagniere	LE SAGNAT	1,7	4	960	15	12	0,2	82	3,5	01/07/2022	OFB
110	04407003	Lignon	Sauvain	PONT NEUF	2,6	16,5	695	29	70,7	0,29	124	7	01/09/2022	FDPMA42
14	04010700	Lignon	Trelins	STADE FOOTBALL	4,1	36,5	375	10	378	0,35	148	11	02/09/2022	FDPMA42
103	04011100	Lignon	Poncins	REYTIS	5,8	55	334	1,6	670	0,53	365	15	31/08/2022	EUROFINS
111	04407004	Vizezy	Essertines-en-Chatelneuf	LA GUILLANCHE	3,3	14,9	454	16	40,34	0,21	117	4,9	14/09/2022	FDPMA42
83	04010900	Vizezy	Poncins	PRECIVET	6	34,92	340	1,1	211,7	0,23	120	7,6	14/09/2022	FDPMA42



**Qualité piscicole sur le Bassin du Lignon du Forez en 2022 :****Sous bassin de l'Anzon :**

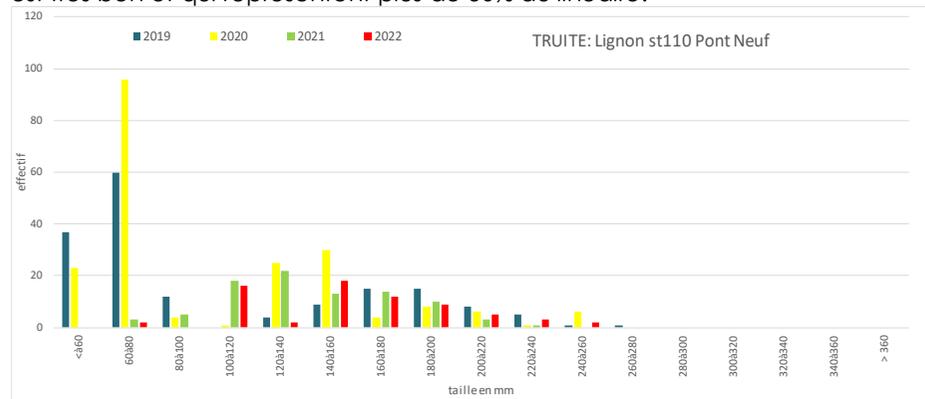
La population de truites de l'Anzon amont (**st107**) reste correcte en densité (juvéniles), mais la biomasse est à la baisse depuis plusieurs années en lien avec les étiages marqués et les crues (notamment celle de janvier 2018 qui avait fortement remanié le milieu, et celle à nouveau de décembre 2021). Le score IPR reste bon avec la capture de chabots.

Pour la première année, le rau des Salles a été échantillonné le 16 septembre 2022 au niveau du hameau du Piolard (**st261**). L'été caniculaire ayant impacté massivement le ruisseau (assez), la truite a disparu du tronçon alors qu'elle était encore présente en 2018, un peu plus en amont lors d'une pêche de sondage réalisée par la FDPPMA42. Le score IPR est médiocre du fait de la seule présence de vairons, de goujons et de chevaines ; loin du référentiel attendu.

**Sous bassin du Lignon :**

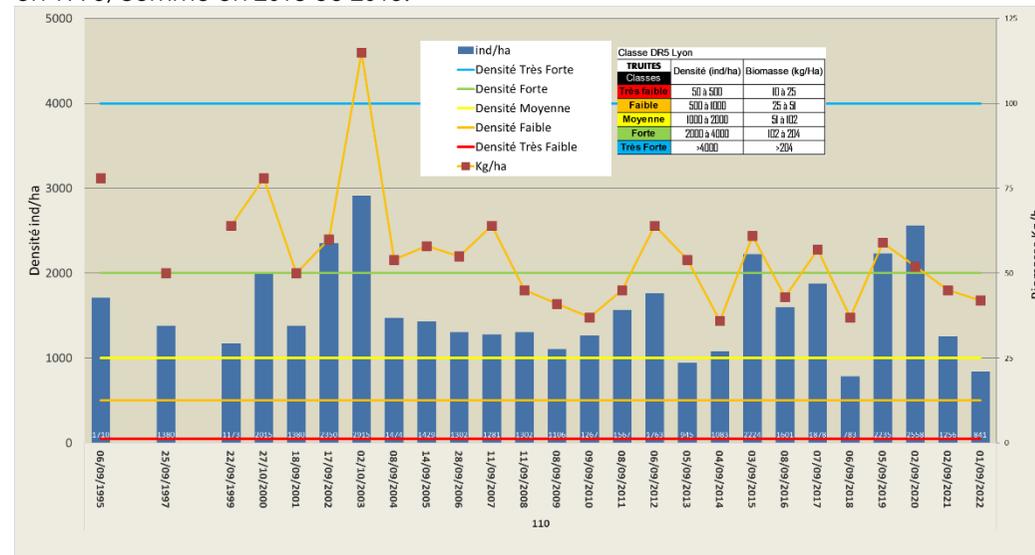
Le Lignon amont au Sagnat (**st193**) est peuplé de truites et chabots et d'écrevisses à pieds blancs (dévalant du rau rive gauche du même nom). Les abondances en truites sont assez moyennes (2160 ind. et 52 kg/ha) sans que cela ne soit lié à autre chose que les facteurs naturels (structuration de la population par le passage des crues, faible degré de trophie, température hivernale limitante) étant donné le très bon niveau global de conservation des eaux.

Dans les gorges au niveau du pont Neuf (confluence du Courbillon, **st110**), le Lignon présente 4 faciès d'écoulement sur la station qui mesure 124 m de long. On échantillonne un plat profond avec un hauteur max de 1,2 m mais avec un substrat roche mère en rive gauche et des fonds sableux qui limite les abris, un plat courant ou chenal lotique également avec roche mère et globalement assez peu d'abris et 2 radiers escalier à gros blocs, dont le pourcentage en abris est très bon et qui représentent plus de 50% du linéaire.



Classes de taille (en bas) (en mm) entre 2019 et 2022 sur le Lignon au Pont Neuf (st110).

Le niveau de population en septembre 2022 est au plus bas depuis le début des mesures en 1995, comme en 2018 ou 2013.



Evolution des densités et biomasses des truites sur le Lignon au Pont Neuf (st110).

Contrairement à la majorité des autres cours d'eau ligérien limités par les étiages, ici ce sont les crues morphogènes (janvier 2018, décembre 2021) qui impactent les frayères ou des crues orageuses (août 2013) qui détruisent une partie des poissons présents. A contrario, les plus fortes biomasses et surtout densités sont enregistrées lors d'automne hiver et printemps hydrologiquement stables comme 2002-2003 et 2019-2020.

Au niveau de Boën (**st14**, Trelins stade de football), le niveau en truites est le plus bas jamais enregistré : 77 ind et 14 kg /ha ! en lien avec la succession d'étés chauds et secs (thermie estivale pénalisante). Le score IPR reste bon car on capture les autres espèces attendues c'est-à-dire chabots, lamproies, ombre-communs et vairons, goujons, loches.

Sur sa partie terminale, le Lignon du Forez est pêché par EUROFINs au niveau du pont de Reyts (RD1089 ; **st103**). A ce niveau-là, les faciès d'écoulement sont représentés majoritairement par des plats profonds et des plats courants séparés par de courts radiers. A la fin de l'été 2022 particulièrement chaud et sec avec de très bas débit, le peuplement observé est dominé par les cyprinidés rhéophiles : spirilins, chevaines barbeaux et goujons. La vandoise est présente mais pas le hotu, ni la truite, le chabot, l'ombre commun.

Cette situation est perturbée et le score IPR moyen souligne cela.

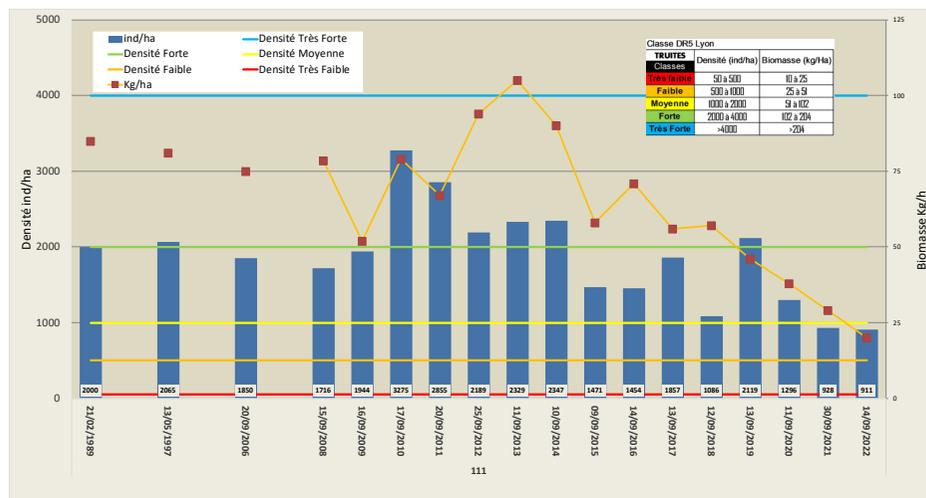


Le Lignon de plaine

### Sous bassin du Vizezy :

~ ~ ~ ~ ~

Le Vizezy à la Guillanche (**st111**) est hydrologiquement affecté par le captage d'eau situé en amont (confluence Trézaillette) dans un contexte estival pénalisant depuis 2015. Si l'on rajoute à cela les effets des coups d'eau importants (impact sur les frayères à truites), on comprend mieux la baisse d'abondances, surtout en biomasse, en truites observée depuis 2018. 2022 est l'année où le niveau en truites et le plus bas jamais enregistré depuis 1989.



Evolution des densités et biomasses des truites sur le Vizezy à la Guillanche (st111).

Tout proche du Lignon, le Vizezy aval (**st183** à Précivet) est un cours d'eau de plaine modifié avec des berges hautes fortement érodables, des fonds sablo-graveleux avec très peu d'abris en dehors des débris ligneux grossiers et souches qui parsèment le lit mineur et créent des points de création de caches et d'abris hydrauliques pour la faune piscicole. Dans ce milieu altéré aussi par une qualité d'eau déficiente, et une thermie estivale défavorable, le peuplement est composé de cyprinidés rhéophiles : le score IPR est moyen en 2022 sans grand changement depuis 2008, le dernier inventaire remontant à 2016.

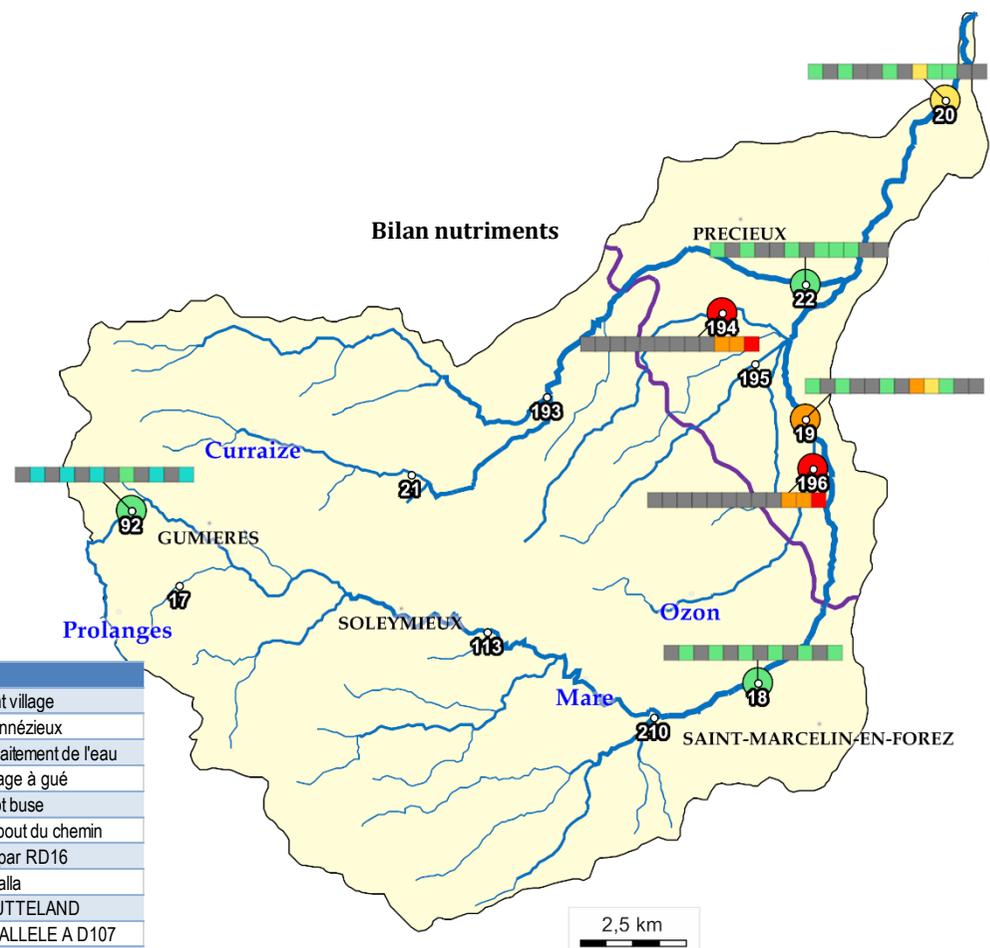


Vizezy à la Guillanche (FDPPMA42)



Vizezy en amont du pont de Précivet (FDPPMA42)

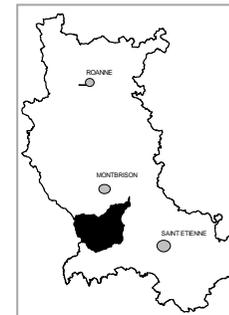
## Bassin de la Mare - Monts du Forez



Très bon  
Bon  
Moyen  
Médiocre  
Mauvais  
Indéfini

2022

J F M A M J J A S O N D



Code	Code national	Réseau	Rivière	Commune	Localisation
92	04009250	RRP	Mare	GUMIERES	Le Moulin, le Curtil amont village
113	04009300	RL+RSPP	Mare	SOLEYMIEUX	Molley, amont pt reliant Annézieux
18	04009350	CS	Mare	SAINT-MARCELLIN-EN-FOREZ	Planche du Maillon, aval station traitement de l'eau
19	04009420	RC	Mare	SURY-LE-COMTAL	Les Collerets, amont passage à gué
20	04009600	RC+CO	Mare	BOISSET-LES-MONTROND	Aval double pt D105, pt buse
17	04009280	RC	Prolanges	GUMIERES	Amont pt RD44, Les Fours au bout du chemin
210	04009330	CO	Valinches	CHENERILLES	LD pied de la Côte accès par RD16
196	04009415	RL+CO	Ozon	SURY-LE-COMTAL	PONT D54 La Devalla
195	04009430	RL+CO	Fumouse	SAINT-ROMAIN-LE-PUY	PT ENTRE GISON ET GOUTTELAND
194	04009440	RL+CO	Montferand	PRECIEUX	AMONT PT SUR ROUTE PARALLELE A D107
21	04406005	RHP	Curraize	LAVIEU	Le Garet de la Côte
193	04406060	RL	Vidrésonne	LEZIGNEUX	ENTRE PUY MONEY ET RD5
22	04009480	RC+CO	Curraize	PRECIEUX	Les Jaquets, aval du pt submersible
197	04406059	RL+CO	Malbief	CRANTILLEUX	PONT LOTISSEMENT LA LIVOTTE

**Mare Physico-chimie :**

La Mare en amont de Gumières (**st192**, le Curtil) est un ruisseau montagnard dont le bassin versant est quasi indemne de pression. On y observe donc, sans surprise, des eaux de bonne à très bonne qualités, proches du très bon état.

Plus en aval, en limite entre piémont et plaine, (**st18**, Mare à Outre l'Eau au niveau de Saint-Marcellin), le cours d'eau subit des contraintes hydrologiques estivales fortes depuis 2015. Malgré cela, et bien que le milieu ne soit pas exempt de pression, la qualité des macropolluants reste bonne en 2022 sans aucun déclassement sur toutes les campagnes de prélèvements, ce qui n'était pas le cas les dernières années.

Le Bilan oxygène reste bon à très bon sur la Mare aval (**st19** à Sury et **st20** à Boisset les Montrond) en 2022, en amélioration par rapport aux chroniques antérieures. Pour les Nutriments, on ne détecte qu'un déclassement en août au plus fort de l'étiage par les éléments phosphorés liées aux rejets d'eaux résiduaires urbaines.

Au niveau de Précieux, la Curraize (**st22**) présente un débit influencé par le trop plein du dégrilleur de la Curraize sur le canal du Forez. En plein été, la Curraize peut donc avoir un débit très soutenu par moment qui tranche avec les ruptures d'écoulement que l'on peut observer en amont. La qualité physico-chimique est bonne en 2022 et bien meilleure que celle observée entre 2002 et 2015.

Les autres cours d'eau (**st194** : Montferrand et **st196** : Ozon) n'ont été suivis que partiellement entre octobre et décembre 2022 dans le cadre du RCO de l'agence de l'eau Loire Bretagne

**Nitrates (N-NO3 en mg.l<sup>-1</sup>) selon la grille SEQEAU V2 (qualité d'eau)**

Les valeurs sont comprises entre 0,5 et 10 mg/l ; le Montferrand présente des eaux plus chargées avec des valeurs allant de 13 à 17 mg/l N-NO3

valeurs Nitrates stations	mois									
	janv	févr	mars	avr	juin	août	sept	oct	nov	déc
04009250 - Mare (92) Le Moulin, le Curtil amont village		2		0,8	1,8	2		1,3		5
04009350 - Mare (18) Planche du Maillon, aval station traitement eau		6,8		4,6	4,9	4,4		3		7,4
04009415 - OZON (196) À SURY-LE-COMTAL								0,83	0,5	2,2
04009420 - Mare (19) Les Collerets, amont passage à gué	8,1		5,5		2,8	3,1	4,3	1,7		
04009440 - MONTFERRAND (194) À PRECIEUX								13	17	13
04009480 - Curraize (22) Les Jaquets, aval du pt submersible	11		8		3,5	0,65	0,5	1,4		
04009600 - Mare (20) Aval double pt D105, pt buse	9,8		6,5		3,3	1,7	1,8	2,8		

**Evolutions de la qualité depuis 2002 :**

Mare Stations	Bilan de l'oxygène																				
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Mare (92) Le Moulin, le Curtil amont village																					
Mare (113) Molley, amont pt reliant Annézieux																					
Mare (18) Planche du Maillon, aval station traitement eau																					
Mare (19) Les Collerets, amont passage à gué																					
Mare (20) Aval double pt D105, pt buse																					
Prolanges (17) Amont pt RD44, Les Fours au bout du chemin																					
Valinches (210) à Chenereilles																					
OZON (196) À SURY-LE-COMTAL																					
FUMOUSE (195) À SAINT-ROMAIN-LE-PUY																					
MONTFERRAND (194) À PRECIEUX																					
Curraize (21) Le Garet de la Côte																					
VIDRESOY (193) A LEZIGNEUX																					
Curraize (22) Les Jaquets, aval du pt submersible																					
MALBIEF (197) A CRAINTILLEUX																					

Mare Stations	Nutriments																				
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Mare (92) Le Moulin, le Curtil amont village																					
Mare (113) Molley, amont pt reliant Annézieux																					
Mare (18) Planche du Maillon, aval station traitement eau																					
Mare (19) Les Collerets, amont passage à gué																					
Mare (20) Aval double pt D105, pt buse																					
Prolanges (17) Amont pt RD44, Les Fours au bout du chemin																					
Valinches (210) à Chenereilles																					
OZON (196) À SURY-LE-COMTAL																					
FUMOUSE (195) À SAINT-ROMAIN-LE-PUY																					
MONTFERRAND (194) À PRECIEUX																					
Curraize (21) Le Garet de la Côte																					
VIDRESOY (193) A LEZIGNEUX																					
Curraize (22) Les Jaquets, aval du pt submersible																					
MALBIEF (197) A CRAINTILLEUX																					





## Bassin du Bonson - Monts du Forez



2022

J F M A M J J A S O N D

Code	Code national	Réseau	Rivière	Commune	Localisation
23	04008100	RC	Bonson	SAINT-NIZIER-DE-FORNAS	Fournier, amont confluence Talarand
198	04406061	RL	Bonson	ABOEN	LIEU DIT PEYREPEYRE
199	04406063	RL	Bonson	PERIGNEUX	AVALE STEP LIEU DIT CONORD
24	04008400	RC	Bonson	SAINT-JUST-SAINT-RAMBERT	Chavas, amont immédiat pt buse
180	04406011	RRP	Bonson	SAINT-JUST-SAINT-RAMBERT	Bébieux, amont du pont et Jaraison
25	04008500	RC+CO	Bonson	SAINT-CYPRIEN	Les Lîtes, pont busé reliant gravières
200	04406062	RL	Villeneuve	PERIGNEUX	PONT relaint CHOSSY à SAVIGNECQ
116	04406000	RL+RSPP	Bonsonnet	LURIECQ	Fougerols, aval pt RD498, chemin reliant les Gouttes
201	04406064	RL	Bonsonnet	LURIECQ	LIEU DIT SOMMERIECQ
117	04406001	RL+RSPP	Ecolèze	PERIGNEUX	Le Foin, 100 m en amont pt

**Bonson Physico-chimie :**

En tête de bassin versant, le Bonson à Fournier (**st23** : amont confluence du raiu de Talarand) est un petit ruisseau assez préservé ; les débits en été peuvent être très structurants avec des assecs partiels enregistrés depuis 2015. La qualité globale reste bonne, on enregistre un petit déclassement par les matières phosphorées en juin (0.204 mg/p -Pt), en lien avec les rejets de la lagune de St Nizier de Fornas.

Sur sa partie aval, le Bonson à Bébieux (**st180**) affiche une bonne qualité d'eau générale en 2022. A peine plus en aval (**st25** : St Cyprien Les Littes), sur les trois prélèvements réalisés par l'agence de l'eau (site RCO suivi durant les mois d'octobre 2022 à mars 2023 : suivi de l'azote), présente un déclassement marqué pour le carbone organique dissous : classe mauvaise : 24 mg/l de COD).

**Nitrates (N-NO3 en mg.l<sup>-1</sup>) selon la grille SEQEAU V2 (qualité d'eau)**

valeurs Nitrates	mois									
	janv	févr	mars	avr	juin	août	sept	oct	nov	déc
04008100 - Bonson (23) Fournier, amont confluence Talarand	9,8		6,4		4	2,5	2,5	1,4		
04008500 - Bonson (25) Les Littes, pont busé reliant gravières								26	7	13
04406011 - Bonson (180) Bébieux, amont du pont et Jaraison		12		9,4	14	15		21		16

On notera, pour les nitrates, la valeur relativement forte (26 mg/l N-NO3) pour le Bonson aval (st 25), en octobre 2022.

**Evolutions de la qualité depuis 2002 :**

Bonson	Bilan de l'oxygène																					
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	
Bonson (23) Fournier, amont confluence Talarand																						
BONSON (198) A ABOEN																						
BONSON (199) A PERIGNEUX																						
Bonson (24) Chavas, amont immédiat pt buse																						
Bonson (180) Bébieux, amont du pont et Jaraison																						
Bonson (25) Les Littes, pont busé reliant gravières																						
VILLENEUVE (200) A PERIGNEUX																						
Bonsonnet (116) Fougerols, aval pt RD498																						
BONSONNET (201) A LURIECQ																						
Ecolèze (117) Le Foin, 100 m en amont pont																						

Bonson	Nutriments																					
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	
Bonson (23) Fournier, amont confluence Talarand																						
BONSON (198) A ABOEN																						
BONSON (199) A PERIGNEUX																						
Bonson (24) Chavas, amont immédiat pt buse																						
Bonson (180) Bébieux, amont du pont et Jaraison																						
Bonson (25) Les Littes, pont busé reliant gravières																						
VILLENEUVE (200) A PERIGNEUX																						
Bonsonnet (116) Fougerols, aval pt RD498																						
BONSONNET (201) A LURIECQ																						
Ecolèze (117) Le Foin, 100 m en amont pont																						

**Hydrobiologie sur le bassin du Bonson :**

	Note																				2022			
	IBGN		IBG DCE / I2M2																		I2M 2	NB Taxons	H'	
	2002	2004	2006	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021							
23	15	17	14	0,554	/	0,605	/	0,538	0,623	/	/	0,532	/	/	0,4427	/	/	/	/	/	/	/	/	
24	13	14	/	0,539	/	0,485	/	0,435	0,463	/	/	/	/	/	0,6046	/	/	/	/	/	/	/	/	
25	/	/	11	0,55	/	0,546	0,402	0,492	0,638	0,548	0,6638	/	/	/	/	/	/	0,496	/	/	/	/	/	
16	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0,545	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
180	/	/	/	/	/	/	/	0,788	0,732	0,792	0,8455	0,728	0,84	0,768	0,7606	0,5795	0,785	0,5224	52	0,662	/	/	/	
198	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0,5778	/	/	/	/	/	/	/	/	/
199	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0,6159	/	/	/	/	/	/	/	/	/
201	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0,385	/	/	/	/	/	/	/	/	/

Le Bonson à Bébieux (station 180) est une station suivie dans le cadre du réseau de référence pérenne de l'Agence de l'eau et de l'OFB.

L'I2M2 en 2022 est de **bonne** : on note cependant une légère chute de l'indice par rapport aux chroniques antérieures. Pour autant, la diversité taxonomique est forte avec 52 taxons inventoriés et le peuplement est globalement bien structuré (H'=0,662). Cette station reste relativement stable que ce soit sur les habitats et la qualité d'eau. On soulignera juste que les très faibles débits en été sont vraiment très structurants pour l'ensemble des compartiments biologiques aquatiques.



**SOUS BASSIN DE LA MARE : Indice Poisson Rivière et Densité Truite 2022**

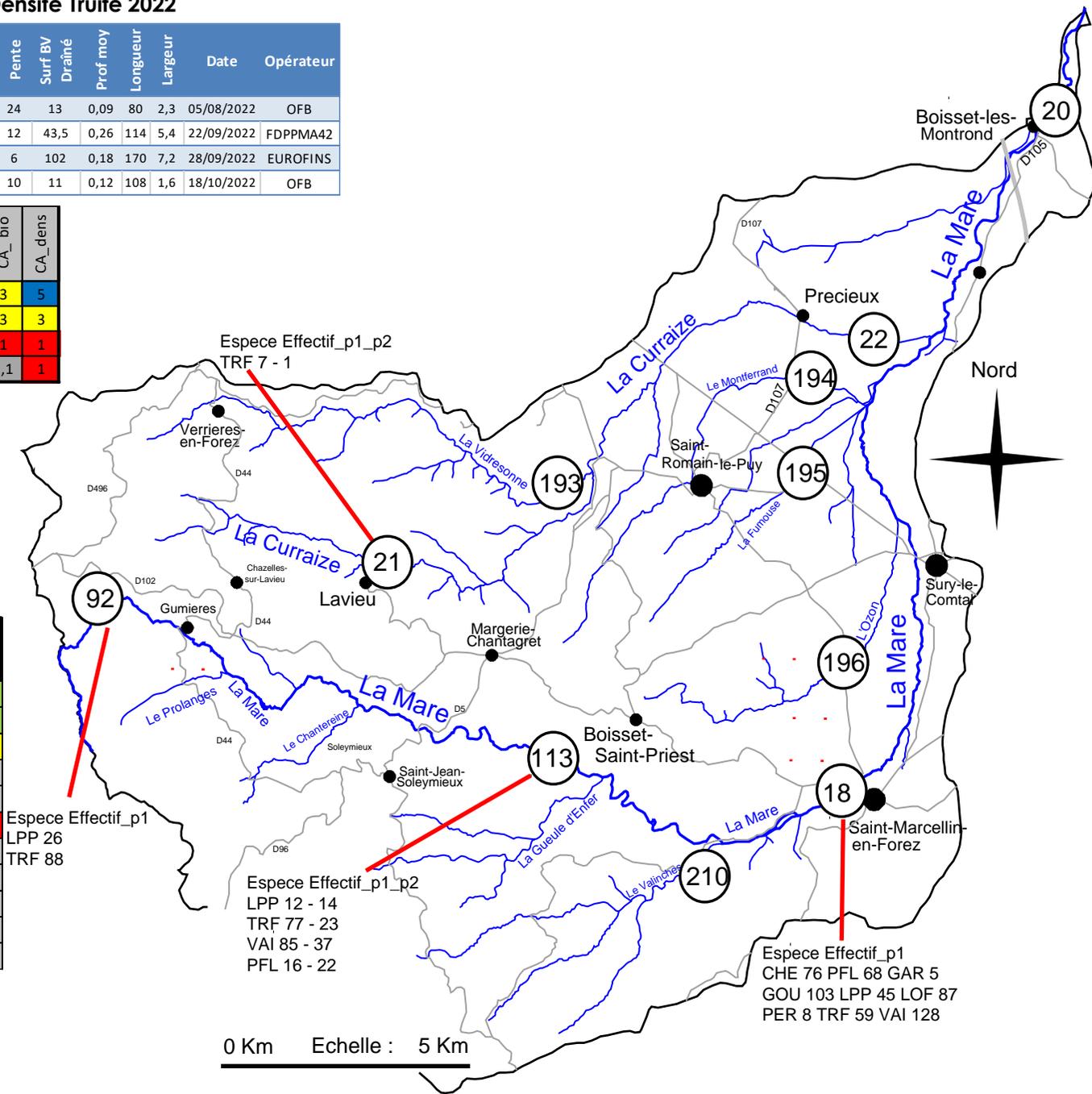
Code	Code National	Cours d'eau	Commune	Lieu-dit	NTT	Dist	Source	Altitude	Pente	Surf BV Drainé	Prof moy	Longueur	Largeur	Date	Opérateur
92	04009250	Mare	GUMIERES	LE CURTIL	1,9	5	1025	24	13	0,09	80	2,3	05/08/2022	OFB	
113	04009300	Mare	Soleymieux	MOLLEY	3,7	16,5	572	12	43,5	0,26	114	5,4	22/09/2022	FDPPMA42	
18	04009350	Mare	Saint-Marcellin-en-Forez	OUTRE L'EAU	4,4	26	397	6	102	0,18	170	7,2	28/09/2022	EUROFINS	
21	04406005	Curaize	Lavieu	GARET DE LA COTE	2,9	9	530	10	11	0,12	108	1,6	18/10/2022	OFB	

Code	Cours d'eau	Date	IPR Score	IPR Qualité	Espec	Bio/ha	Dens/ha	CA_bio	CA_dens
92	Mare	05/08/2022	12,3183	Bon	TRF	67,9	4783	3	5
113	Mare	22/09/2022	13,9425	Bon	TRF	54,4	1768	3	3
18	Mare	28/09/2022	20,6424	Moyen	TRF	11	484	1	1
21	Curaize	18/10/2022	38,4333	Mauvais	TRF	2,84	463	0,1	1

> 36	MAUVAIS
25 - 36	MEDIOCRE
16* - 25	MOYEN
5 - 16*	BON
< 5	TRES BON

\*NB <14,5 si alt >500 m

IPR Evolution	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
92_LeMoulin															
113_Molley															
18_OutreLeau															
20_BoissetLM															
210_PiedCote															
21_Lavieu															
22_LesJaquets															
193_Puy_Money															
194_LesBaraillons															
195_Gison															
196_LaDevalla															

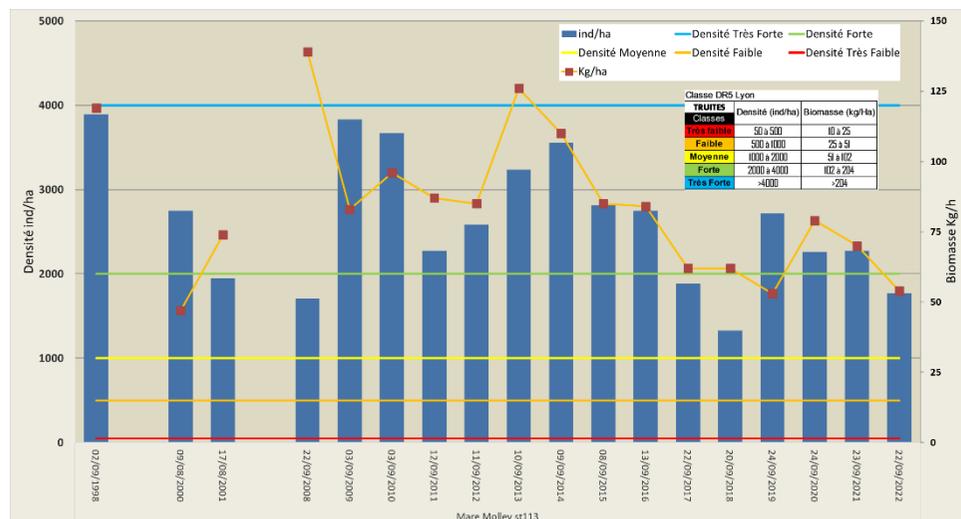


0 Km Echelle : 5 Km

## Qualité piscicole du bassin de la Mare

Sur la tête de bassin versant, la Mare (**st192**) est pêchée en amont du pont du moulin au Curfil. Large de 2 à 3 m à ce niveau-là, la Mare se situe en milieu montagneux à 1025 m d'altitude. Les habitats les plus favorables sont les petits profonds avec des systèmes racinaires d'aulnes et les gros sous blocs. Truites et lamproies de planer sont bien présents, le score IPR est stable en classe bonne depuis 2010.

En aval de Soleymieux, La Mare au pont de Molley (**st113**) mesure entre 3 à 6 m de large et présente une alternance de plats et de radiers variés à blocs. La station comprend aussi un grand plat profond en amont du pont avec une hauteur d'eau de 1,2 m maximale, soit un habitat favorable aux truites adultes. Truites, vairons et lamproies composent le peuplement naturel avec présence d'écrevisses de Californie issues d'introduction illicite depuis déjà longtemps. On est typiquement dans le centre de la zone à truites, en milieu prairial ouvert, là où les productions salmonicoles sont souvent les meilleures.



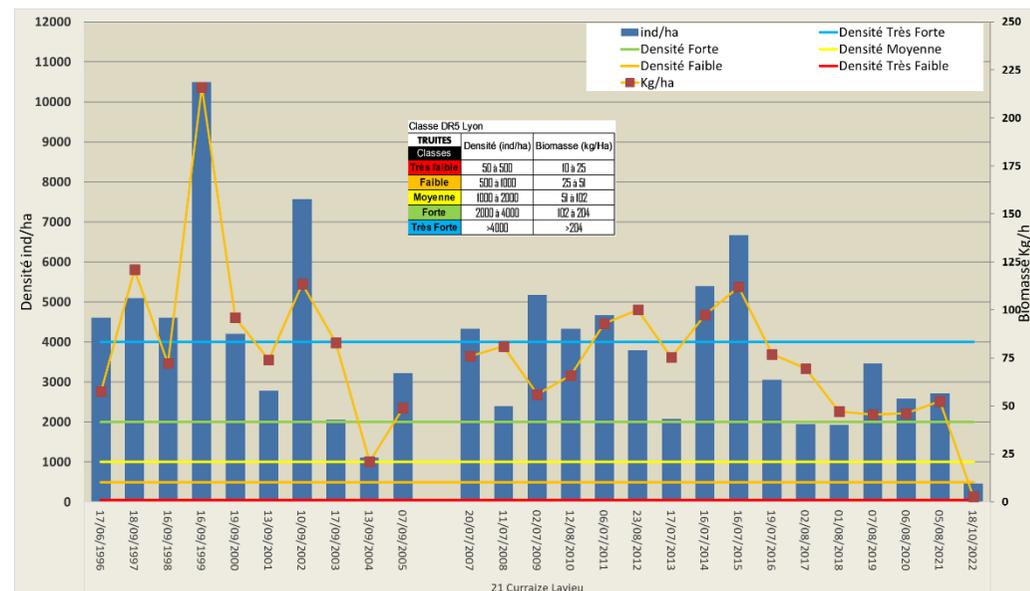
### Evolution des densités et biomasses des truites sur la mare au pont de Molley (st113).

Le niveau en truite en 2022 est moyen en densité et faible en biomasse mais on reste dans les fourchettes déjà observées par le passé. Sur la chronique continue, il se dessine une baisse de la biomasse salmonicole depuis 2016 avec la succession des étés chauds et secs : la moyenne 2017-2022 s'établit à 63 kg/ha au lieu de 99 kg/ha sur la période 2008 à 2016.

Au niveau de Saint-Marcellin (**st18**, Outre l'Eau), le peuplement piscicole de la Mare correspond à celui d'une rivière de piémont à savoir : truites, chevaines, lamproies de planer, goujons, loches et vairons. Le score IPR moyen en 2022 (sans évolution depuis 2010), traduit un certain enrichissement en matières organiques. La gamme thermique de l'ordre de 18,5°C pour la température moyenne des

moyennes journalières des 30 jours les plus chauds représente une contrainte pour les sténothermes d'eau froides comme la truite dont le niveau est très faible.

La Curraize amont à Lavieu (**st121** ; Gare de la Côte) est suivie depuis la fin des années 1990 par le (CSP <ONEMA<AFB<) OFB dans le cadre du Réseau Hydrobiologique et Piscicole. Historiquement colonisée par les écrevisses à pattes blanches, la population a été décimée en grande partie par un épisode de peste (*Aphanomyces astaci*) entre l'été 2013 et celui de 2014. Un reliquat de population se situe désormais sur la partie apicale. La truite fario est donc la seule espèce présente sur le secteur. On visualise bien sur le graphique ci-dessous l'impact des étés chauds, secs, caniculaires avec phase d'assec ponctuelle (2003, et surtout depuis 2015 avec impact majeur en 2022) sur un cours d'eau de bonne qualité physico-chimique, dont la population de truites se portait bien jusque-là.



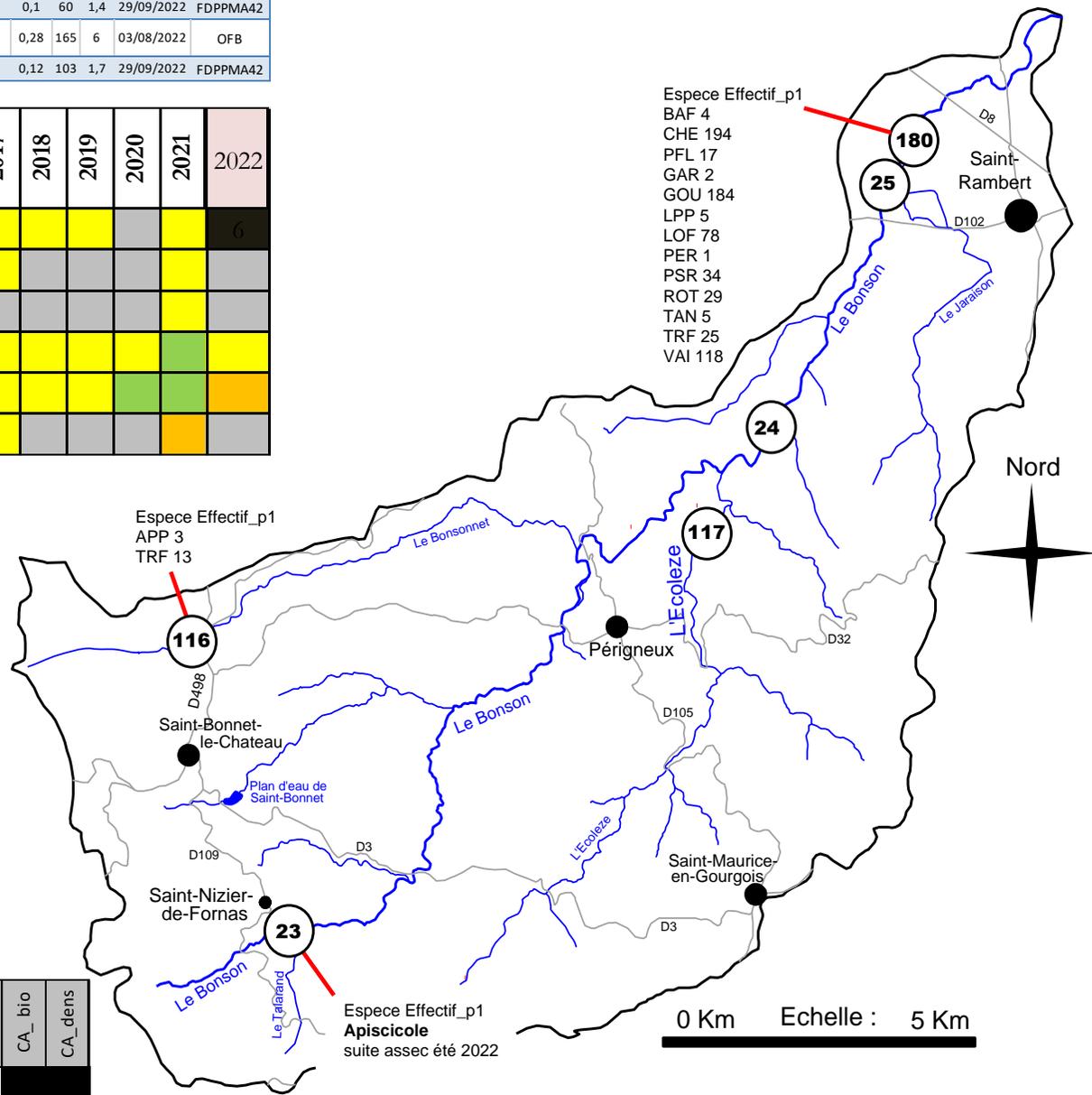
### Evolution des densités et biomasses des truites sur la Curraize au Gare de la Côte (st121)

Le niveau d'abondance en truites de la Curraize amont, observé le 18 octobre 2022, est le plus bas jamais enregistré sur le site (463 ind. et moins de 3 kg/ha) suite à un assec du cours d'eau, ayant eu un plus fort impact que la grande sécheresse de l'été 2003. Les 8 poissons capturés sont des individus issus de montaison ou dévalaison depuis quelques poches d'eau résiduelles.

### SOUS BASSIN DU BONSON : Indice Poisson Rivière et Densité Truite 2022

Code	Code National	Cours d'eau	Commune	Lieu-dit	NTT	Dist Source	Altitude	Pente	Surf BV Drainé	Prof moy	Longueur	Largeur	Date	Opérateur
23	04008100	Bonson	Saint-Nizier-de-Fornas	FOURNIER	2,8	4,1	738	35	5,83	0,1	60	1,4	29/09/2022	FDPDMA42
180	04406011	Bonson	SAINST-JUST-SAINT-RAMBERT	Bébieux	4,9	25	377	4	130	0,28	165	6	03/08/2022	OFB
116	04406000	Bonsonnet	Luriecq	FOUGEROLS	2,5	2,66	758	38	5,75	0,12	103	1,7	29/09/2022	FDPDMA42

IPR Evolution	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
23_Fournier															
24_LeBlé															
25_FréconVieux															
180_Bebieux															
116_Fougerols															
117_LeFoin															



> 36	MAUVAIS
25 - 36	MEDIOCRE
16* - 25	MOYEN
5 - 16*	BON
< 5	TRES BON

\*NB <14,5 si alt >500 m

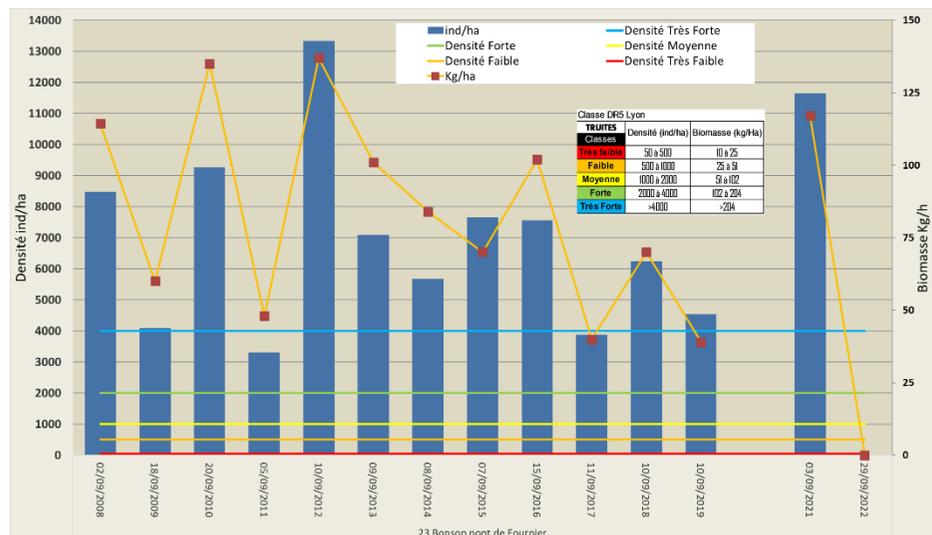
Code	Cours d'eau	Date	IPR Score	IPR Qualité	Espece	Bio/ha	Dens/ha	CA_bio	CA_dens
23	Bonson	29/09/2022		Apiscicole	TRF	0	0		
180	Bonson	03/08/2022	19,147	Moyen	TRF	13,7	252,5	1	1
116	Bonsonnet	29/09/2022	25,9754	Médiocre	TRF	3,02	755,8	0,1	2

## Qualité piscicole du bassin du Bonson :

L'été 2022 a été caractérisé par de nombreux assècs sur les cours d'eau amont du bassin du Bonson engendrant de fortes mortalités piscicoles.

A Saint-Nizier-de-Fornas (**st23**, confluence du rai de Talarand), le cours d'eau était **apiscicole** pour la première fois à la fin septembre 2022.

Ce ruisseau de 1 à 2 m de large, présente une alternance de petits profonds et de radiers bien pourvus en granulométrie adaptée pour la reproduction (graviers à petits cailloux de 5 à 50/60 mm). Ce type de milieu constitue une zone pépinière naturelle pour la population de truites.

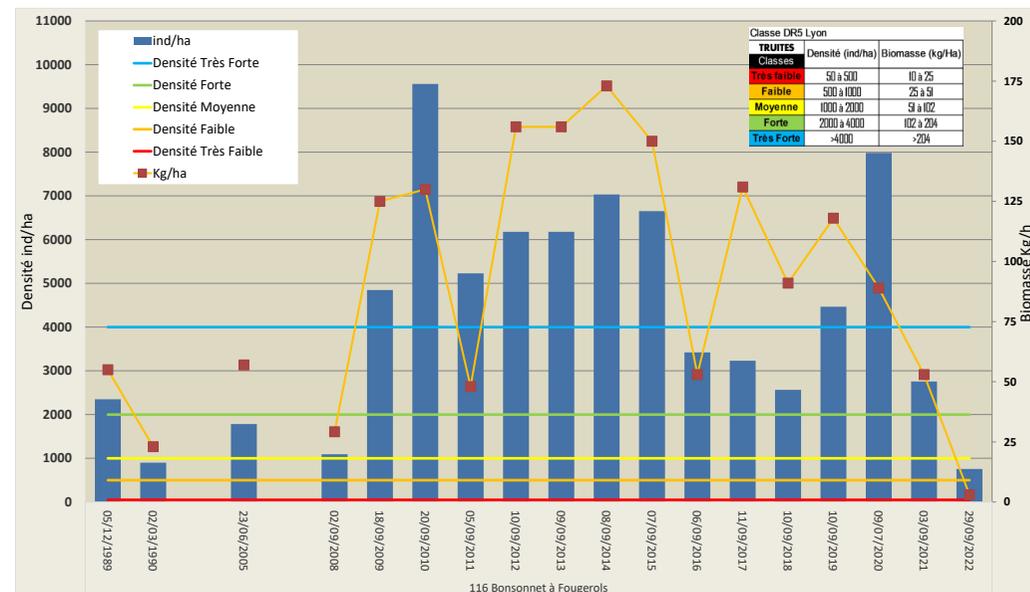


Evolution des densités et biomasses des truites sur le Bonson amont (St23, Pont de Fournier)

Le niveau d'abondance en truites était pourtant toujours bon à très bon depuis 2008 (plus de 13000 ind/ha en 2012 et plus de 11500 ind/ha en 2021 : prédominance de truitelles de l'année) même après les périodes hydrologiques estivales difficiles de 2015 à 2019 (NB : il n'y avait pas eu d'inventaire en 2020).

Cela souligne l'importance de l'impact hydrologique de l'année 2022 sur ce cours d'eau.

Le ruisseau de Bonsonnet (**st116**) a connu également une période d'assèc longue lors de l'été 2022 et sur un linéaire important en amont de Luriecq. Le 29 septembre 2022, après avoir attendu le retour d'écoulements pérennes, nous avons rallongé de 40 ml le linéaire de la station pour réussir à trouver 13 truitelles et 3 écrevisses à pieds blancs dans la seule poche d'eau résiduelle du secteur (mise en évidence suite à nos observations de nuit en juillet 2023). Comme pour le Bonsonnet, cette situation est la pire observée, encore plus mauvaise que celle de l'été 2003.



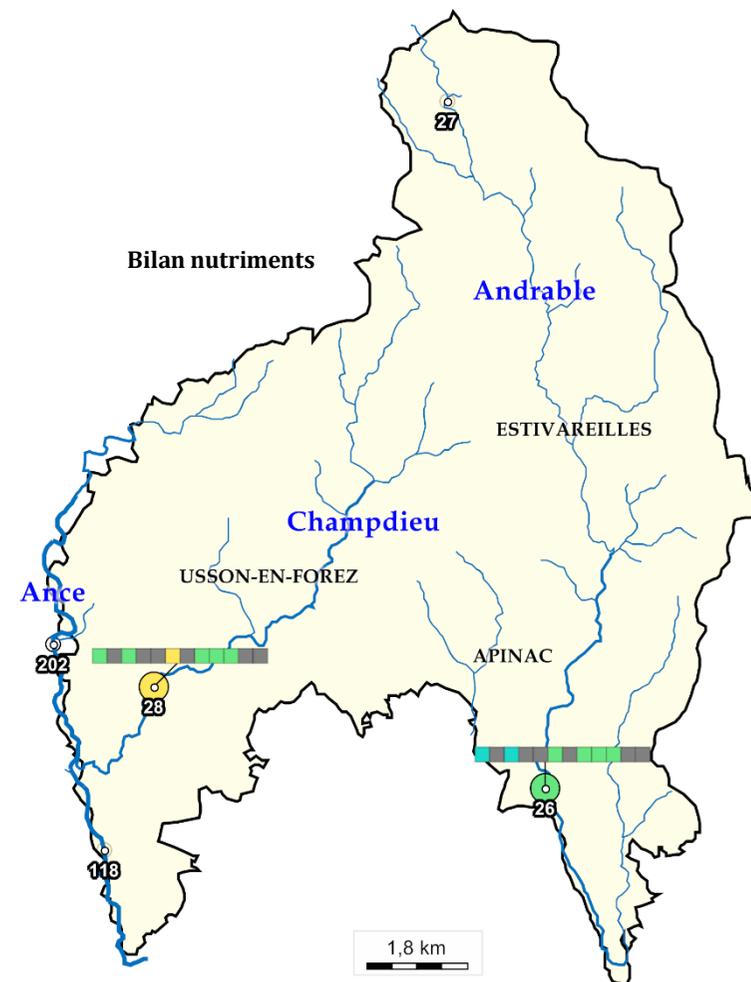
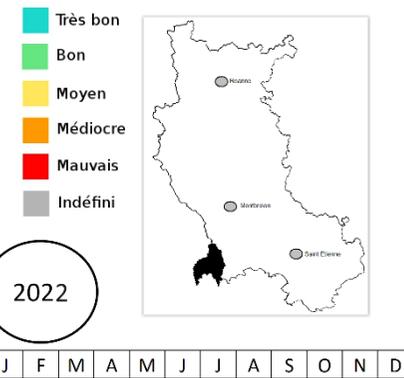
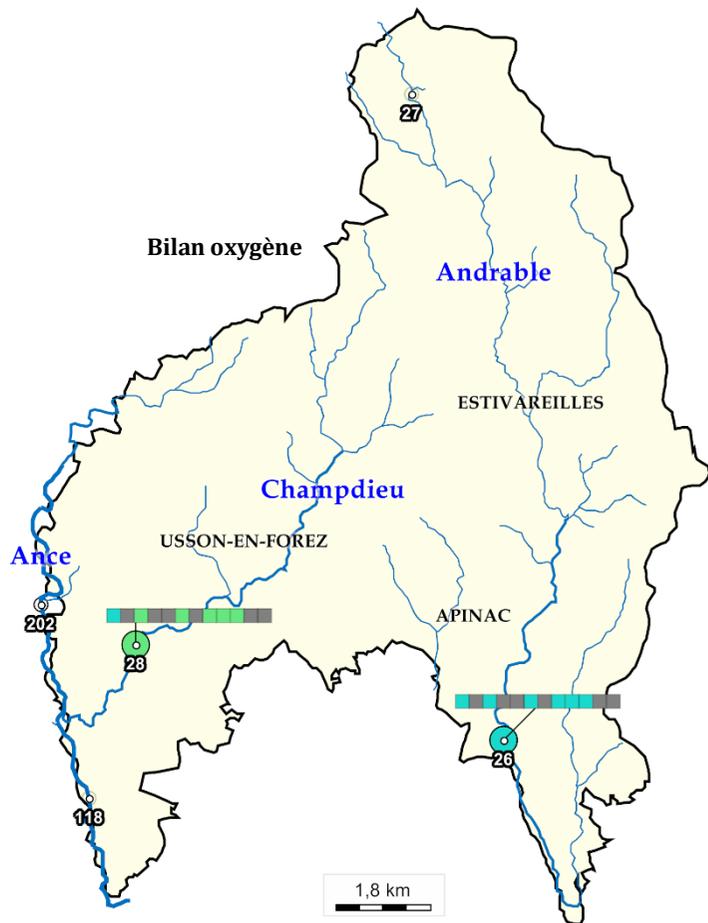
Evolution des densités et biomasses des truites sur le Bonsonnet amont (St116, Fougerols)

Sur sa partie terminale, proche de la Loire (**st180** pont busé de Bébieux), le Bonson ne subit pas d'assèc car le trop plein du canal du Forez en été assure un écoulement faible mais pérenne. Sur ce secteur de plaine, le peuplement est logiquement composé du cortège d'espèces de contexte piscicole intermédiaire : truite, barbeau, chevaine, goujon, lamproie de planer, loche-franche et vairon.

On est en droit d'attendre hotu, spirilin et vandoise. Le score IPR 2022 est en classe moyenne traduisant à la fois :

- L'absence de ces trois espèces ;
- La surreprésentation numérique des espèces les plus résilientes comme chevaine et goujon, la très faible part en truites (seulement 250 ind et 13 kg/ha) ;
- Mais également des conditions d'habitat (débit, thermie) limitantes en été.

### Bassin de l'Ance du Nord - Monts du Forez Sud



Code	Code	Réseau	Rivière	Commune	Localisation
202	04003645	CS	Ance	SAUVESSANGES	PONTAU LD LE MOULIN CHAPPELLE (RD)
118	04405003	RSPP	Ance	USSON-EN-FOREZ	Ponttempeyrat, 100 m aval pt RD498
28	04003650	RC	Champdieu	USSON-EN-FOREZ	Le Moulin Chandy, aval pt
27	04003700	RC	Andrable	CHAPPELLE-EN-LAFAYE (LA)	Jamillard, amont prélèvement AEP
26	04003800	RC	Andrable	MERLE-LEIGNECQ	Cacharat, aval du pt RD12

	Note															2022				
	IBGN					IBG DCE / I2M2										I2M 2	NB Taxons	H'		
	2002	2004	2006	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021			
26	17	16	16	0,601	/	0,679	/	0,599	0,627	/	/	0,685	/	/	0,711	/	/	0,7352	38	0,49
27	16	16	17	0,708	/	0,692	/	0,515	0,648	/	/	0,622	/	/	0,693	/	/	/	/	/
28	15	16	14	0,567	/	0,588	/	0,498	0,578	/	/	0,644	/	/	0,736	/	/	0,5936	41	0,71
202	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0,884	/	0,827	/	/	/	/	/

**Ance du Nord :**

Le Champdieu (**st28**, Moulin Chandy) est seulement déclassé par une valeur de Phosphore total (0.307 mg/l-P) en juin 2022, sinon la qualité des autres campagnes est bonne.

L'Andrable aval (**st26**, pont de Cacharat), conserve sa bonne qualité des eaux en 2022 malgré les fortes contraintes de débit et donc une moindre dilution potentielle des éléments polluants pouvant arriver au milieu.

**Nitrates (N-NO3 en mg.l<sup>-1</sup>) selon la grille SEQUEAU V2 (qualité d'eau)**

Les valeurs modérées de 11 mg/l en janvier et septembre sur le Champdieu traduisent les apports en azote liés aux rejets de la STEP d'Usson (minéralisation de l'azote organique).

valeurs Nitrates	mois					
	janv	mars	juin	août	sept	oct
04003650 - Champdieu (28) Le Moulin Chandy, aval pt	11	7,4	6	4,7	11	5,8
04003800 - Andrable (26) Cacharat, aval du pt RD12	7,8	6,1	4,6	3,3	3,5	1,3

**Evolutions de la qualité depuis 2002 :**

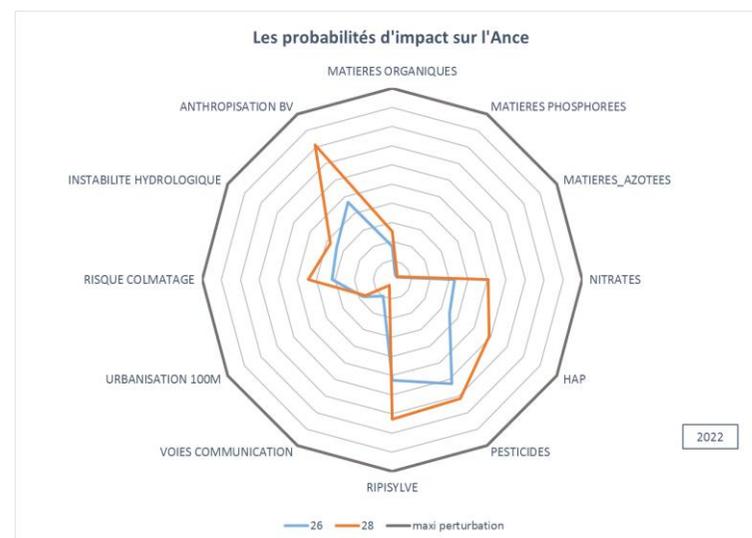
Ance	Bilan de l'oxygène																					
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	
ANCE DU NORD (202) à SAUVESSANGES																						
Champdieu (28) Le Moulin Chandy, aval pt																						
Andrable (27) Jamillard, amont prélèvement AEP																						
Andrable (26) Cacharat, aval du pt RD12																						

Ance	Nutriments																					
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	
ANCE DU NORD (202) à SAUVESSANGES																						
Champdieu (28) Le Moulin Chandy, aval pt																						
Andrable (27) Jamillard, amont prélèvement AEP																						
Andrable (26) Cacharat, aval du pt RD12																						

**Hydrobiologie :**

La qualité hydrobiologique de l'**Andrable à Merle-Leignecq (station 26)** est **excellente** avec une diversité importante de 38 taxons, en lien avec la bonne qualité des habitats et des eaux sur le secteur (cours d'eau bien préservé) et ceci de façon stable depuis le début des suivis en 2002.

**Le Champdieu à Usson-en-Forez (station 28)** présente une qualité hydrobiologique **bonne** avec indice I2M2 de 0,5936. La diversité taxonomique est assez forte avec 41 taxons identifiés sur le tronçon. La répartition entre les peuplements est bonne (H'=0.71).



Au regard de l'analyse des traits biologique du peuplement avec l'outil SEEE, il est démontré que le cours de l'Andrable amont est nettement préservé des perturbations. Le Champdieu est lui un peu plus impacté avec une partie anthropisation du peuplement qui est liée à la présence du bourg d'Usson-en-Forez (rejet de STEP) et apporte malgré tout un peu de lessivage des sols. La partie ripisylve est aussi concernée car le cours du Champdieu présente un fort déficit en ripisylve (berges nues le plus souvent et seulement colonisées par les végétaux herbacés et les mégaphorbiaies).

**BASSIN DE L'ANCE DU NORD : Indice Poisson Rivière et Densité Truite 2022**

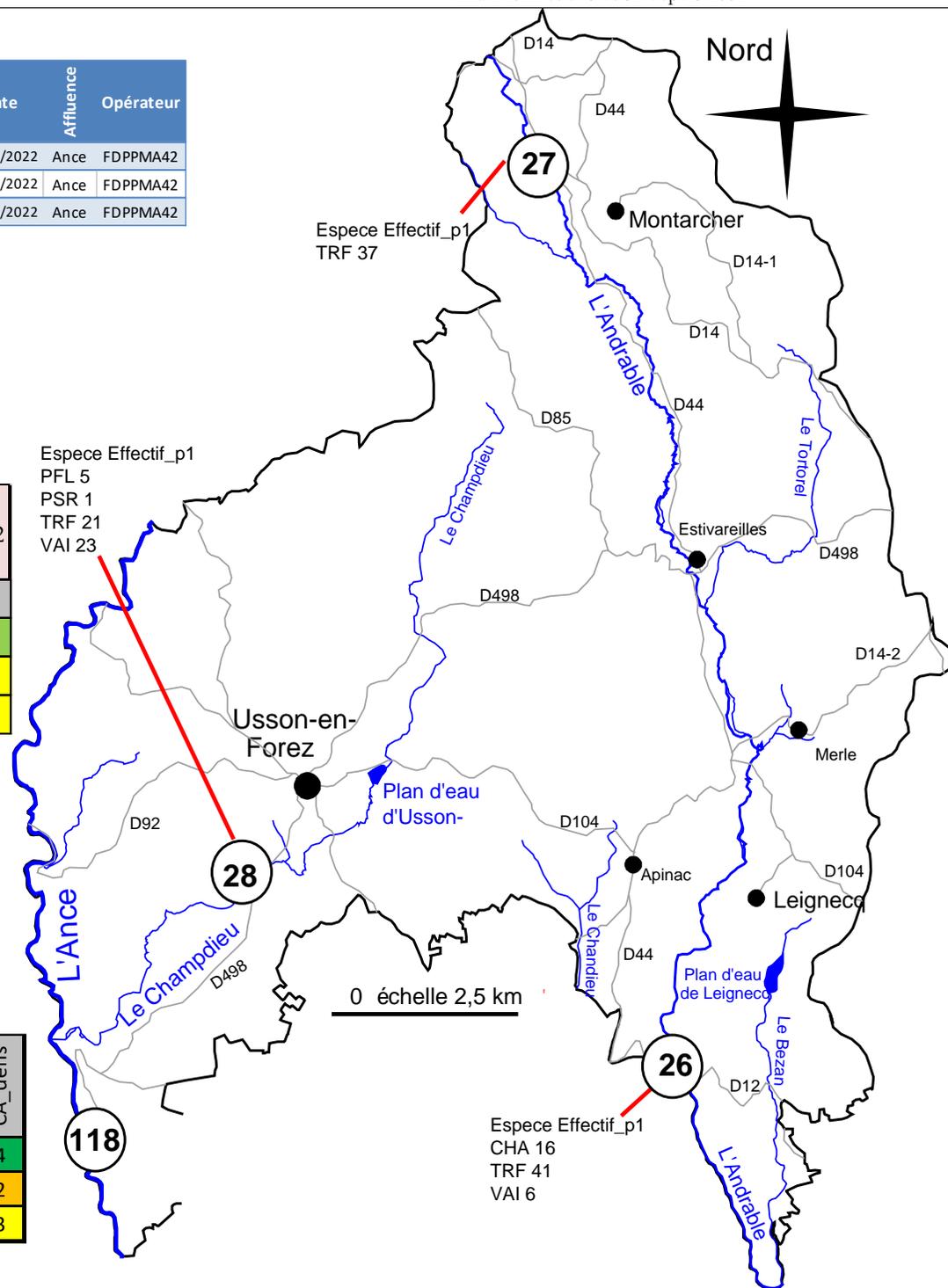
Code	Code National	Cours d'eau	Commune	Lieu-dit	NTT	Dist Source	Altitude	Pente	Surf BV Drainé	Prof moy	Longueur	Largeur	Date	Affluence	Opérateur
27	04003700	Andrable	Chapelle-en-Lafaye (La)	JAMILLARD	2	3,55	1041	34	4,77	0,13	58	2,5	29/09/2022	Ance	FDPPMA42
26	04003800	Andrable	Merle-Leignecq	CACHARAT	3,3	20	800	52	49,6	0,2	125	5,1	20/09/2022	Ance	FDPPMA42
28	04003650	Champdieu	Usson-en-Forez	BOURREAU	4,6	10,7	864	18	27,43	0,21	77	1,97	07/06/2022	Ance	FDPPMA42

IPR Evolution	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
118_Pontempeyrat	Green														
26_Cacharat	Green	Green	Blue	Green											
27_Jamillard	Yellow														
28_Bourreau	Orange	Yellow													

> 36	MAUVAIS
25 - 36	MEDIOCRE
16* - 25	MOYEN
5 - 16*	BON
< 5	TRES BON

\*NB <14,5 si alt >500 m

Code	Cours d'eau	Date	IPR Score	IPR Qualité	Espece	Bio/ha	Dens/ha	CA_bio	CA_dens
27	Andrable	29/09/2022	17,8968	Moyen	TRF	40,5	2552	2	4
26	Andrable	20/09/2022	9,1846	Bon	TRF	19,3	643,1	1	2
28	Champdieu	07/06/2022	16,8796	Moyen	TRF	39,7	1384	2	3



**Qualité piscicole du bassin de l'Ance :**

L'Ance à Pontempeyrat (**st118**) n'a pas pu être échantillonnée en septembre 2022 en raison d'un coup d'eau ayant entraîné montée et coloration des eaux. L'inventaire n'a pas pu être reporté.

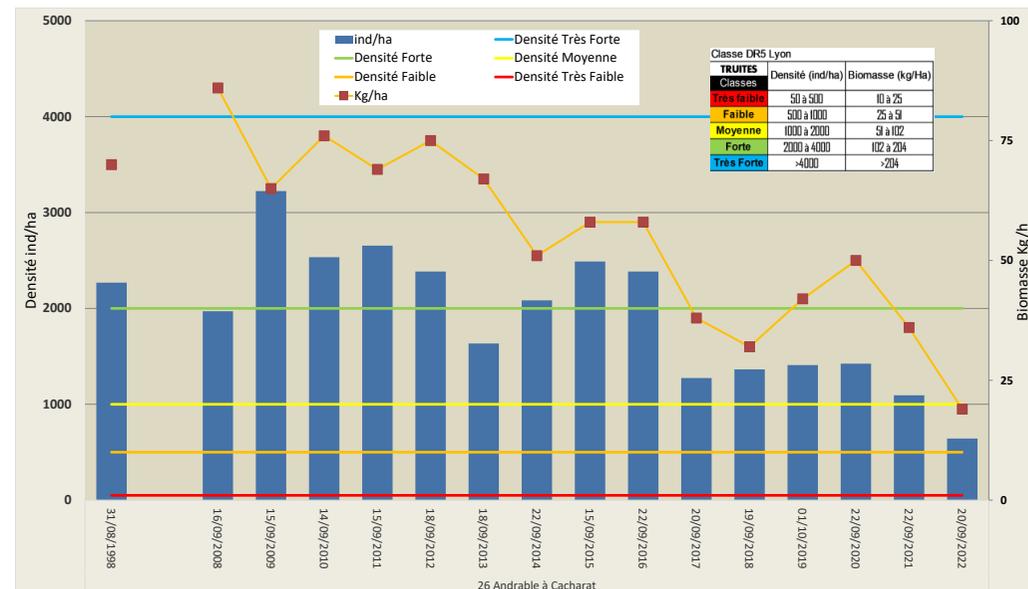
Sur l'Andrable amont (**st27**, Jamillard, amont captage d'eau potable), seule la truite peuplée cette portion amont du cours d'eau d'où un score IPR moyen qui ne reflète pas le bon niveau global de préservation du bassin versant. Le niveau d'abondance en truites est bon en densité et faible en biomasse. On se situe dans les gammes de variations observées depuis le début du suivi en 2008.



Evolution des densités et biomasses des truites sur l'Andrable amont (st27, Jamillard)

A l'entrée de sa zone de gorges ou vallée très encaissée, l'Andrable est pêchée 200 m en aval du pont de Cacharat (**st26**). Les faciès d'écoulement sont des plats profonds et de longs radiers variés à blocs. La zone est boisée (mélange résineux et feuillus) et le cours d'eau relativement bien protégé du rayonnement solaire.

Truites et chabots sont présents sur le cours d'eau, on note également la présence de rares vairons. Le score IPR bon (9.18) et stable depuis 2008, ne traduit pas l'effondrement de la biomasse en truite observé depuis 2015 suite aux séquences répétitives de bas débits estivaux et leurs effets : montée en température, perte d'habitats, exacerbation des mortalités sur les stades juvéniles et subadultes et des compétitions intraspécifiques.

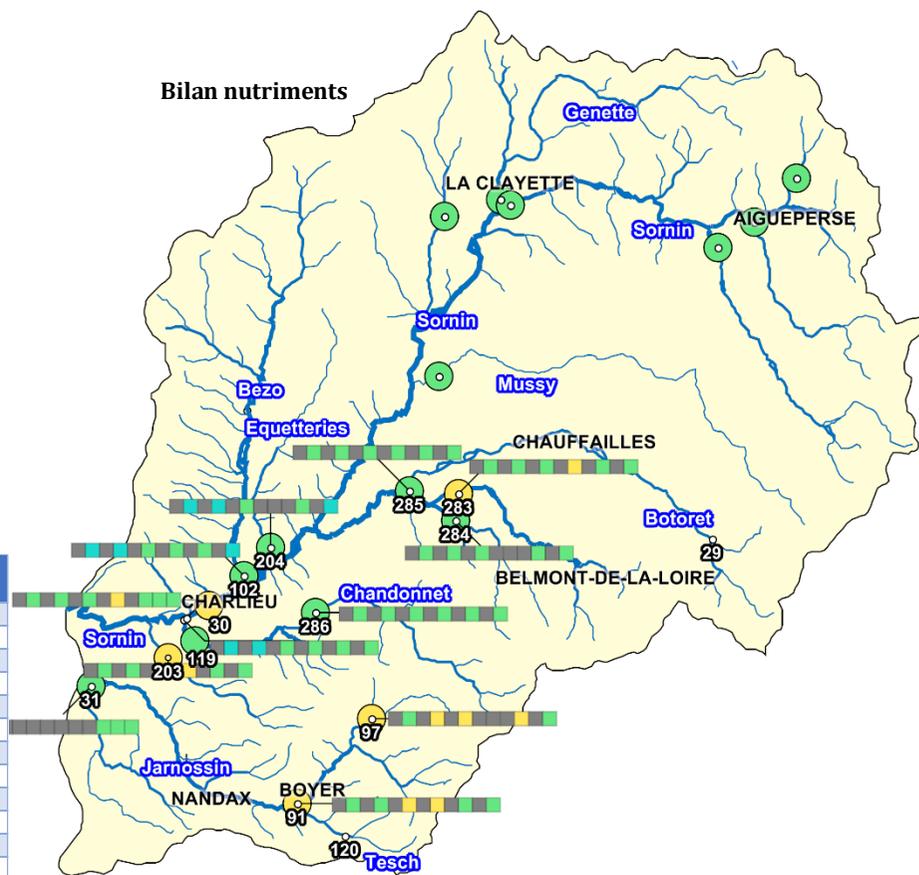


Evolution des densités et biomasses des truites sur l'Andrable moyenne (st26, Pont de Cacharat)

On comptabilise seulement 41 truites sur la station soit la plus faible densité observée avec une estimation à 650 individus par hectare, là où la situation normale avant 2015 était comprise entre 2000 et 3000 ind/ha. Cette situation est inquiétante et souligne les problèmes majeurs à venir sur la ressource piscicole dans des milieux pourtant épargnés de pressions.

Sur le Champdieu à Bourreau (**st28**), le peuplement est composé de truites et de vairons. Chabots et lamproies sont attendus sur ce type de cours d'eau, le chabot étant bien présent en amont du plan d'eau d'Usson. La densité en truites est moyenne et la biomasse faible. La population salmonicole sous occupe l'habitat disponible qui est très diversifié avec beaucoup d'abris. C'est essentiellement la thermie estivale qui bride le développement optimal de cette population.

### Bassins du Sornin et du Jarnossin – Monts du Lyonnais Nord



Code	Code national	Réseau	Gestionnaire	Nom Rivière	Nom Commune	Localisation
97	04014780	RL	Synd Riv	Jarnossin	VILLERS	Aval ruisseau rive droite et ancienne décharge
91	04014800	RL	Synd Riv	Jarnossin	BOYER	Marpin, amont pt RD49
31	04014900	RC	CD42	Jarnossin	POUILLY-SOUS-CHARLIEU	Rajasse, aval pt RD482
29	04015100	RC	CD42	Botoret	BELLEROCHÉ	Pont de Montveneur, aval du pt
204	04015160	CO	Agence LB	Equetteries	CHARLIEU	AMONT PT D487
102	04015190	RL	Synd Riv	Bézo	CHARLIEU	Amont confluence Sornin, aval RD 487
119	04015299	RSPP	FPPMA	Chandonnet	SAINT-HILAIRE-SOUS-CHARLIEU	Pont de Bornat, amont pt RD49
30	04015300	CS+CO	Agence LB	Sornin	POUILLY-SOUS-CHARLIEU	150 m en amont pont D487 et Chandonnet en rive droite
120	04410005	RSPP	FPPMA	Tesche	COUTOUVRE	Grabotton, 75 m en amont pt reliant Favery
203	04410006	CO	Agence LB	Aillant	POUILLY-SOUS-CHARLIEU	PONT ENTRE LES LIEUX-DITS AMBREVERT ET BOIS CARRE
283	04410029	RL	Synd Riv	Aron	COUBLANC	Lieu dit la Tour
285	04410033	RL	Synd Riv	Botoret	TANCON	Lieu dit Moulin Milan
284	04410038	RL	Synd Riv	Pontbrenon	COUBLANC	Lieu dit Les Perrets
262	04410058	RC	CD42	Jarnossin	NANDAX	à définir aval pont
287	04410059	RL	Synd Riv	Jarnossin	JARNOSSE	Lieu dit Tatut
286	04410060	RL	Synd Riv	Chandonnet	CHANDON	Lieu dit le Noyeret

**Sornin Physico-chimie :**

Dans le cadre du bilan du contrat territorial, le SYMISOA a réalisé une grande étude de la qualité des eaux en 2022 sur l'ensemble du territoire comprenant les départements du Rhône, de la Saône et Loire et de la Loire. Les cartes ci-avant présentent les points de qualité du Bilan Oxygène et des Nutriments pour l'ensemble des sites. Nous faisons ici un focus plus particulièrement sur les stations du département 42 et limitrophes.

Le Botoret à Tancon (**st285**), l'Aron à Coublanc (**st283**) et le Pontbrenon à Coublanc (**st284**) sont trois stations situées juste en amont de la limite départementale. La qualité physico-chimique est bonne en 2022. On n'enregistre qu'un déclassement ponctuel pour l'Aron pour les Nutriments (classe moyenne : Phosphore total 0,25 mg/l P et Orthophosphates 0,59 mg/l au plus fort de l'étiage en août).

Le rau des Equeterries (**st204**) présente une forte sensibilité à l'étiage avec des ruptures d'écoulement. La qualité du bilan Oxygène est déclassé en jaune par le carbone organique et les teneurs moyennes en oxygène dissous. La qualité Nutriments est bonne.

Le Bézo (**st102** : pont RD487 quartier Saint-Nicolas) affiche lui aussi, en plein mois d'août, des valeurs faibles d'oxygène dissous et de taux de saturation (4,8 mg/l - O<sub>2</sub> et 57% SAT), la qualité Nutriments restant bonne comme lors des chroniques de 2009 à 2012.

Le Chandonnet a été suivi au niveau de deux stations (**st286** en amont : Chandon, et sur sa partie terminale : amont confluence avec le Sornin : **st119**). La qualité des eaux est bonne en 2022 sur ces deux sites.

Le Sornin en aval de Charlieu (**st30** : pont de Tigny) est en qualité moyenne pour le Bilan de l'Oxygène et les Nutriments uniquement pour le mois d'août durant l'étiage très sévère limitant ainsi la dilution des polluants organiques. On observe la même chose sur le rau d'Aillant (**st203**). Pour les autres campagnes la qualité reste bonne à très bonne.

**Nitrates (N-NO<sub>3</sub> en mg.l<sup>-1</sup>) selon la grille SEQEAU V2 (qualité d'eau)**

Concernant les valeurs observées de Nitrates sur les principales stations du bassin versant ligérien et limitrophe, on note les déclassements classiques durant la période hivernales et décembre avec des teneurs comprises entre 18 mg/l N-NO<sub>3</sub>.

valeurs Nitrates stations	mois						
	févr	avr	juin	août	oct	nov	déc
04015160 - EQUETTERIES (204) À CHARLIEU	4,8	2,5	3,7		0,75		8,3
04015190 - Bézo (102) Amont confluence Sornin, aval RD 487	5,9	4,8	4,8	2,9	2,3		9,3
04015299 - CHANDONNET (119) À POUILLY-SOUS-CHARLIEU	9,8	8,5	6	2,1	2,7		16
04015300 - Sornin (30) 150 m en amont RD487 et Chandonnet	7,8	6,5	5,6	3,5	5,5	7,5	12
04410006 - AILLANT (203) À POUILLY-SOUS-CHARLIEU	13	14	16	16	9,5		17
04410029 - ARON (283) A COUBLANC	10	7,5	5,8	10	5,3		14
04410031 - RUISSEAU DES BARRES A SAINT LAURENT EN BRIONNAIS	14	14	16	14	14		17
04410033 - BOTORET (285) A TANCON	10	7,8	5,7	4,8	4,8		12
04410036 - MUSSY A SAINT MAURICE LES CHATEAUNEUF	9,5	7,8	4,7	5,1	6		14
04410038 - PONTBRENON (284) A COUBLANC	10	7,2	4,6		3,3		13
04410047 - SORNIN A LA CHAPPELLE-SOUS-DUN	8,8	6,8	4,7	5,6	5,5		12
04410053 - RONZEAU A AIGUEPERSE	6,8	5,5	3,4	2,5	5,6		10
04410060 - CHANDONNET (286) A CHANDON	10	9	6,7	6,9	6,9		18

**Evolutions de la qualité depuis 2002 :**

Sornin Stations	Bilan de l'oxygène																				
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Botoret (29) Pont de Montvener, aval du pt																					
EQUETTERIES (204) À CHARLIEU																					
Sornin (30) 150 m en amont RD487 et Chandonnet																					
Bézo (102) Amont confluence Sornin, aval RD 487																					
CHANDONNET (119) À POUILLY-SOUS-CHARLIEU																					
AILLANT (203) À POUILLY-SOUS-CHARLIEU																					
ARON (283) A COUBLANC																					
PONTBRENON (284) A COUBLANC																					
BOTORET (285) A TANCON																					
CHANDONNET (286) A CHANDON																					



Sornin Stations	Nutriments																				
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Botoret (29) Pont de Montvener, aval du pt																					
EQUETTERIES (204) À CHARLIEU																					
Sornin (30) 150 m en amont RD487 et Chandonnet																					
Bézo (102) Amont confluence Sornin, aval RD 487																					
CHANDONNET (119) À POUILLY-SOUS-CHARLIEU																					
AILLANT (203) À POUILLY-SOUS-CHARLIEU																					
ARON (283) A COUBLANC																					
PONTBRENON (284) A COUBLANC																					
BOTORET (285) A TANCON																					
CHANDONNET (286) A CHANDON																					

## Hydrobiologie :

	Note																				2022		
	IBGN							IBG DCE / I2M2													I2M 2	NB Taxons	H'
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021			
29	/	18	/	18	/	20	/	0,725	/	0,688	/	/	/	0,745	/	0,768	/	/	0,747	/	/	/	/
30	19	19	18	18	17	19	20	0,666	0,694	0,650	0,696	0,603	0,677	0,577	/	0,620	0,494	0,495	0,583	0,341	0,5158	59	0,24
102	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0,4175	54	0,28
119	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0,507	/	/	/	/	/	/	/	/	0,425	/	0,4149	39	0,12
203	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0,258	/	0,3300	33	0,15
204	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0,279	/	0,3599	38	0,06

**Le Sornin à Pouilly-sous-Charlieu (station 30)** repasse en classe **bonne** en 2022 (I2M2 0,5159) après une chute nette observé en 2021. La diversité taxonomique est de nouveau remarquable avec 59 taxons identifiés et atteste d'une qualité et d'une bonne diversité des habitats. Les perturbations mises en avant sont globalement peu marquées, hors-mis les parties : pesticides, anthropisation et urbanisation.

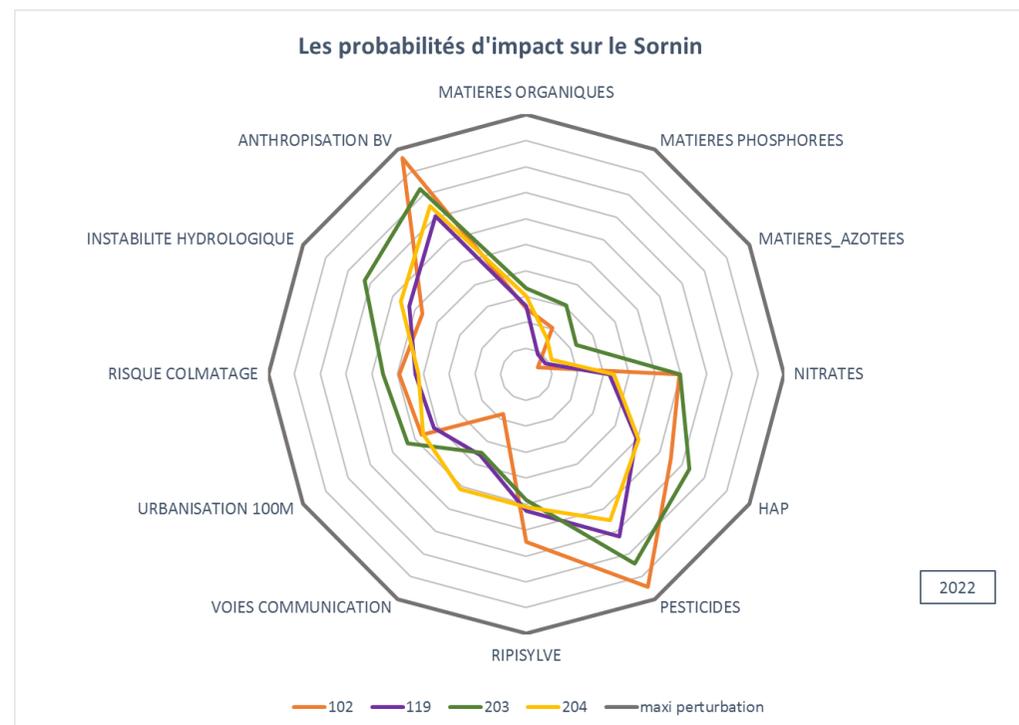
**Sur la station 204 du ruisseau des Equetteries à Charlieu**, on observe en 2022 une légère hausse de l'I2M2 qui passe en classe **moyenne**. Cette amélioration de l'indice est liée à une diversité plus importante (38 taxons), cependant en H' l'indice de Shannon est très faible et démontre un peuplement perturbé en lien avec les impacts hydrologiques en été.

**La station 102 du Bézo**, en amont de sa confluence avec le Sornin, est de qualité de **moyenne**. En effet, le secteur subit une certaine altération de la qualité de l'eau et les substrats sont fortement colmatés (colmatage algal : eutrophisation marquée) : la ripisylve est totalement absente et par conséquent la thermie grimpe et l'apport de lumière favorise le développement d'algues filamenteuses. On note malgré tout 54 taxons.

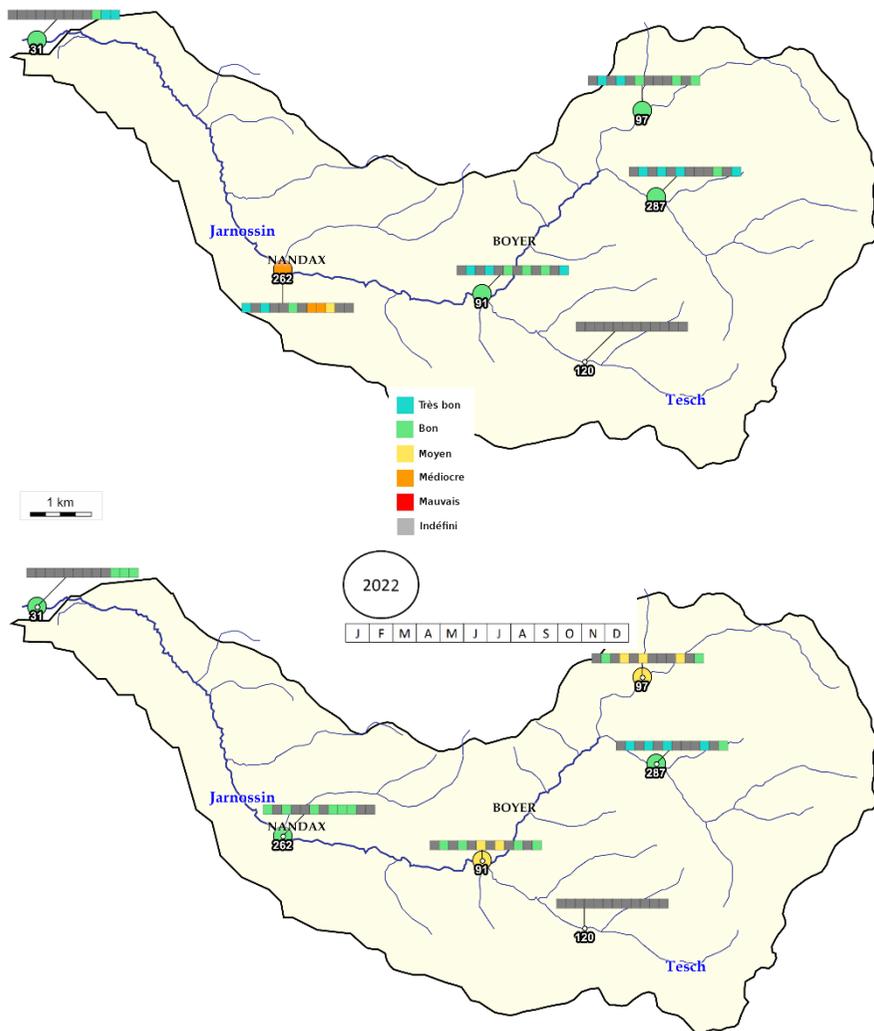
**La station 119 du Chandonnet à Pouilly-sous-Charlieu** est en classe **moyenne** en 2022 soit de la même classe qu'en 2020, mais cela reste en dessous de l'I2M2 déterminé en 2011 (0,507 : classe bonne). Ici le cours d'eau est assez diversifié au niveau des habitats et il possède des substrats biogènes (37% granulats grossiers et 50% de pierres/galets). Ainsi la diversité taxonomique reste bonne avec 39 taxons identifiés sur la station. Le cours du Chandonnet est malgré tout pénalisé par les bas débits estivaux.

**A Pouilly-sous-Charlieu, l'Aillant (station 203)** est en classe **moyenne** selon l'I2M2 en 2022. On note une légère hausse de l'indice et un changement de classe. Cependant, la qualité du peuplement est altérée par une diversité moyenne et un indice de Shannon faible (0,15).

L'analyse des traits biologiques des peuplements met en évidence un panel de perturbations. Il s'agit des pesticides, de l'instabilité hydrologique, de l'anthropisation et, dans une moindre mesure, des nitrates. Aucune station n'est épargnée et certaines comme le Bézo sont largement impactées au vu de la composition de leur peuplement.



**Jarnossin Physico-chimie :**



5 stations ont été suivies en 2022 sur le sous bassin du Jarnossin.

Pour le bilan Oxygène, on observe que seule la nouvelle station de Nandax (les Rivières, **st262**, sous influence de la STEP de Ressins) est fortement impactée durant la période estivale avec une classe médiocre : faible valeur en oxygène dissous et taux de saturation, et ce n'est pas le cas pour les Nutriments qui sont en classe bonne.

Les déclassements (classe moyenne) pour les Nutriments sont observés pour le Jarnossin amont (**st97** et **91**) avec des valeurs modérées en matières phosphorées et en Nitrates

**Nitrates (N-NO3 en mg.l<sup>-1</sup>) selon la grille SEQUEAU V2 (qualité d'eau)**

Concernant les teneurs en Nitrates, les déclassements (en classe jaune soit des valeurs comprises entre 10 et 25 mg/l N-NO3) ont été enregistrés surtout en hiver, mais le Jarnossin à Marpin (st91) présente deux valeurs relativement élevées en étiage en juin et août 2022.

valeurs Nitrates stations	mois											
	jan	févr	mars	avr	juin	août	sept	oct	nov	déc		
04014780 - Jarnossin (97 Aval ruisseau rive droite et ancienne décharge)		9,5		9,3	11			5,6		17		
04014800 - Jarnossin (91) Marpin, amont pt RD49		8,4		6,9	12	19		9,8		18		
04014900 - Jarnossin (31) Rajasse, aval pt RD482								3,6	8,7	17		
04410058 - JARNOSSIN (262) A NANDAX	11		8,6		6	6,7	0,71	4,1				
04410059 - JARNOSSIN (287) A JARNOSSE		8,2		4,9	3,5		7,1			18		



**Evolutions de la qualité depuis 2002**

Jarnossin Stations	Bilan de l'oxygène																					
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	
Jarnossin (97 Aval ancienne décharge)																						
Jarnossin (91) Marpin, amont pt RD49																						
Jarnossin (97 Aval ruisseau rive droite et ancienne décharge)																						
Jarnossin (31) Rajasse, aval pt RD482																						
JARNOSSIN (262) A NANDAX																						
JARNOSSIN (287) A JARNOSSE																						

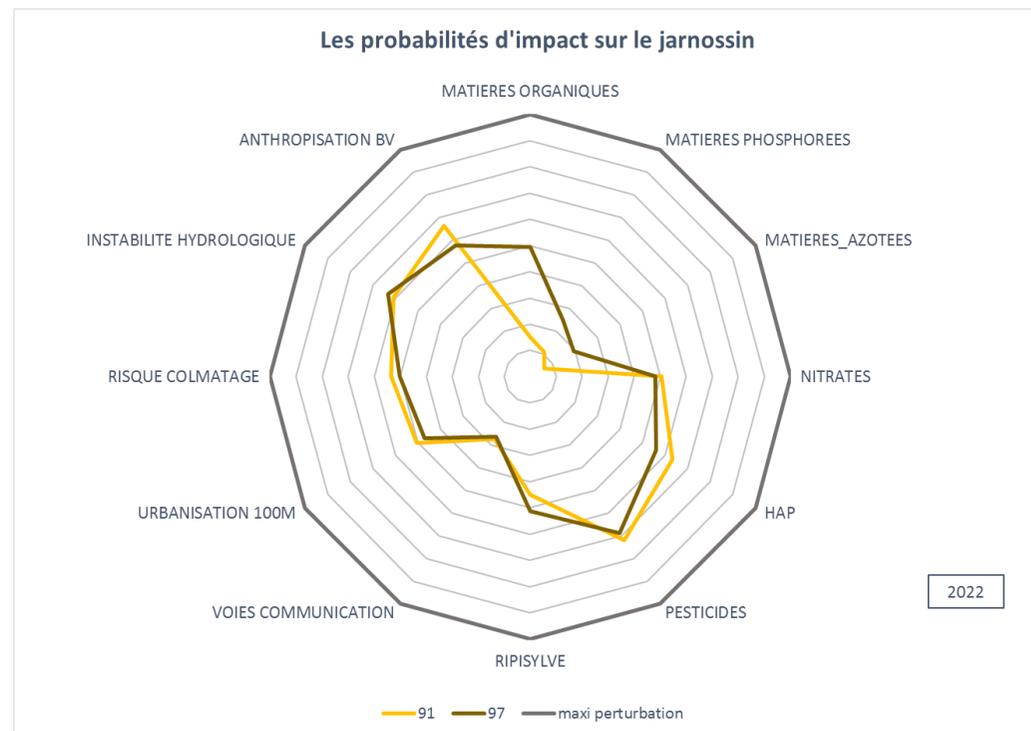
Jarnossin Stations	Nutriments																					
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	
Jarnossin (97 Aval ancienne décharge)																						
Jarnossin (91) Marpin, amont pt RD49																						
Jarnossin (97 Aval ruisseau rive droite et ancienne décharge)																						
Jarnossin (31) Rajasse, aval pt RD482																						
JARNOSSIN (262) A NANDAX																						
JARNOSSIN (287) A JARNOSSE																						

## Jarnossin, Hydrobiologie :

	IBGN			Note												
	2003	2005	2007	IBG DCE / I2M2												
	2003	2005	2007	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
97	/	/	13	6	/	10	/	/	/	0,518	/	/	/	/	/	
91	/	13	9	8	/	2	/	/	/	0,630	/	/	/	/	/	
31	12	13	14	0,395	/	0,461	/	/	/	0,541	/	0,625	0,472	0,417	0,417	

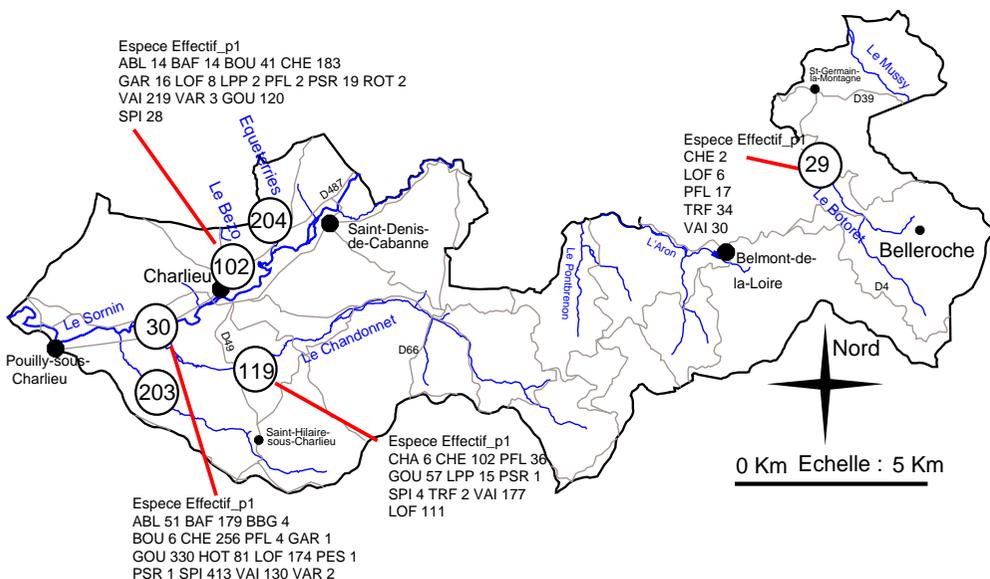
En 2022, les 2 stations du **Jarnossin (st97 à Villers et st91 à Boyer)** présentent des I2M2 en classe moyenne. La diversité sur les 2 stations est bonne, notamment sur la station 97 avec 44 taxons. Globalement, les taxons sur les 2 sites sont peu polluosensibles et les 2 Indices de Shannon sont très faibles et démontrent une très forte dominance de taxons : ici les Gammaridae (90% des individus du peuplement). Ils sont favorisés par l'apport de matières organiques naturelles et d'origine anthropique (station d'épuration, agriculture...).

Cela se traduit aussi dans le graphique issu des analyses des données via l'outil du SEEE ci-contre. On voit un impact sur le peuplement par les nitrates, les HAP, les pesticides, le colmatage et en général par l'anthropisation du bassin versant qui est majoritairement agricole avec quelques points de dégradations comme les eaux issues des lagunes d'épuration de Jarnosse.



### BASSIN DU SORNIN : Indice Poisson Rivière et Densité Truite 2022

Code	Code National	Cours d'eau	Commune	Lieu-dit	NTT	Dist Source	Altitude	Pente	Surf BV Drainé	Prof moy	Longueur	Largeur	Date	Opérateur
29	04015100	Botoret	Saint-Germain-la-Montagne	LA GUILLARMIERE	2,7	5,6	441	19	17,9	0,14	74	2,9	27/09/2022	FDPDMA42
119	04015299	Chandonnet	Chandon	PONT DE BORNAT	4,4	12	295	9,1	33	0,18	95	2,8	13/07/2022	OFB
102	04015190	Bézo	Charlieu	ST NICOLAS	4,5	15,5	274	4	63,17	0,17	75	4,5	27/09/2022	FDPDMA42
30	04015300	Sornin	Pouilly-sous-Charlieu	TIGNY	5,6	47	265	1,1	517	0,36	280	12	30/08/2022	EUROFINS



IPR Evolution	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
29_Guillarmiere															
204_LesGateliere															
102_StNicolas															
30_Tigny															
119_PtBornat															
203_BoisCarre															

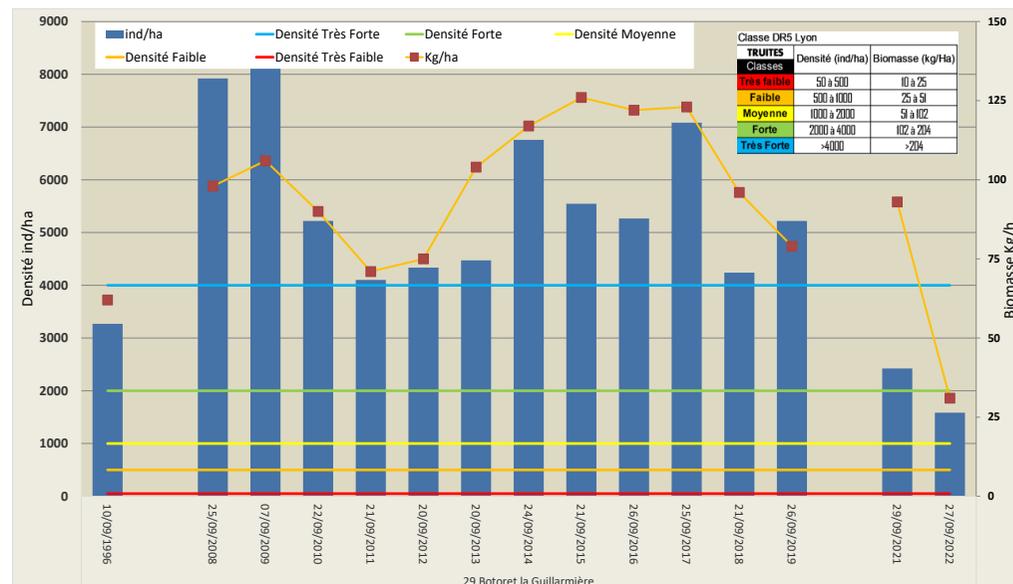
> 36	MAUVAIS
25 - 36	MEDIOCRE
16* - 25	MOYEN
5 - 16*	BON
< 5	TRES BON

\*NB <14,5 si alt >500 m

Code	Cours d'eau	Date	IPR Score	IPR Qualité	Espece	Bio/ha	Dens/ha	CA_bio	CA_dens
29	Botoret	27/09/2022	16,4356	Moyen	TRF	31,4	1584	2	3
119	Chandonnet	13/07/2022	18,3564	Moyen	TRF	6,77	75,2	0,1	1
102	Bézo	27/09/2022	21,9562	Moyen	TRF	0	0		
30	Sornin	30/08/2022	16,7617	Moyen	TRF	0	0		

### Qualité piscicole du Sornin :

Le niveau en truites (1584 ind et 31 kg/ha le 27/sept/2022) est le plus bas jamais enregistré sur le Botoret amont (**st29**) depuis 1996 date du premier inventaire. Cela est à mettre en lien avec la sécheresse de l'été 2022 qui a impacté fortement l'hydrologie, et donc les habitats disponibles, du cours d'eau. Le score IPR passe en classe moyenne (16,43).



Evolution des densités et biomasses en truites (Botoret, 29, la Guillarmière)

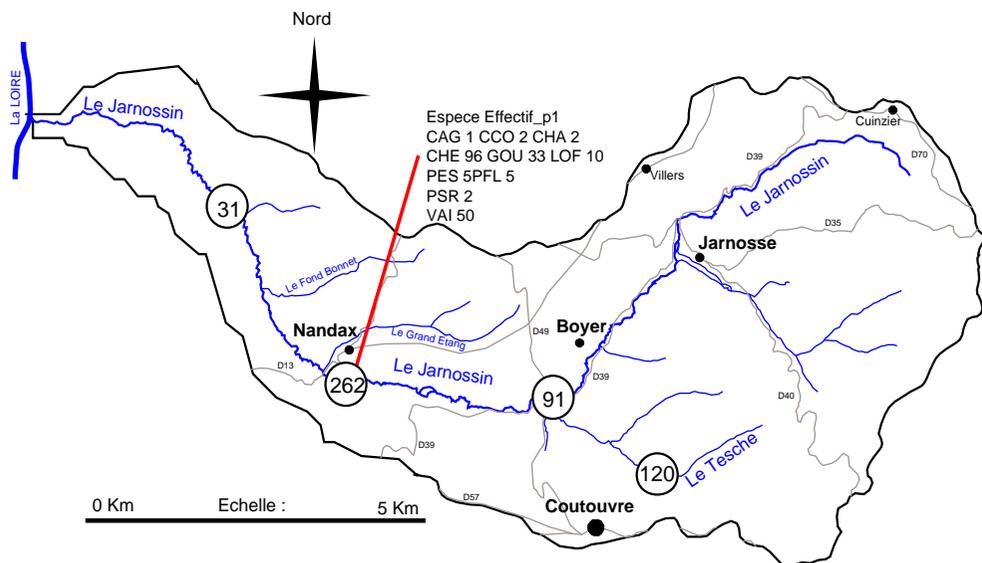
Le Chandonnet (**st119**, point de prélèvement « Poisson » placé au pont de Bornat) est dominé par les espèces piscicoles les plus résilientes comme le chevaïne, le goujon et dans une moindre mesure le vairon (tolérance thermique). Le score IPR passe en jaune après une chronique 2010 à 2021 en classe bonne. Encore un fois les étiages sévères sont à l'œuvre. On note encore cependant la présence des bio indicateurs que sont le chabot et la lamproie de planer, la truite est capturée également bien qu'anecdotique (seulement 2 individus sur la station de 95 mètres de linéaire).

Le Bézo à Charlieu (**st102**) présente un peuplement perturbé attesté par un IPR moyen et une surreprésentation en chevaïne. Peu d'évolution sur ce site qui subit également des impacts physico-chimiques (rejets organiques) et le manque d'eau en été.

Le peuplement du Sornin (**st30** pont de Tigny) se dégrade un peu en 2022 et passe en classe moyenne alors que l'IPR était en classe bonne en continu depuis 2008. Là aussi le cumul des bas débits estivaux agit et contraint fortement les espèces piscicoles. Barbeaux et hotus sont encore bien présents ainsi que les spirilins ; la vandoise est sous représentée et on note l'absence de chabot, lamproie de planer et truite fario.

## BASSIN DU JARNOSSIN : Indice Poisson Rivière

Code	Code National	Cours d'eau	Commune	Lieu-dit	NTT	Dist	Source	Altitude	Pente	Surf BV	Draîné	Prof moy	Longueur	Largeur	Date	Opérateur
262	04410058	Jarnossin	NANDAX	La Riviere, 150 m aval pont, amont RD13	4,9	10,64	297	4,2	99,4	0,4	75	4,4	27/09/2022	FDPMA42		



IPR Evolution	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
91_Marpin															
262_LaRiviere															
31_Poteau															
120_Grabotton															

Code	Cours d'eau	Date	IPR Score	IPR Qualité	Espece	Bio/ha	Dens/ha	CA_bio	CA_dens
262	Jarnossin	27/09/2022	24,7891	Moyen	CAG	3,03	30,3		
					CCO	9	60,6	2	3
					CHA	0,91	60,6	0,1	0,1
					CHE	130	2909	4	5
					GOU	12,5	1000	3	2
					LOF	1,36	303	1	1
					PES	3,18	151,5	5	4
					PFL	3,52	151,5		
					PSR	0,12	60,6	4	1
					VAI	1,58	1515	1	1

> 36	MAUVAIS
25 - 36	MEDIOCRE
16* - 25	MOYEN
5 - 16*	BON
< 5	TRES BON

\*NB <14,5 si alt >500 m

## Qualité piscicole du Jarnossin en 2022 :

Il n'y a pas eu d'inventaire sur ce bassin depuis 2018 sur la station **91** et **120** et depuis 2019 sur la station **31**.

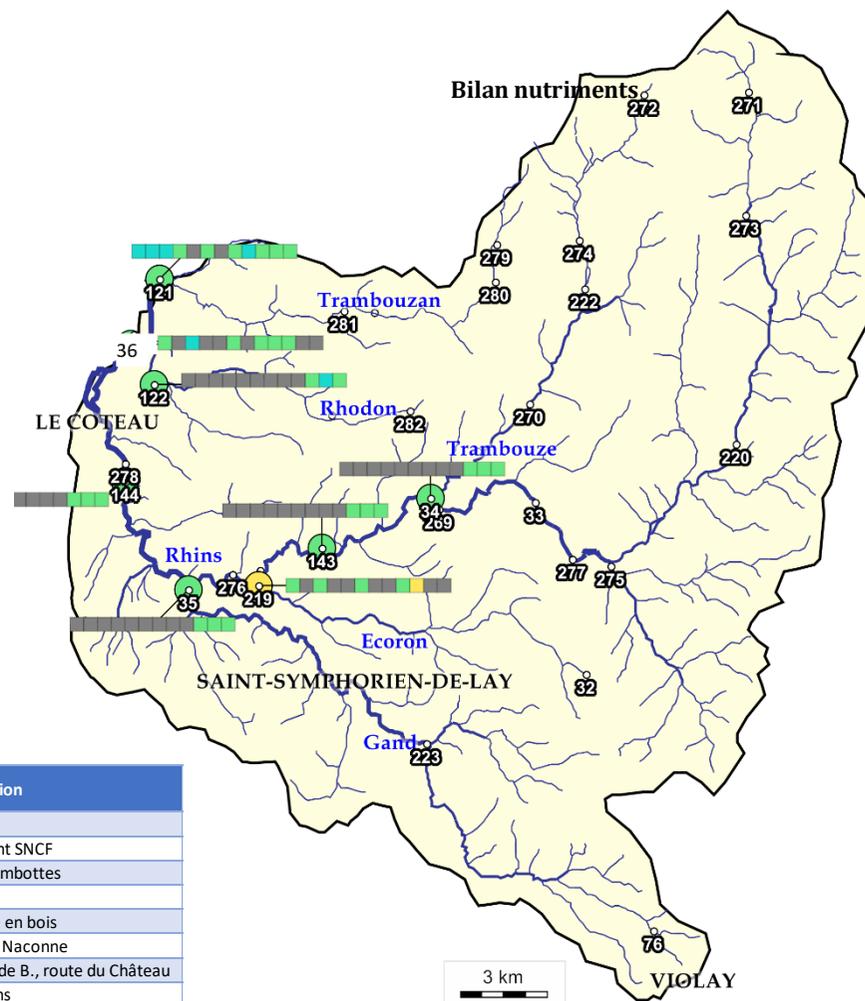
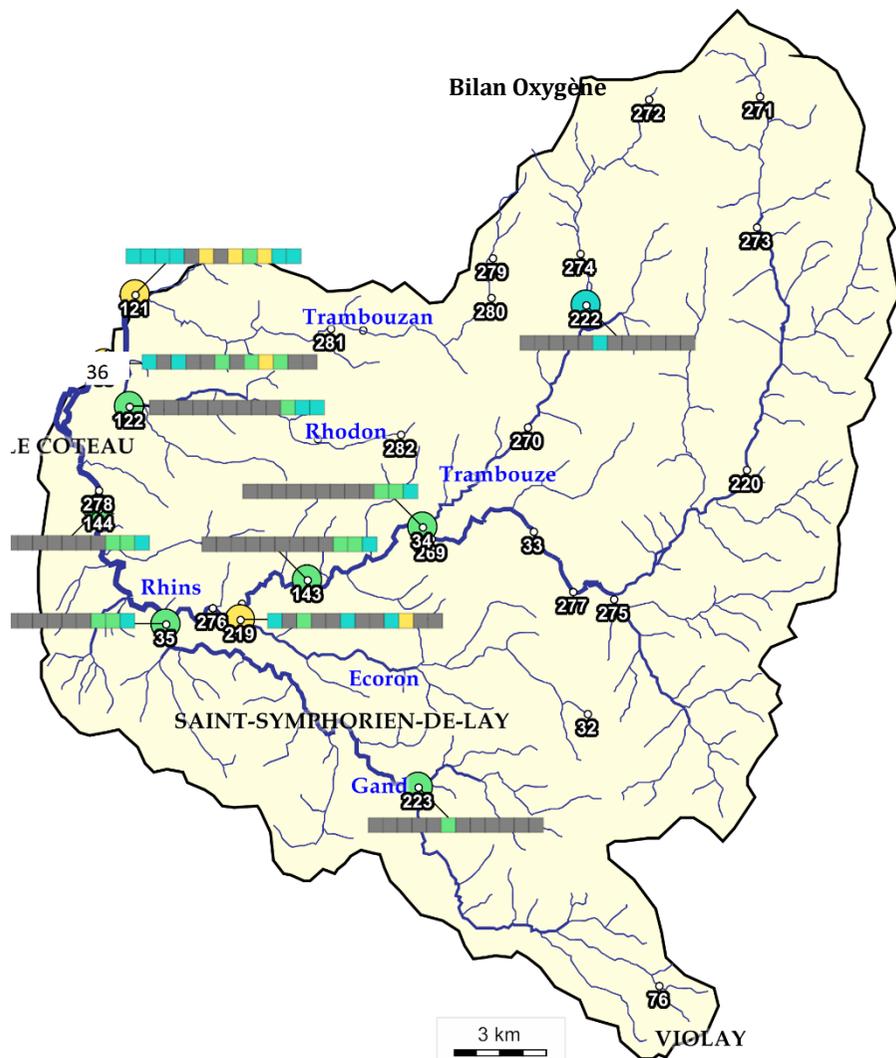
Un seul site a été suivi en 2022 : une nouvelle station située à Nandax (**st262**). L'environnement est prairial, le cours d'eau a des berges assez hautes, les habitats sont constitués de radiers assez courts à granulométrie dominée par les petits cailloux et graviers, et de longs plats profonds assez ensablés avec des caches constituées par des systèmes racinaires. La pente est faible (4,2‰), la largeur moyenne d'environ 4 m.

Le secteur subit un manque d'eau chronique depuis 2015 et une pollution organique flagrante par les rejets de la STEP de Ressins, avérée par un colmatage algal fort et un engorgement important des zones profondes (vases dégagant méthane et H<sub>2</sub>S).

Le peuplement est logiquement très perturbé avec une dominance d'espèces fortement résilientes comme le chevaine (130 kg/ha : 79% du total) et le goujon (12,5 kg/ha soit 7% du total). On note la présence d'espèces d'étangs : carassin, carpe, perche-soleil et pseudorasbora. Les espèces cibles que sont truites et lamproies de planer sont absentes, seul 2 chabots ont été capturés.

C'est un milieu **piscicole intermédiaire très perturbé**.

## Bassin du Rhins Rhodon et Trambouzan : Monts du Lyonnais nord



Nom BV	Code station	Code national	Réseau	Nom rivière	Nom Commune	Localisation
Rhins-Trambouze	34	04014040	RC+CO	Trambouze	SAINT-VICTOR-SUR-RHINS	La Tombée, aval pt de la RD9
Rhins-Trambouze	35	04014080	RC+CO	Gand	SAINT-CYR-DE-FAVIERES	Amont confl. Rhins, amont pont SNCF
Rhins-Trambouze	36	04014097	RC	Rhins	ROANNE	Ile Berthier, rive droite, Les Liambottes
Trambouzan	121	04410000	RSPP	Trambouzan	PERREUX	Les Parrats, amont pt RD31
Rhodon	122	04410002	RSPP	Rhodon	PERREUX	Les Pérelles, amont passerelle en bois
Rhins-Trambouze	143	04014050	CO	Rhins	SAINT-SYMPHORIEN-DE-LAY	Aval Régny, RD face au lieu dit Naconne
Rhins-Trambouze	144	04014090	CO	Rhins	PARIGNY	Pt le Moulin reliant St Vincent de B., route du Château
Rhins-Trambouze	219	04409018	RL	Ecoron	NEAUX	Amont confluence avec le Rhins
Rhodon	263	04410025	RL	Rhodon	PERREUX	Les Franchises, pont RD504

### Rhins Rhodon Trambouzan :

Roannaise de l'eau suit un nombre important de stations sur ce bassin mais les fréquences sont variables. En 2022, les données sont très parcellaires, seuls 4 sites ont un suivi au moins en fréquence 6 : Rhins **st136**, Ecoron **st1219**, Trambouzan **st121** et Rhodon **st263**.

Sur l'Ecoron aval (**st1219**), la qualité est globalement bonne, on note des déclassements ponctuels en octobre 2022 pour Bilan oxygène et Nutriments.

Le Rhins aval (**st136**) présente un déclassement en moyen au mois de septembre 2022 pour le bilan oxygène en raison de faibles valeurs en oxygène dissous et taux de saturation : 4,3 mg/l O2 et 54% de saturation en lien avec les très bas débits observés.

Même constat pour le Rhodon aval (**st263**) et le Trambouzan aval (**st121**) dont les teneurs en oxygènes sont faibles au mois d'aout dans ces conditions d'étiage et canicules très limitantes.

### Nitrates (N-NO3 en mg.l<sup>-1</sup>) selon la grille SEQEAU V2 (qualité d'eau)

Les teneurs modérées allant de 10 à 23 mg/l sont observées en hiver, déclassant ainsi en classe moyenne Nitrates la plupart des sites.

valeurs Nitrates stations	mois									
	janv	févr	mars	avr	juin	août	sept	oct	nov	déc
04014040 - Trambouze (34) La Tombée, aval pt de la RD9								7,4	6,4	14
04014050 - RHINS (143) à SAINT-SYMPHORIEN-DE-LAY								6,7	5,7	19
04014080 - Gand (35) Amont confl. Rhins, amont pont SNCF								7,7	10	23
04014090 - RHINS (144) À PARIGNY								6,5	7,2	20
04014097 - Rhins (36) Ile Berthier, rive droite, Les Liambottes	14		9,8		4,4	1,5	7,3	5,2		
04409018 - ECORON (219) A NEAUX	13		10		4,6		8,8	15		
04410000 - TRAMBOUZAN (121) A PERREUX	8,8	7,1	4,1	4,2	2,5	0,5	0,5	4,1	3,4	21
04410002 - Rhodon (122) Les Pérelles, amont passerelle en bois								9,3	3,7	17
04410025 - RHODON (263) A PERREUX	7,5		5,1		4,6	3,2	3,7	2,7		

- Très bon
- Bon
- Moyen
- Médiocre
- Mauvais
- Indéfini

### Evolutions de la qualité depuis 2002

Rhins, Rhodon, Trambouzan Stations	Nutriments																				
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
REINS (271) À THEL																					
REINS (273) À SAINT-VINCENT-DE-REINS																					
REINS (220) À CUBLIZE																					
RHINS (277) A SAINT-JEAN-LA-BUSSIERE																					
RHINS (269) aval de SAINT-VICTOR-SUR-RHINS																					
RHINS (143) à SAINT-SYMPHORIEN-DE-LAY																					
RHINS (276) À NOTRE-DAME-DE-BOISSET																					
RHINS (144) À PARIGNY																					
RHINS (278) AMONT ZI LE COTEAU																					
Rhins (36) Ile Berthier, rive droite, Les Liambottes																					
VIDERIE (275) À AMPLEPUIIS																					
TRAMBOUZE (272) À COURS-LA-VILLE																					
TRAMBOUZE (274) À PONT-TRAMBOUZE																					
TRAMBOUZE (222) À PONT-TRAMBOUZE																					
TRAMBOUZE (270) à BOURG-DE-THIZY																					
Trambouze (34) La Tombée, aval pt de la RD9																					
Ecoron (32) La Forêt, amont pt RD5																					
Gand (1028) Bois Corcy																					
Gand (1029) Le Rey																					
Gand (1031) Montsarrat																					
ECORON (219) A NEAUX																					
Gand (76) Amont chemin de La Truche à Le Chevalier																					
GAND (223) A CROIZET-SUR-GAND																					
Gand (35) Amont confl. Rhins, amont pont SNCF																					
Gand(1027) Chez Chabout																					
Gand(1031) sortie bassin tampon aval A89																					
TRAMBOUZAN (121) A PERREUX																					
RHODON (263) A PERREUX																					
TRAMBOUZAN (279) À GRESELE																					
TRAMBOUZAN (281) À COUTOUVRE																					
Trambouzan (121) Les Parrats, amont pt RD31																					
RHODON (282) A MONTAGNY																					
Rhodon (122) Les Pérelles, amont passerelle en bois																					
RHODON (221) A ROANNE																					
TRAMBOUZAN (280) À LA GRESELE aval STEP																					

Rhins, Rhodon, Trambouzan Stations	Bilan de l'oxygène																				
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
REINS (271) À THEL																					
REINS (273) À SAINT-VINCENT-DE-REINS																					
REINS (220) À CUBLIZE																					
RHINS (277) A SAINT-JEAN-LA-BUSSIERE																					
RHINS (269) aval de SAINT-VICTOR-SUR-RHINS																					
RHINS (143) à SAINT-SYMPHORIEN-DE-LAY																					
RHINS (276) À NOTRE-DAME-DE-BOISSET																					
RHINS (144) À PARIGNY																					
RHINS (278) AMONT ZI LE COTEAU																					
Rhins (36) Ile Berthier, rive droite, Les Liambottes																					
VIDERIE (275) À AMPLEPUIIS																					
TRAMBOUZE (272) À COURS-LA-VILLE																					
TRAMBOUZE (274) À PONT-TRAMBOUZE																					
TRAMBOUZE (222) À PONT-TRAMBOUZE																					
TRAMBOUZE (270) à BOURG-DE-THIZY																					
Trambouze (34) La Tombée, aval pt de la RD9																					
Ecoron (32) La Forêt, amont pt RD5																					
Gand (1028) Bois Corcy																					
Gand (1029) Le Rey																					
Gand (1031) Montsarrat																					
ECORON (219) A NEAUX																					
Gand (76) Amont chemin de La Truche à Le Chevalier																					
GAND (223) A CROIZET-SUR-GAND																					
Gand (35) Amont confl. Rhins, amont pont SNCF																					
Gand(1027) Chez Chabout																					
Gand(1031) sortie bassin tampon aval A89																					
TRAMBOUZAN (121) A PERREUX																					
RHODON (263) A PERREUX																					
TRAMBOUZAN (279) À GRESELE																					
TRAMBOUZAN (281) À COUTOUVRE																					
Trambouzan (121) Les Parrats, amont pt RD31																					
RHODON (282) A MONTAGNY																					
Rhodon (122) Les Pérelles, amont passerelle en bois																					
RHODON (221) A ROANNE																					
TRAMBOUZAN (280) À LA GRESELE aval STEP																					

## Hydrobiologie sur le bassin du Rhins Rhodon et Trambouzan :

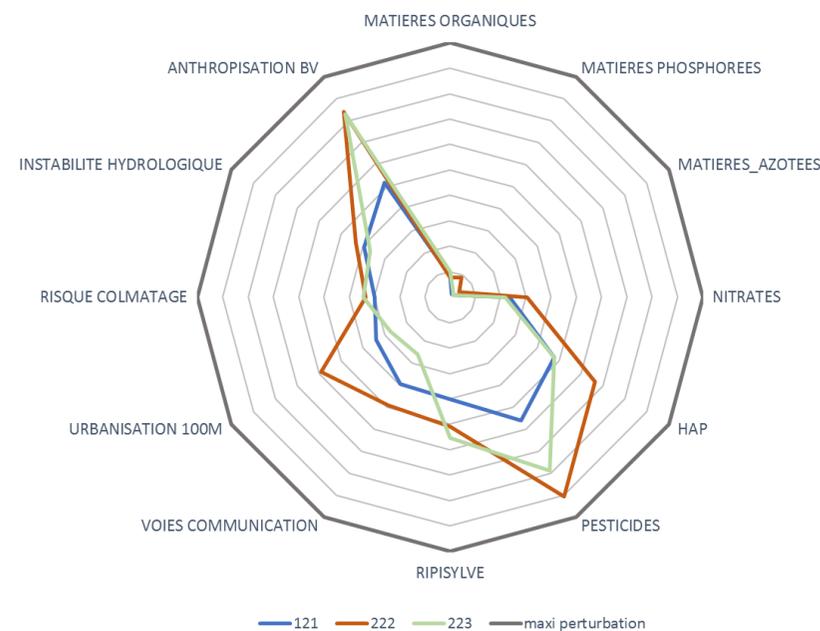
	Note																	2022				
	IBGN			IBG DCE / I2M2														I2M 2	NB Taxons	H'		
	2003	2005	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021					
32	7	17	18	/	0,569	/	0,480	/	/	/	0,609	/	assec	/	/	0,148	/	/	/	/	/	/
34	6	5	5	/	0,270	0,364	0,373	0,388	0,312	0,520	/	/	/	/	/	/	0,419	/	/	/	/	/
35	14	13	18	/	0,559	0,615	0,510	0,499	0,475	0,626	/	/	/	/	/	/	0,555	/	/	/	/	/
36	/	/	9	/	0,279	/	0,382	/	/	/	0,488	/	0,563	/	/	0,451	/	/	/	/	/	/
76	/	/	16	/	0,711	/	0,565	/	/	/	0,742	/	assec	/	/	0,537	/	/	/	/	/	/
121	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0,508	0,625	/	/	/	0,521	0,5948	46	0,5424	/	/
122	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0,530	/	/	/	/	/	/	/	/
143	/	/	/	/	/	/	/	/	0,379	0,476	0,570	/	/	/	0,436	0,493	/	/	/	/	/	/
144	/	/	/	/	/	/	/	/	0,547	0,569	0,600	/	/	/	/	0,535	/	/	/	/	/	/
219	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0,452	/	/	/	/	/
222	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0,556	0,534	0,4022	33	0,2107	/	/
223	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0,474	0,416	0,5001	55	0,3008	/	/
269	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0,494	/	/	/	/	/
270	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0,421	/	/	/	/	/
271	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0,788	/	/	/	/	/
272	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0,516	/	/	/	/	/
277	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0,272	/	/	/	/	/
280	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0,232	/	/	/	/	/

La station 223, du Gand à Croizet-sur-Gand passe en classe **bonne**. Ici on note une forte augmentation de la diversité taxonomique avec 55 taxons identifiés. On remarque cependant un léger disfonctionnement au sein du peuplement avec un H' qui est faible (0,30) : domination du peuplement par certains taxons résistants comme les Chironomidae, Baetidae et les Oligochètes.

La station 121 du Trambouzan à Perreux est en classe **bonne** pour la campagne de 2022, comme lors des échantillonnages précédents de 2016, 2017 et 2021. Ici le cours d'eau reste relativement bien préservé sur le plan morphologique et offre une diversité importante des faciès et des habitats, pour le cortège benthique, mais fortement contraints par les étiages et les assecs partiels. La diversité est de 46 taxons et la répartition au sein du peuplement pour l'indice de Shannon H' est de 0,5424, démontre un peuplement assez bien équilibré. Ici seul le manque d'eau en période estivale est problématique pour le peuplement benthique. On le voit également sur le graphique issu du SEEE avec peu de perturbations pointées par l'analyse des traits biologique.

La station 222 de la Trambouze à Pont-de-Trambouze passe en qualité **moyenne** avec une baisse de l'indice assez nette qui est lié fortement à la perte de taxons (46 en 2022 et 53 en 2021). Coté analyse du peuplement on voit que l'indice de Shannon est faible et démontre une domination de certains taxons. Le graphique de synthèse des perturbations met en avant une anthropisation du bassin liée notamment aux rejets et au lessivage routiers et urbains, qui implique aussi l'apport de HAP, les pesticides ressortent aussi nettement.

## Les probabilités d'impact sur le Rhins et Trambouzan



**BASSIN DU RHINS : Indice Poisson Rivière et Densité Truite 2022**

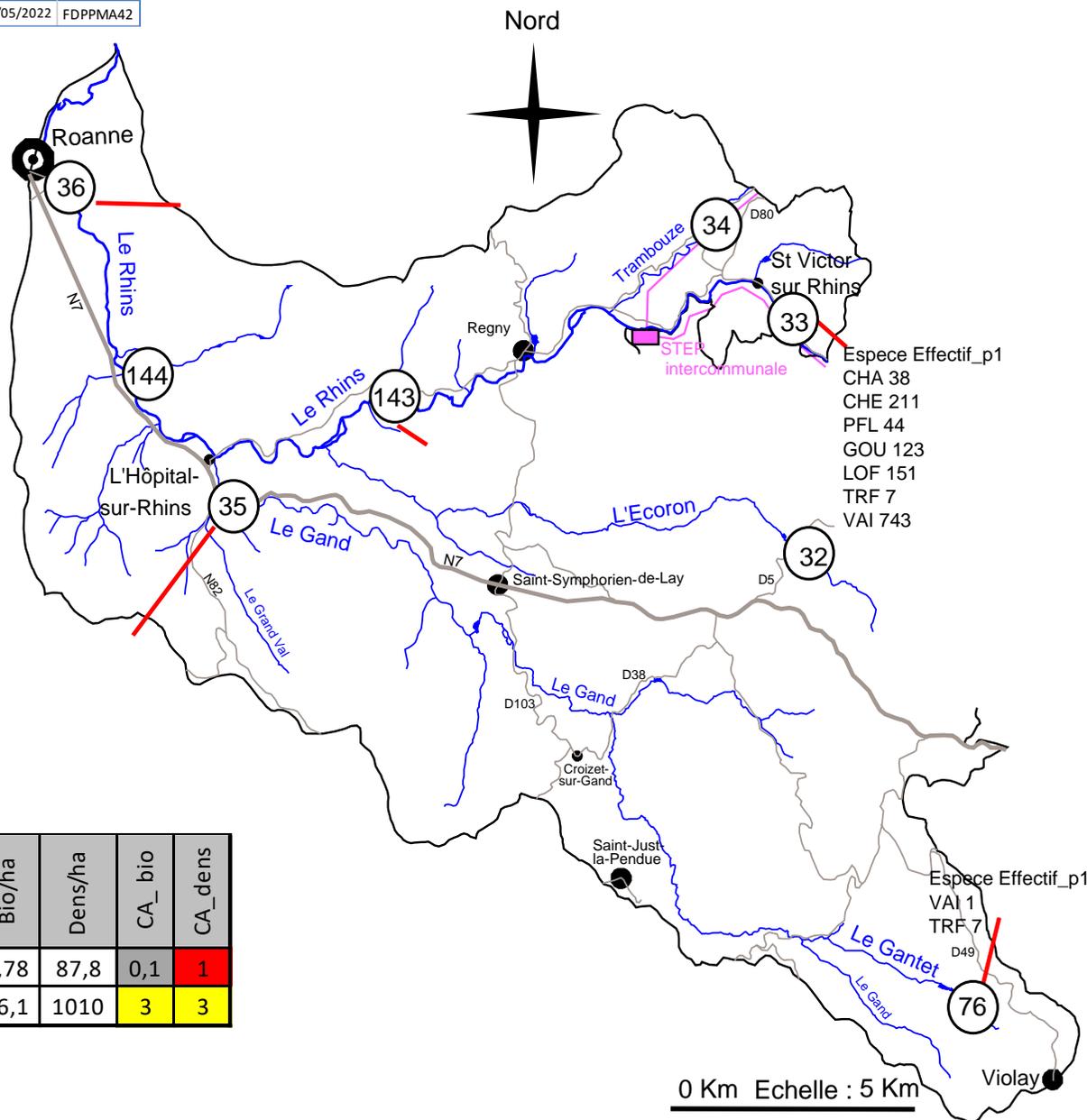
Code	Code National	Cours d'eau	Commune	Lieu-dit	NTT	Dist Source	Altitude	Pente	Surf BV Drainé	Prof moy	Longueur	Largeur	Date	Opérateur
33	04409016	Rhins	Saint-Victor-sur-Rhins	GAI SEJOUR	4,3	28	380	5,6	213	0,13	145	5,5	02/08/2022	OFB
76	04014060	Gantet	Violay	LE CHEVALIER	2,6	1,7	675	45	2,5	0,07	63	1,1	19/05/2022	FDPMA42

IPR Evolution	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
33_GaiSejour															
143_Les_Pendants															
144_Parigny															
36_Pincourt															
34_Montu															
32_LaForet															
76_Chevalier															
35_CoteMarechal															

> 36	MAUVAIS
25 - 36	MÉDIOCRE
16* - 25	MOYEN
5 - 16*	BON
< 5	TRES BON

\*NB <14,5 si alt >500 m

Code	Cours d'eau	Date	IPR Score	IPR Qualité	Espece	Bio/ha	Dens/ha	CA_bio	CA_dens
33	Rhins	02/08/2022	29,0028	Médiocre	TRF	4,78	87,8	0,1	1
76	Gantet	19/05/2022	18,9762	Moyen	TRF	76,1	1010	3	3

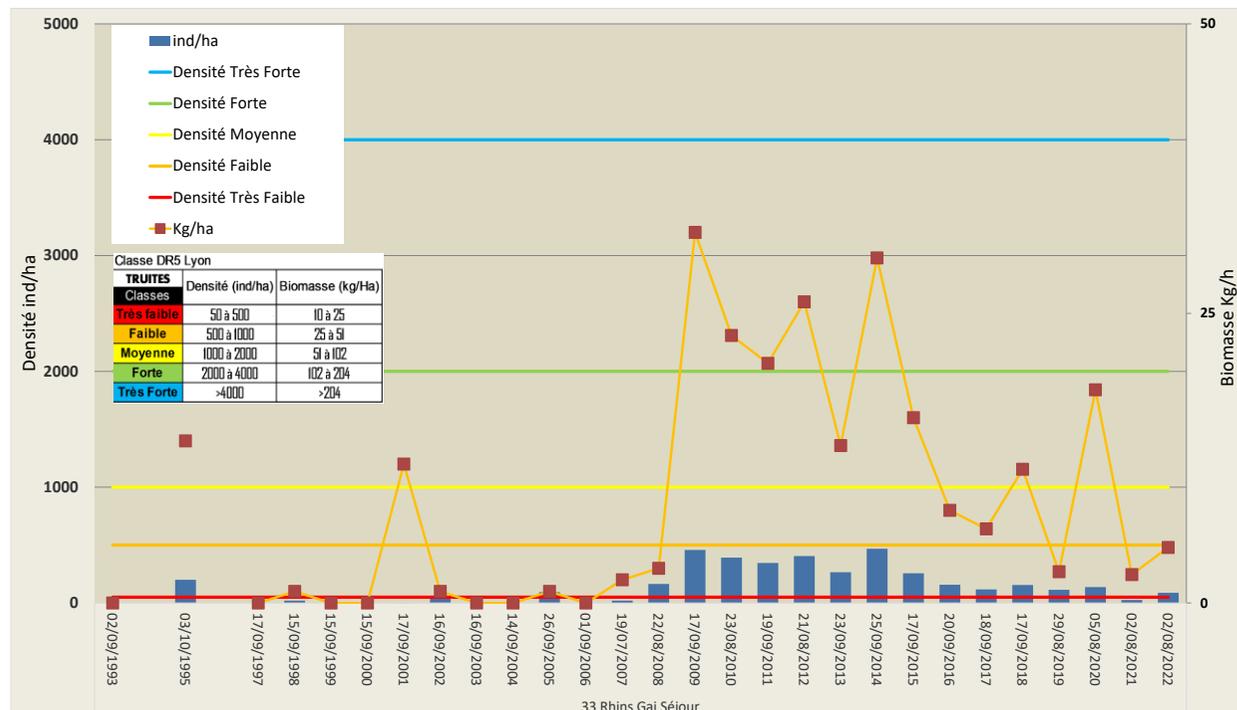
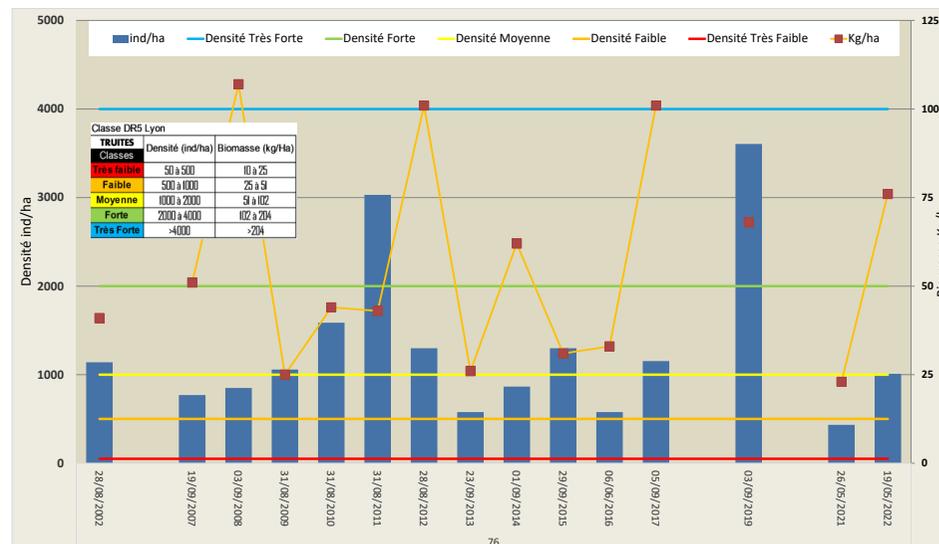


**Qualité piscicole du Rhins :**

Le Rhins n'a été suivi qu'au niveau de Saint-Victor-sur-Loire en 2022 sur la station de Gai séjour (st33) qui est un site du RHP (réseau hydrobiologique et piscicole) historique du CSP, depuis 1993, soit 30 années de chronique. La diversité du peuplement est proche du référentiel avec chabot, chevaines, goujons, loches, truites et vairons, il ne manque que la lamproie de planer compte tenu du niveau typologique estimé à B4 (zone à truite inférieure). Cependant, les espèces ubiquistes et résilientes comme le chevaine et le goujon et également le vairon, pour sa capacité de résilience thermique, dominant d'où un IPR médiocre.

Sur le graphique ci-dessus, on note la montée spectaculaire en biomasse pour la truite à partir de 2009 suite au raccordement de la nouvelle STEP de la Blanchisserie. L'amélioration de la qualité des eaux a profité à cette espèce ainsi qu'au chabot qui avait fait un retour important. Cependant, depuis 2015, la sévérité des étiages et les conditions caniculaires impactent les habitats salmonicoles (perte d'abris, montée de la température, variations en oxygène dissous) ce qui influe sur la dynamique des populations de truites les plus sténothermes d'eaux froides.

Le Gantet amont (st76) a subi également l'impact cumulé des étés caniculaires et secs depuis 2015. Le niveau en truites est bas avec seulement 1000 ind et 76 kg/ha.



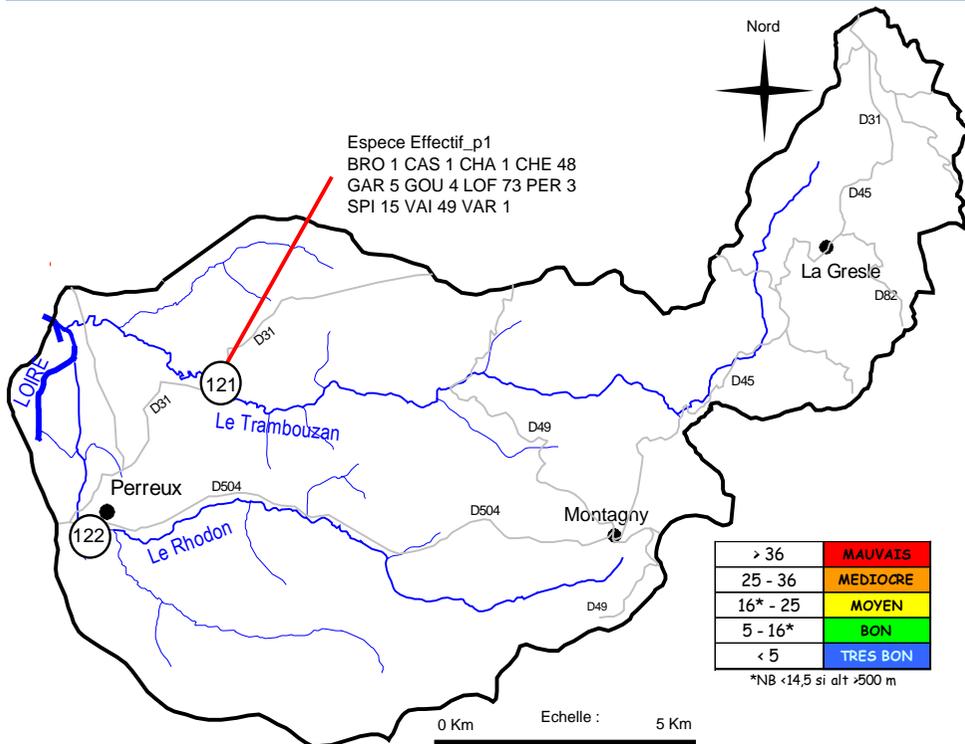
Evolution des densités et biomasses en truites (Rhins, st33, Gai Séjour) de 1993 à 2022

On constate que les fluctuations interannuelles sont fortes pour les abondances de truites de ce petit ruisseau de tête de bassin.

La dynamique des populations est affectée également pour les apports de jeunes stades de pisciculture que l'AAPPMA a réactivé malgré son peu d'intérêt, compte tenu des contraintes hydrologiques naturelles du cours d'eau : cela constitue un artéfact pour l'analyse du fonctionnement du cours d'eau.

## Bassins Rhodon /Trambouzan : Indice Poisson Rivière 2022

Code	Code National	Cours d'eau	Commune	Lieu-dit	NTT	Dist Source	Altitude	Pente	Surf BV	Drainé	Prof moy	Longueur	Largeur	Date	Opérateur
121	04410000	Trambouzan	Perreux	LES PARRATS AMONT PONTD31	5,1	16,8	285	5,7	41,5	0,2	80	2,6	27/06/2022	FDPPMA42	



## Qualité piscicole du Rhodon et du Trambouzan :

Seul le Trambouzan a été pêché en 2022 sur son point aval au pont de la route de Coutouvre (**st121** Les Parrats). Il était en limite de rupture d'écoulement fin mai, quelques orages ont permis une remontée des eaux pour permettre l'inventaire réalisé fin juin 2022.



Photo FDAAPPMA42 mai 2022 : Trambouzan en limite d'écoulement

Le score IPR 2022 est moyen (21.26) sans grand changement par rapport aux années antérieures si ce n'est que la truite a disparu. Parmi les espèces électives indicatrices, on trouve le chabot, le spirin et la vandoise rostrée.

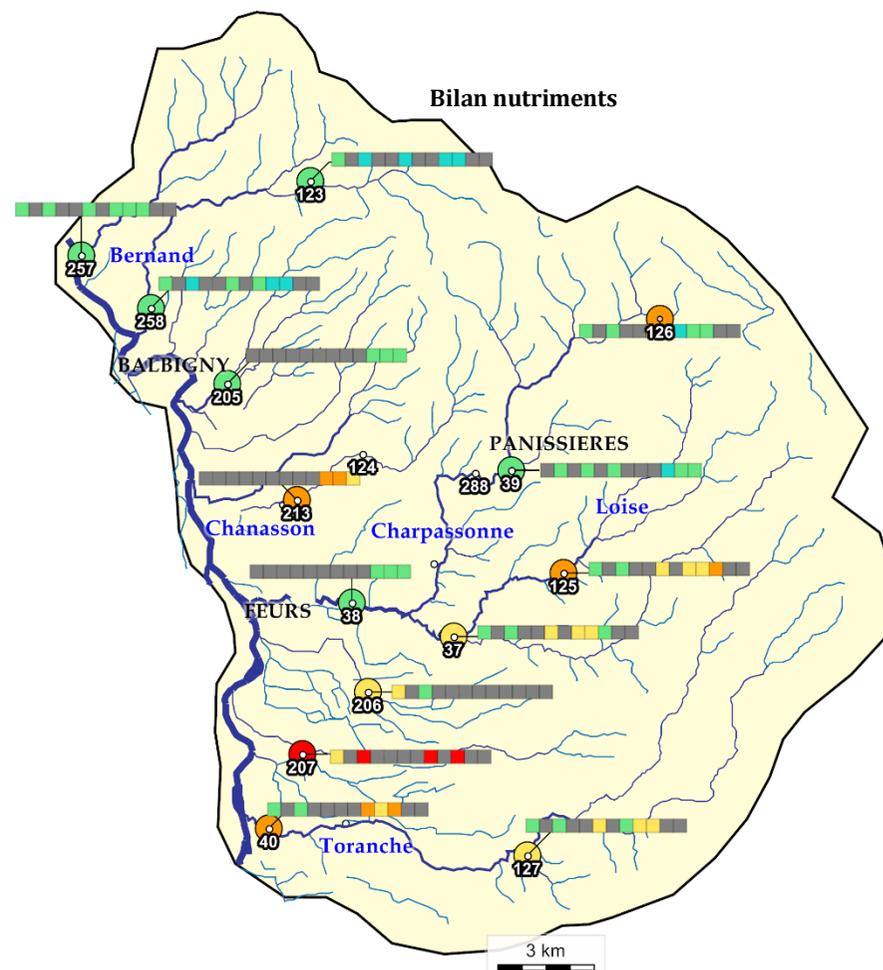
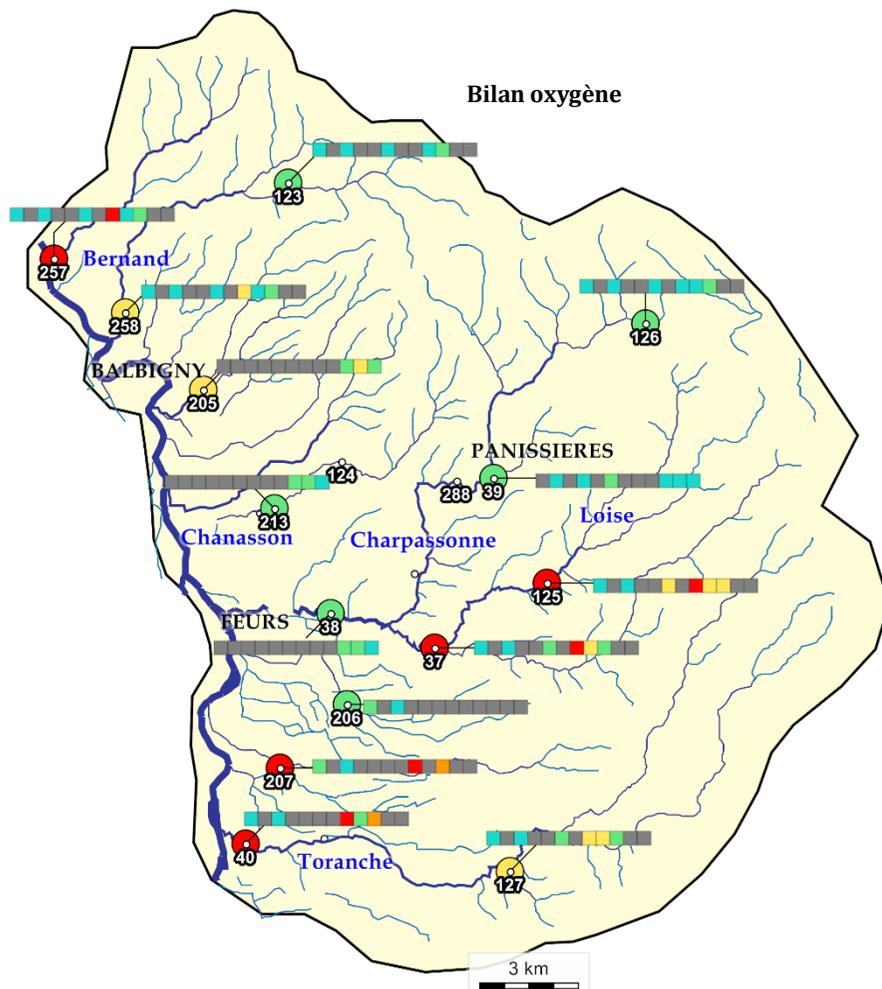
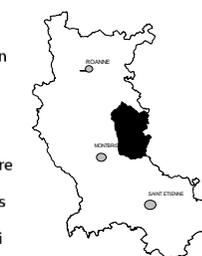
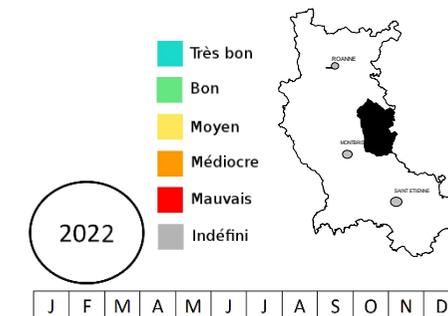
Ce cours d'eau subit de plein fouet les effets du manque d'eau chronique depuis 2015.

IPR Evolution	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
121_Parrats															
122_Perelles															

Code	Cours d'eau	Date	IPR Score	IPR Qualité	Espece	Bio/ha	Dens/ha	CA_bio	CA_dens
121	Trambouzan	27/06/2022	21,2631	Moyen	TRF	0	0		

**Bassins BRLT : Bernand, Revoute, Odiberts, Chanasson, Loise, Garollet, Soleillant, Toranche – Monts du Lyonnais**

Code	Code national	Réseau	Gestionnaire	Nom Rivière	Nom Commune	Localisation
257	04409023	RL	Synd Riv	Revoute	BALBIGNY	Revoute amont RD56 Chassenay
123	04407000	RSP+RL	FPPMA Synd Riv	Bernand	SAINT-JUST-LA-PENDUE	La Buissonnière, aval pt RD27
258	04407020	RL	Synd Riv	Bernand	NERVIEUX	Le Bernand, amont RD1082
205	04407009	CO	Agence LB	Odiberts	EPERCIEUX-ST-PAUL	LIEU-DIT LE CHASSAGNY
124	04407016	RSP+RL	FPPMA Synd Riv	Chanasson	CIVENS	Randan, 150 m amont pt Montjean
213	04407012	CO	Agence LB	Chanasson	CIVENS	Pont entre Barba et les Boutières
126	04407007	RSP+RL	FPPMA Synd Riv	Fontbonne	VIOLAY	Chez Bessenay, 50 m aval ru de Signy
39	04010130	CS	Agence LB	Charpassonne	PANISSIERES	Moulin Ronzy, amont confl. ru de Panissière
125	04407008	RSP+RL	FPPMA Synd Riv	Loise	ESSERTINES-EN-DONZY	La Vieille Cure, 815 aval pt RD103, aval ru des Farges
37	04010180	RC	CG42	Loise	SALT-EN-DONZY	Aval confluence Doise, aval pt du moulin
38	04010200	RC+CO	CG42	Loise	FEURS	Mayolière, amont gué reliant Thélozy
206	04009995	CO	Agence LB	Soleillant	FEURS	PONT LD LES POLICES
207	04009980	CO	Agence LB	Garollet	SAINT-LAURENT-LA-CONCHE	Pont entre N82 et LD Echalon
127	04407001	RSP+RL	FPPMA Synd Riv	Ternan	VIRIGNEUX	Brossarès, 50 m amont confl. Toranche
40	04009940	RC+CO	CG42	Toranche	SAINT-LAURENT-LA-CONCHE	Les Places, amont gué



**Bernard, Revoute, Odiberts, Chanasson, Loise, Soleillant, Garollet et Toranche**

Le ruisseau de la Revoute est suivi par le SMAELT sur son cours aval proche de la confluence avec la Loire (**st257**). Le Bilan oxygène est en classe mauvaise en août 2022 pour l'oxygène dissous (2,6 mg/l O<sub>2</sub>) et le taux de saturation en O<sub>2</sub> (28%).

Sur le Bernard, la qualité est bonne pour la quasi-totalité des prélèvements. On note cependant, sur son cours aval (**st258**), un déclassement en moyen au mois d'août pour le bilan oxygène : 5,4 mg/l-O<sub>2</sub> et 58% SAT.

Sur la partie apicale du sous bassin de la Loise, le rau du Fontbonne (**st126**) affiche une valeur élevée et atypique de Phosphore total (0,56 mg/l P) sur un coup d'eau en juin. Au niveau de Panissières, la Charpassonne (amont moulin Ronzy, **st39**) reste en bonne qualité en 2022 ceci de façon stable depuis plus de 10 ans. La Loise amont (**st125**) et médiane (**st37**) présente une altération importante du bilan oxygène, toujours en lien avec une faible oxygénation et saturation dans le contexte de manque d'eau en été.

La qualité du Garollet en 2022 est mauvaise pour le bilan oxygène et les Nutriments.

Le bilan oxygène de la Toranche aval (**st40**, les Places, à Saint-Laurent-la-Conche) est également mauvais en 2022, le bilan Nutriments médiocre. Le rau de Ternan affiche une qualité général moyenne avec des déclassements par le manque d'oxygène et des teneurs modérées en matières phosphorées.

**Nitrates (N-NO<sub>3</sub> en mg.l<sup>-1</sup>) selon la grille SEQ-EAU V2 (qualité d'eau) :**

Le reste des autres résultats ne concerne que des sites suivis sur la période hivernale 2021-2022 et 2022-2023 spécifiquement sur l'azote Nitrates. Ce groupe de bassin versant est en effet affecté par ce composé aux origines agricoles et domestiques (minéralisation de l'azote organique). On voit que les teneurs moyennes comprises entre 10 et 25 mg/l N-NO<sub>3</sub> sont majoritaires en janvier, février mars et décembre. Deux valeurs égales ou supérieures à 25 mg/l sont notées sur la Toranche (st40) et le Garollet (st207).

valeurs Nitrates stations	mois									
	janv	févr	mars	avr	juin	août	sept	oct	nov	déc
04009940 - Toranche (40) Les Places, amont gué	25		16			0,5	0,5	0,5		
04009980 - GAROLLET (207) À SAINT-LAURENT-LA-CONCHE	25,7		21,1			0,5		1,6		
04009995 - SOLEILLANT (206) À FEURS	3,5		3,4							
04010130 - Charpassonne (39) Moulin Ronzy, amont ru de Panissières		19		16	4,6			5,8	8,6	22
04010180 - Loise (37) Aval confluence Doise, aval pt du moulin	16,4		12,1		4,2	1,9	2,4	4,3		
04010200 - Loise (38) Mayolière, amont gué reliant Théloy								5,9	7,4	22
04011200 - CHANASSON (264) à EPERCIEUX-SAINT-PAUL	20,2		11,6		7,9	8	14,2	11,2		
04407000 - Bernard (123) La Buissonnière, aval pt RD27	11,4		8,5		2,8		5	1,5		
04407001 - TERNAN (127) À VIRIGNEUX	22,9		17,5		3,8	10	0,6	2,8		
04407007 - FONTBONNE (126) À VIOLAY	18,8		17,4		7,1	3,9	6,2	1,6		
04407008 - LOISE (125) À ESSERTINES-EN-DONZY	16,6		14,4		7,2	1,5	2,4	5,7		
04407009 - ODIBERTS (205) À EPERCIEUX-SAINT-PAUL								4	3,4	12
04407012 - CHANASSON (213) À POUILLY-LES-FEURS								18	14	23
04407020 - BERNAND (258) A NERVIEUX	10,3		7		2,9	2,5	6,6	0,5		
04409023 - REVOUTE (257) A BALBIGNY	9,5		6		2,7	1,5	5,6	1,7		

**Evolutions de la qualité depuis 2002 :**

Bernard, Revoute, Odiberts, Chanasson, Loise, Garollet, Soleillant, Toranche Stations	Bilan de l'oxygène																				
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Bernand (1032) Bois de la Dame																					
Bernand (1034) La Ville																					
REVOUTE (257) A BALBIGNY																					
Bernand (123) La Buissonnière, aval pt RD27																					
Bernand(1033) Les Boucherottes																					
BERNAND (258) A NERVIEUX																					
ODIBERTS (205) À EPERCIEUX-SAINT-PAUL																					
Chanasson (124) ou Gourtarou Randan, 150 m amont pt Montjean																					
CHANASSON (213) À POUILLY-LES-FEURS																					
Fontbonne (126) Chez Bessenay, 50 m aval ru de Signy																					
Charpassonne (39) Moulin Ronzy, amont ru de Panissière																					
Loise (125) La Vieille Cure, 815 m aval pt RD103																					
Loise (37) Aval confluence Doise, aval pt du moulin																					
Loise (38) Mayolière, amont gué reliant Théloy																					
SOLEILLANT (206) À FEURS																					
GAROLLET (207) À SAINT-LAURENT-LA-CONCHE																					
Ternan (127) Brossarès, 50 m amont confl. Toranche																					
Toranche (40) Les Places, amont gué																					
LOISE (125) À ESSERTINES-EN-DONZY																					
FONTBONNE (126) À VIOLAY																					
TERNAN (127) À VIRIGNEUX																					
CHANASSON (264) à EPERCIEUX-SAINT-PAUL																					

Bernard, Revoute, Odiberts, Chanasson, Loise, Garollet, Soleillant, Toranche Stations	Nutriments																				
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Bernand (1032) Bois de la Dame																					
Bernand (1034) La Ville																					
REVOUTE (257) A BALBIGNY																					
Bernand (123) La Buissonnière, aval pt RD27																					
Bernand(1033) Les Boucherottes																					
BERNAND (258) A NERVIEUX																					
ODIBERTS (205) À EPERCIEUX-SAINT-PAUL																					
Chanasson (124) ou Gourtarou Randan, 150 m amont pt Montjean																					
CHANASSON (213) À POUILLY-LES-FEURS																					
Fontbonne (126) Chez Bessenay, 50 m aval ru de Signy																					
Charpassonne (39) Moulin Ronzy, amont ru de Panissière																					
Loise (125) La Vieille Cure, 815 m aval pt RD103																					
Loise (37) Aval confluence Doise, aval pt du moulin																					
Loise (38) Mayolière, amont gué reliant Théloy																					
SOLEILLANT (206) À FEURS																					
GAROLLET (207) À SAINT-LAURENT-LA-CONCHE																					
Ternan (127) Brossarès, 50 m amont confl. Toranche																					
Toranche (40) Les Places, amont gué																					
LOISE (125) À ESSERTINES-EN-DONZY																					
FONTBONNE (126) À VIOLAY																					
TERNAN (127) À VIRIGNEUX																					
CHANASSON (264) à EPERCIEUX-SAINT-PAUL																					



## Hydrobiologie :

	Note											
	IBGN			IBG DC								2
	2003	2005	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014		
37	11	12	13	/	0,493	/	0,074	/	/	/	0	
38	/	/	13	/	0,567	0,697	0,600	0,574	0,472	0,684		
39	8	15	20	/	0,555	0,559	0,592	0,498	0,406	0,497	0	
40	15	15	9	/	0,423	0,431	0,017	0,148	0,419	0,393	0	
123	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
124	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
125	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
126	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
127	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
205	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
206	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
207	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
213	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
257	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
258	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		

**La station 39, la Charpassonne à Panissières** reste en classe **bonne** en 2022, comme pour la majorité des indices mesurés depuis 2005. Malgré les fortes contraintes de manque d'eau, et des assecs partiels fréquents en été, on note tout de même une stabilité dans les indices I2M2 de la station. Les habitats physiques sont assez diversifiés, les sédiments minéraux de grande taille, majoritaires sur la zone d'échantillonnage de la macro faune benthique, sont bien aérés et peu colmatés.

**SOUS BASSIN DE LA LOISE : Indice Poisson Rivière et Densité Truite 2022**

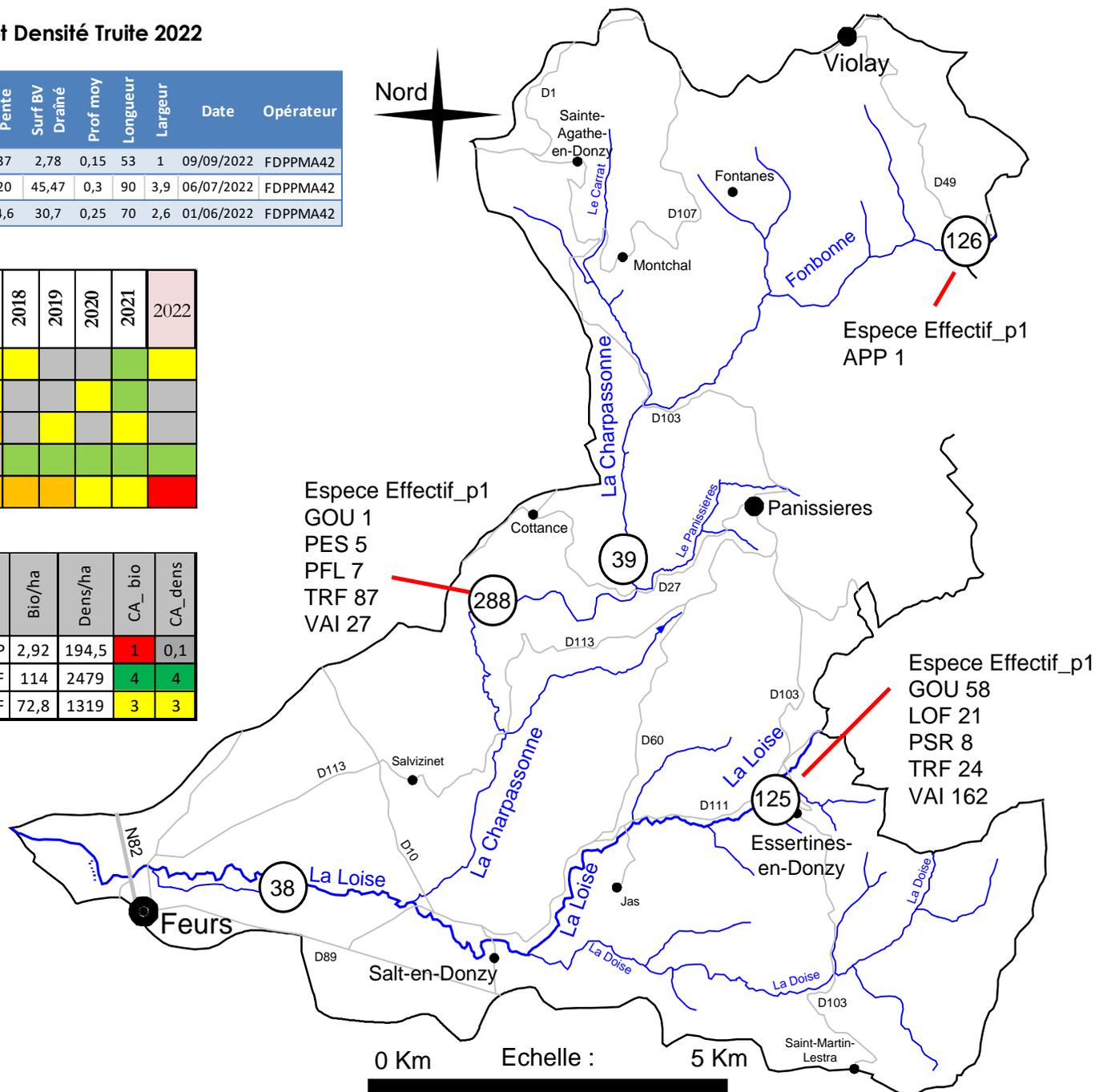
Code	Code National	Cours d'eau	Commune	Lieu-dit	NTT	Dist Source	Altitude	Pente	Surf BV Drainé	Prof moy	Longueur	Largeur	Date	Opérateur
126	04407007	Fontbonne	Violay	CHEZ BESSEY	2,4	1,6	650	37	2,78	0,15	53	1	09/09/2022	FDPMA42
288	04010150	Charpassonne	COTTANCE	Le Reynard	3,7	9,21	445	20	45,47	0,3	90	3,9	06/07/2022	FDPMA42
125	04407008	Loise	Essertines-en-D	VIEILLE CURE	4,4	9	465	4,6	30,7	0,25	70	2,6	01/06/2022	FDPMA42

IPR Evolution	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
125_VieilleCure	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Green	Yellow	Yellow	Green	Yellow						
38_LeRivieres	Yellow	Yellow	Yellow	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Green	Yellow						
39_MoulinRonzy	Yellow	Yellow	Yellow	Red	Yellow	Yellow	Yellow	Red	Red	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow
288_Reynard	Yellow	Green													
126_ChezBessenay	Yellow	Yellow	Yellow	Red	Yellow	Red									

Code	Cours d'eau	Date	IPR Score	IPR Qualité	Espece	Bio/ha	Dens/ha	CA_bio	CA_dens
126	Fontbonne	09/09/2022	57,3677	Mauvais	APP	2,92	194,5	1	0,1
288	Charpassonne	06/07/2022	10,127	Bon	TRF	114	2479	4	4
125	Loise	01/06/2022	16,6089	Moyen	TRF	72,8	1319	3	3

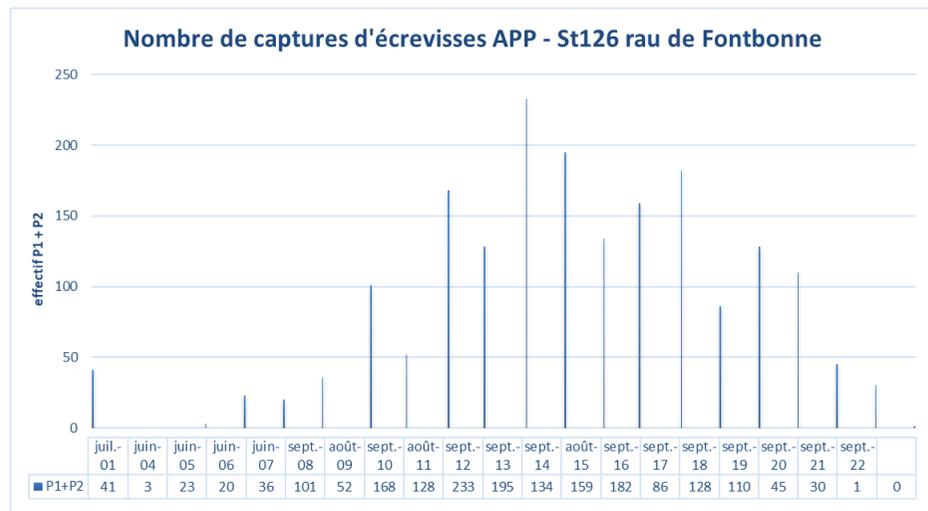
> 36	MAUVAIS
25 - 36	MEDIOCRE
16* - 25	MOYEN
5 - 16*	BON
< 5	TRES BON

\*NB <14,5 si alt >500 m



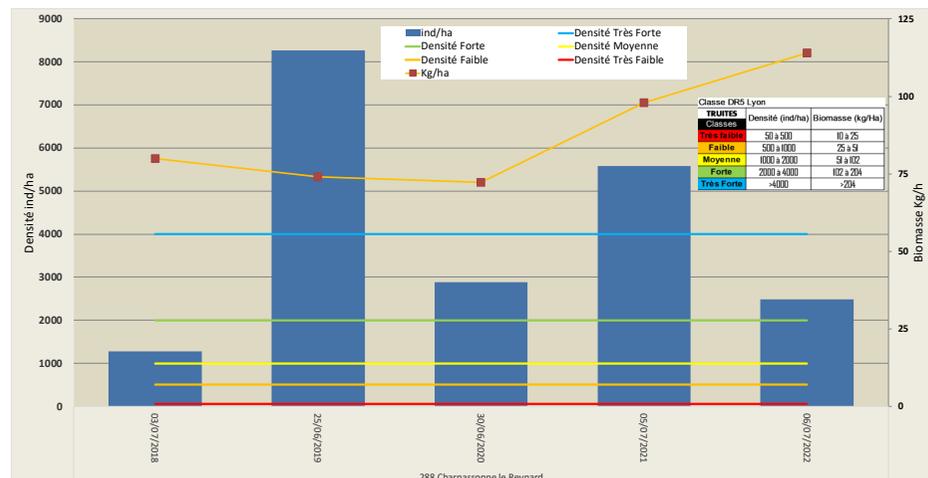
**Qualité piscicole sur le bassin versant de la Loire en 2022 :**

Le ruisseau de Fontbonne (**st126**) a subi un assèchement important lors de l'été 2022, la population de truites a été décimée, et le 09 septembre 2022, nous n'avons capturé qu'une seule écrevisse à pieds blancs (APP) ; là où normalement nous en capturons des centaines.



Evolution des captures (effectif de P1 + P2) d'écrevisses à pieds blancs (APP) sur la station de pêche électrique du rau de Fontbonne (st126) depuis 2001

La Charpassonne est suivie depuis 2018 en amont du Moulin du Reynard (**st288** ; code 04010150). Au début du mois de juillet 2022, la population de truites est bien structurée avec 4 classes d'âge, le niveau d'abondance est bon.

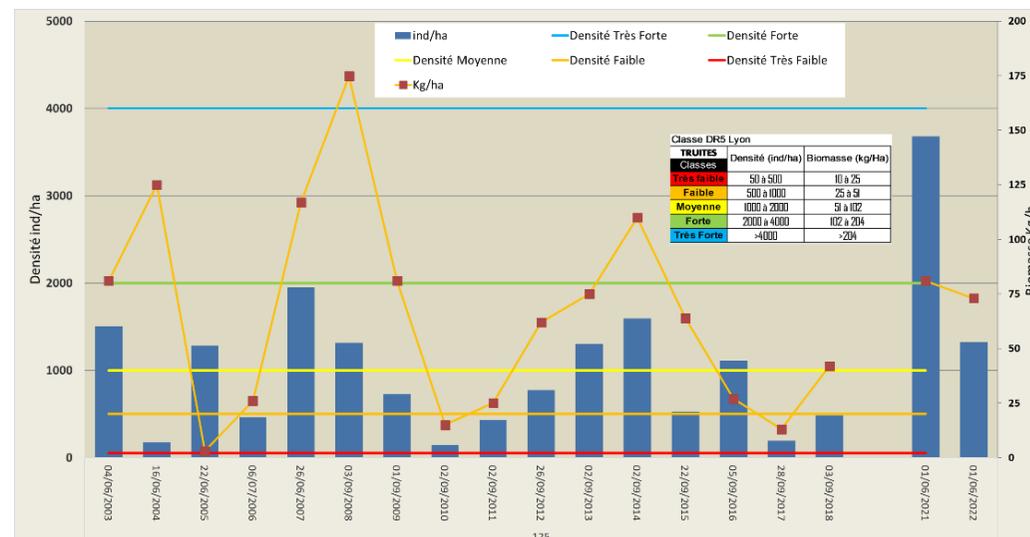


Evolution de la densité en truites sur la Charpassonne (st288) au moulin de Reynard depuis 2018

Le peuplement est aussi composé de goujons et vairons conférant ainsi un bon score IPR depuis 2018. On note la présence d'écrevisses de Californie et de quelques perche-soleils

La Loire a été pêchée au niveau d'Essertines en Donzy (**st125**, la Vieille-Cure) ; goujons, loche-franches truites et vairons composent le peuplement naturel, auquel on ajoute *Pseudorasbora parva*, espèce invasive issue de pièces d'eau amont. Le score IPR en 2022 est moyen comme cela a été observé 8 années /13 depuis 2008.

Le niveau d'abondance en truite fario est moyen avec 1319 et 73 kg/ha.



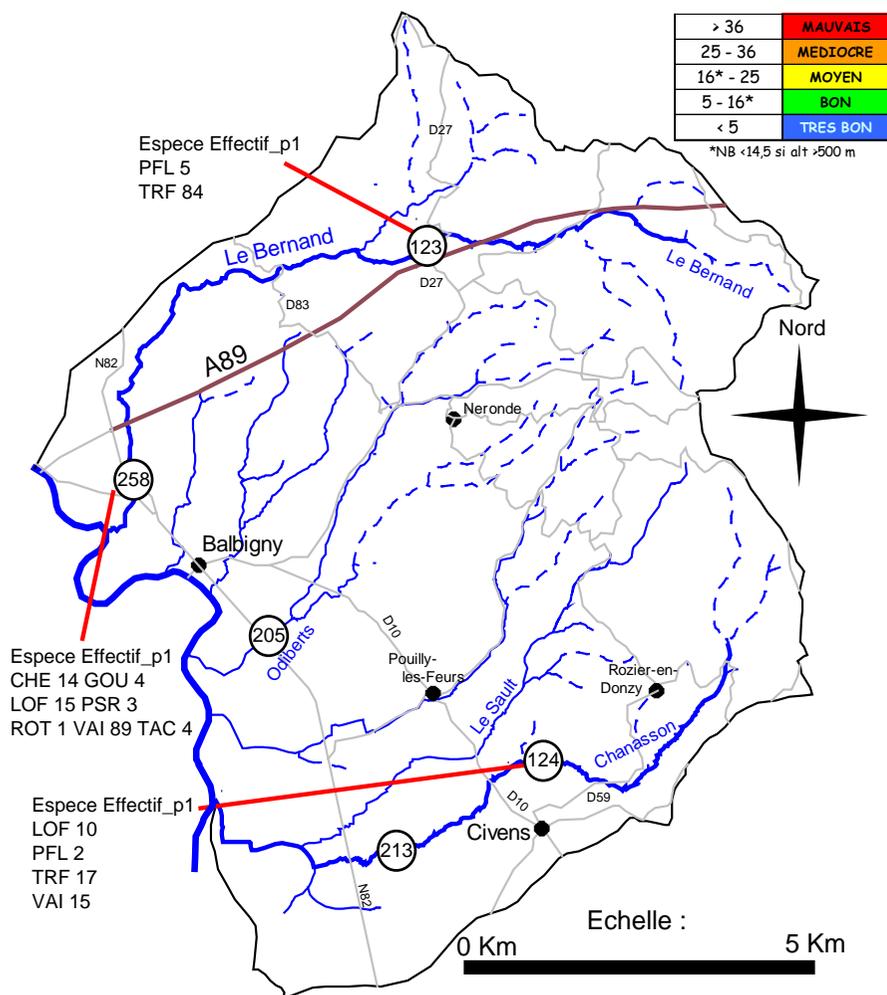
Evolution des abondances en truites sur la Loire à Essertines (st125) depuis 2003

Les fluctuations interannuelles sont très fortes sur la Loire à Essertines (st125). Depuis 2008, les inventaires sont faits en fin d'été au mois de septembre alors que sur la période 2003 à 2007 ces pêches étaient réalisées en juin (donc avant l'été) comme depuis 2021. Les étés chauds, secs voire caniculaires et leurs corollaires (manque d'eau, perte d'habitats, réchauffement), qui impactent la biologie des truites, se visualisent facilement sur ce graphique. On voit nettement l'effet de l'été 2003 sur les abondances en 2004, idem été 2005 pour les densités et biomasses faibles de 2006. Autre impact marquant : été 2010, puis les bas débits récurrents depuis 2015, hors 2021 (seul été normalement arrosé depuis 8 ans et sans assec).

## SOUS BASSINS DU BERNAND, RAU ODIBERTS ET CHANASSON : Indice Poisson Rivière et Densité

Code	Code National	Cours d'eau	Commune	Lieu-dit	NTT	Dist Source	Altitude	Pente	Surf BV Drainé	Prof moy	Longueur	Largeur	Date	Opérateur
123	04407000	Bernand	Saint-Just-la-Pendue	LABUISSONNIERE	3,7	6,6	472	16	14	0,1	63	2	25/05/2022	FDPMA42
258	04407020	Bernand	BALBIGNY	Les Boucherottes	4,1	13,8	335	9,2	29,8	0,24	60	3,5	25/05/2022	FDPMA42
124	04407016	Chanasson	Civens	RANDAN	3,3	7	380	24	9,83	0,13	72	2,0	01/06/2022	FDPMA42

Code	Cours d'eau	Date	IPR Score	IPR Qualité	Especes	Bio/ha	Dens/ha	CA_bio	CA_dens
123	Bernand	25/05/2022	20,8261	Moyen	TRF	14,1	6667	1	5
258	Bernand	25/05/2022	33,5112	Médiocre	TRF	0	0		
124	Chanasson	01/06/2022	16,5336	Moyen	TRF	65,4	1211	3	3



## Bernand, rau des Odiberts et Chanasson :

Le Bernand amont (**st123**) n'était peuplé que de truitelles de l'année (50 à 65 mm). Cette situation est atypique et souligne les actions de repeuplement de l'AAPPMA sur un milieu qui sèche tous les ans désormais. Le milieu n'est plus apte à héberger une population de truites du fait des assecs récurrents depuis 2015.

## Evolution du score IPR sur les bassins Bernand, Odiberts et Chanasson entre 2008 et 2022

IPR Evolution	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
123_LaBuissoniere															
258_Boucherottes															
205_Le_Chassagny															
124_Randan															
213_Barba															

Sur le cours aval du Bernand au niveau des Boucherottes (**st258**), la truite est absente et seuls vairons et chevaines présentent une abondance normale. Ce secteur est également fortement impacté par les étiages et les assecs partiels. Sur la station il reste une grosse fosse à l'aval d'un ancien seuil de prise d'eau qui garde une poche résiduelle en plein été.

Sur le Chanasson en limite de piémont (**st124**, Randan, pont reliant Montjean), truites, loches et vairons sont capturés de façon régulière depuis 2008. Le cours d'eau subit des étiages sévères mais ne sèche pas sur cette portion de vallée encaissée et forestière où il est bien protégé du rayonnement solaire (et où le débit est soutenu par le rejet de la STEP de Rozier en Donzy). Le score IPR reste moyen et le niveau en truites (1211 ind et 65 kg/ha) également.

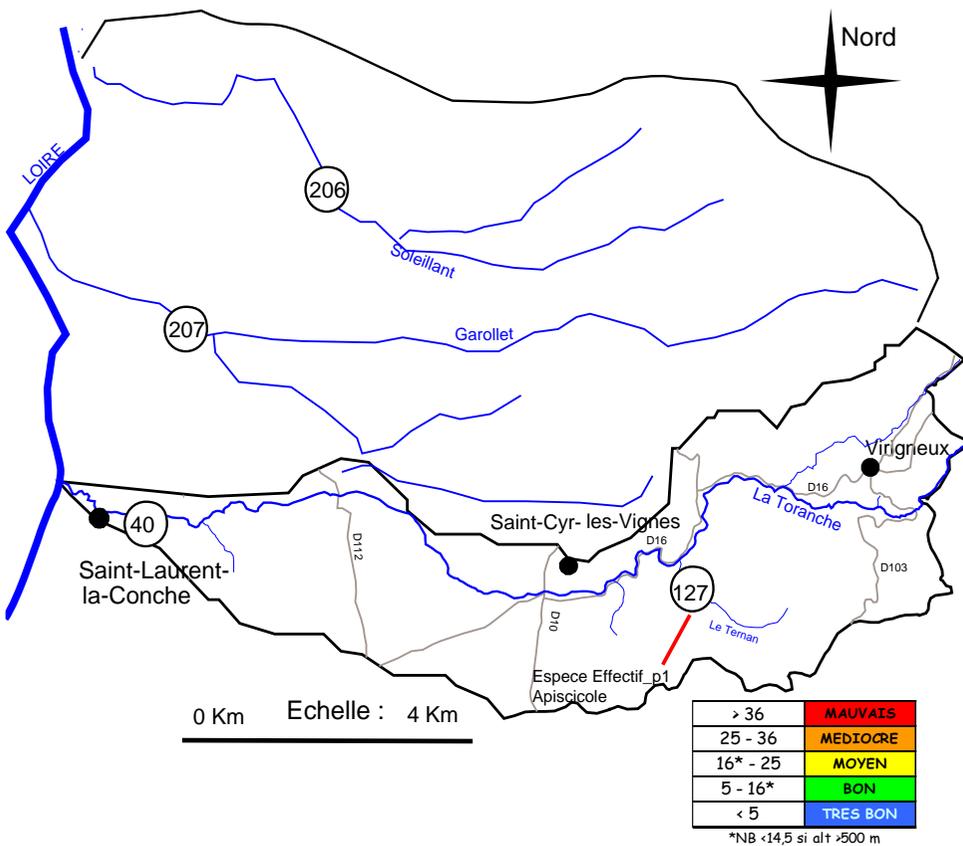
**SOUS BASSIN DE LA TORANCHE, GAROLLET ET SOLEILLANT : Indice Poisson Rivière et Densité Truite 2022**

**Qualité piscicole :**

Code	Code National	Cours d'eau	Commune	Lieu-dit	NTT	Dist Source	Altitude	Pente	Surf BV Drainé	Prof moy	Longueur	Largeur	Date	Opérateur
127	4407001	Ternan	Virigneux	BROSSARES	2,7	2,5	425	48	3,4	0,1	53	1,4	01/06/2022	FDPPMA42

Le rau de Ternan (**st127**, Brossarès, 50 ml amont de la confluence avec la Toranche) subit des assecs répétés depuis 2015 ainsi que la Toranche à sa confluence. Aucun poisson n'a été capturé sur les 53 ml de la station, un sondage a été poursuivi sur 100 m en amont dans trois plats profonds : le milieu semble devenu totalement apiscicole.

IPR Evolution	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
127_Brossarès	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
206_LaCroisette					■	■							■	■	
207_Echalon					■						■				
40_LesPlaces	■	■					■		■		■				



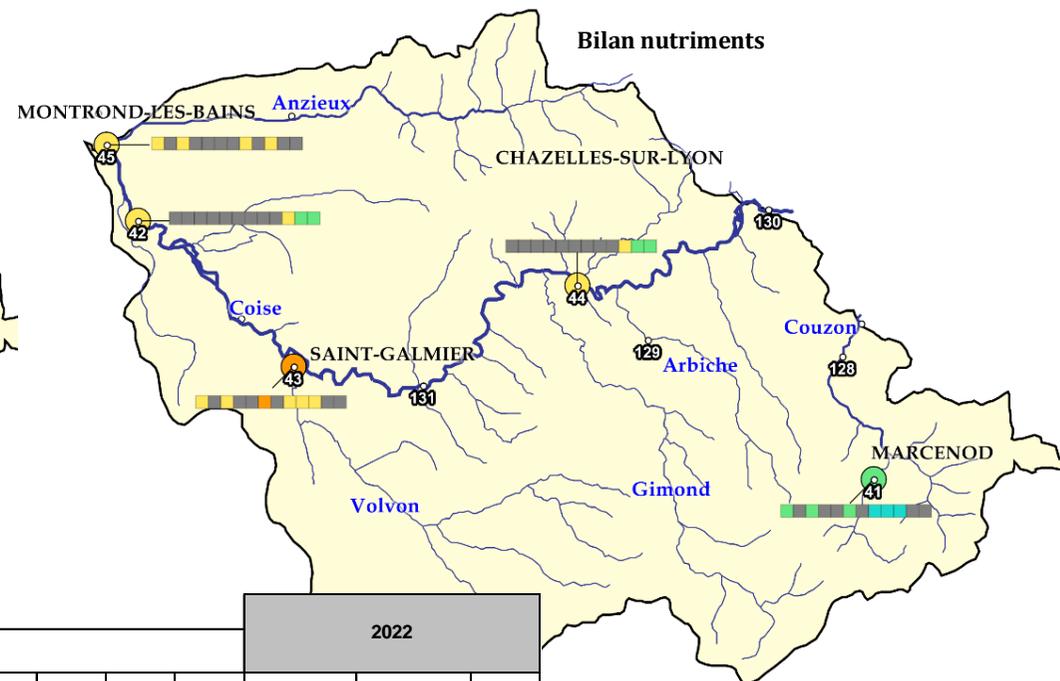
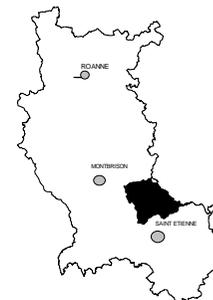
Le rau de Ternan (FDPPMA42©)

Code	Cours d'eau	Date	IPR Score	IPR Qualité	Espece	Bio/ha	Dens/ha	CA_bio	CA_dens
127	Ternan	01/06/2022		apiscicole	TRF	0	0		

\*NB <14,5 si alt >500 m

### Bassin de la Coise – Monts du Lyonnais sud

Code	Code national	Réseau	Rivière	Commune	Localisation
130	4406004	RSPP	Coise	SAINT-DENIS-SUR-COISE	Moulin Trunel, amont pt
44	4009080	RC+CO	Coise	CHAZELLES-SUR-LYON	Moulin Brûlé, aval pt D11
131	4009100	RSPP	Coise	SAINT-GALMIER	Pont des Romains, 70 m amont confl. Vérut
42	4009200	RC+CO	Coise	MONTROND-LES-BAINS	Meylieu, pt busé submersible
41	4007900	RC	Gouttes	MARCENOD	Moulin Chorel, amont du pt
128	4406002	RSPP	Couzon	CHATELUS	Côte ratier, 25 m amont pt RD3-4
129	4406003	RSPP	Arbiche	CHEVRIERES	Pont de la Roue, 50 m amont pt
43	4009130	RC	Volvon	SAINT-GALMIER	La Boudinière, amont confl. Coise
45	4009850	RC	Anzieux	MONTROND-LES-BAINS	Station de pompage, aval pt RN82



Note

	IBGN			IBG DCE / I2M2													2022		
	2003	2005	2007	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	I2M 2	NB Taxons	H'
41	17	18	18	0,603	/	0,363	/	/	/	0,420	/	0,554	/	/	0,442	/	/	/	/
42	/	/	9	0,518	0,409	0,361	0,385	0,497	0,408	/	/	/	/	/	/	0,5797	/	/	/
43	4	2	6	0,159	/	0,287	/	/	/	0,308	/	0,496	/	/	0,287	/	/	/	/
44	10	14	12	0,411	0,507	0,282	0,371	0,476	0,516	/	/	/	/	/	/	0,4750	/	/	/
45	/	/	7	0,367	/	0,205	/	/	/	0,328	/	assec	/	/	/	/	/	/	/



**Coise**

Le ruisseau des Gouttes (**st41**) présente de façon récurrente une bonne qualité pour le bilan oxygène et les Nutriments, seuls les Nitrates (selon la grille SEQ Eau) déclassent le cours d'eau dans un contexte agricole assez intensif.

Le Volvon aval (**st43**) est déclassé 6/6 par les Nutriments et en l'occurrence les matières phosphorées (rejets industriels et domestiques dans le cas présent), sans grande amélioration depuis 2009, même si la situation 2002 à 2008 était encore plus dégradée.

L'Anzieux aval (**st45**) était à sec en juin et septembre 2022. La qualité reste perturbée par les Nutriments sans grande évolution non plus, comme pour le Volvon.

**Nitrates (N-NO3 en mg.l<sup>-1</sup>) selon la grille SEQ-EAU V2 (qualité d'eau)**

L'axe Coise (**st44** et **42**) a été suivi par l'agence de l'eau en période hivernale et surtout axé sur les Nitrates sur ce bassin souffrant d'excédent structurel pour ce composé (zone vulnérable Nitrates), même si les teneurs restent modérées : avec une valeur max 24 mg/l N-NO3.

valeurs Nitrates stations	mois							
	janv	mars	juin	août	sept	oct	nov	déc
04007900 - Gouttes (41) Moulin Chorel, amont du pt	28	22	13	7,5	3,8	4,7		
04009080 - Coise (44) Moulin Brûlé, aval pt D11						9,6	6,7	24
04009130 - Volvon (43) La Boudinière, amont confl. Coise	24	19	10	25	21	22		
04009200 - Coise (42) Meylieu, pt busé submersible						7,4	3,7	21
04009850 - Anzieux (45) Station de pompage, aval pt RN82	31	31		8,1		9,1		

**Hydrobiologie :**

Pas de prélèvement en 2022 sur le bassin versant de la Coise.

**Evolutions de la qualité depuis 2002 :**

Coise Stations	Bilan de l'oxygène																				
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Gouttes (41) Moulin Chorel, amont du pt																					
Coise (44) Moulin Brûlé, aval pt D11																					
Coise (42) Meylieu, pt busé submersible																					
Volvon (43) La Boudinière, amont confl. Coise																					
Anzieux (45) Station de pompage, aval pt RN82																					

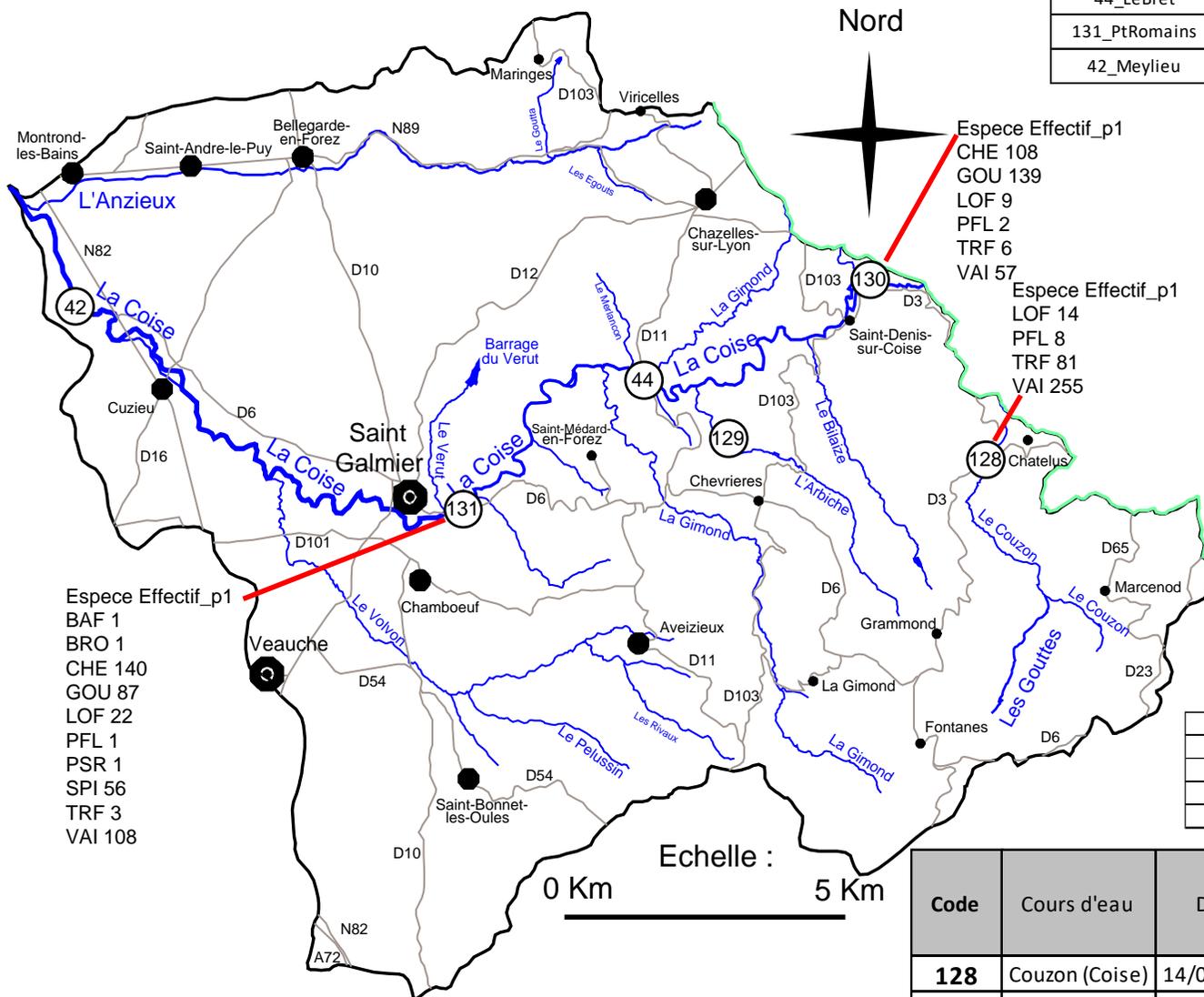
Coise Stations	Nutriments																				
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Gouttes (41) Moulin Chorel, amont du pt																					
Coise (44) Moulin Brûlé, aval pt D11																					
Coise (42) Meylieu, pt busé submersible																					
Volvon (43) La Boudinière, amont confl. Coise																					
Anzieux (45) Station de pompage, aval pt RN82																					

- Très bon
- Bon
- Moyen
- Médiocre
- Mauvais
- Indéfini

**BASSIN DE LA COISE : Indice Poisson Rivière et Densité Truite 2022**

Code	Code National	Cours d'eau	Commune	Lieu-dit	NTT	Dist Source	Altitude	Pente	Surf BV Drainé	Prof moy	Longueur	Largeur	Date	Opérateur
128	04406002	Couzon	Chatelus	COTE RATIER	3,74	6,49	594	19	19,3	0,20	65	2,2	14/06/2022	FDPMA42
130	04406004	Coise	Saint-Denis-sur-Coise	MOULIN TRUNEL	4,96	26,8	489	5,71	131,7	0,29	100	5,6	04/10/2022	FDPMA42
131	04009100	Coise	Saint-Galmier	PONT ROMAINS	5,22	45,0	375	5,8	218	0,22	135	9	04/10/2022	FDPMA42

IPR Evolution	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
128_CoteRatier															
129_PontRoue															
130_MoulinTrunel															
44_LeBret															
131_PtRomains															
42_Meylieu															



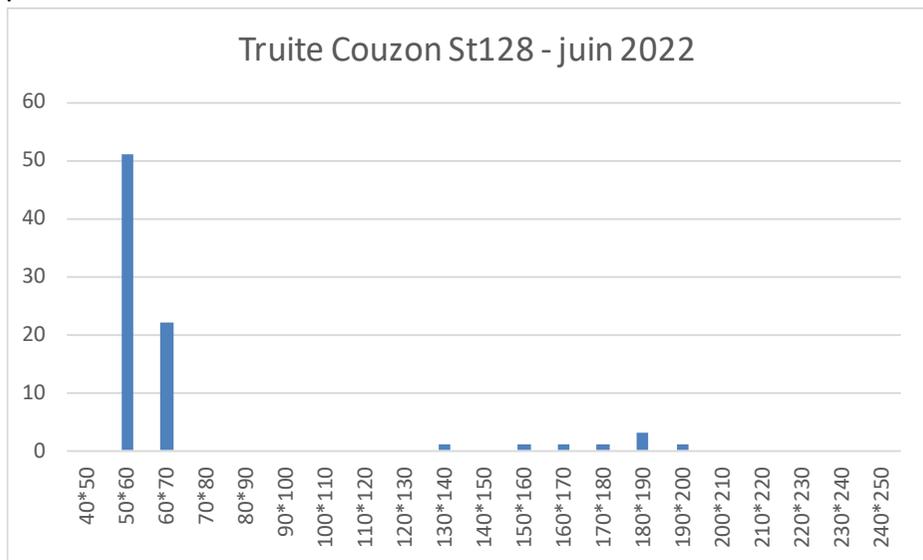
> 36	MAUVAIS
25 - 36	MEDIOCRE
16* - 25	MOYEN
5 - 16*	BON
< 5	TRES BON

\*NB <14,5 si alt >500 m

Code	Cours d'eau	Date	IPR Score	IPR Qualité	Espece	Bio/ha	Dens/ha	CA_bio	CA_dens
128	Couzon (Coise)	14/06/2022	17,2677	Moyen	TRF	51,8	5664	3	5
130	Coise	04/10/2022	30,4186	Médiocre	TRF	8,64	107,1	0,1	1
131	Coise	04/10/2022	17,4888	Moyen	TRF	0,72	24,7	0,1	0,1

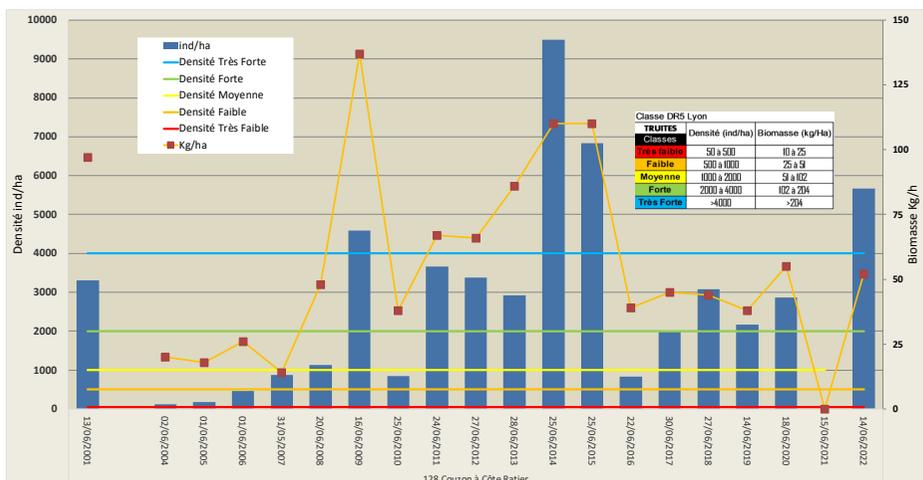
**Qualité piscicole du bassin de la Coise :**

Le Couzon au pont de Châtelus (**st128**) présente une population de truites majoritairement représentée par les truitelles de l'année (73 ind de 50 à 60 mm sur 81 captures).



Histogramme de taille des truites capturées sur le Couzon en juin 2022 (st128)

La population est clairement déstructurée du fait des impacts des sécheresses à répétitions (pas de truite capturée en juin 2021). Le score IPR 2022 est moyen soit une classe de moins que celles observées de 2009 à 2015.



Evolution des densités et biomasses en truites sur le Couzon depuis 2001

La Coise en amont de Saint-Denis-Sur-Coise (**st130**, pont du moulin Trunel) présente toujours un IPR médiocre attestant de la dégradation du peuplement en lien avec des problèmes de qualité et quantité d'eau, une eutrophisation marquée et des conditions thermiques estivales limitantes.

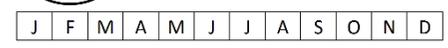
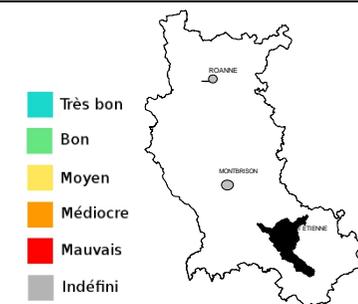
Au niveau de Saint-Galmier (**st131**, 75 m amont du pont des Romains), la Coise est essentiellement peuplée de chevaines et goujons, espèces résilientes et ubiquistes, et de vairons et spirins. Trois truites ont été capturées sur un secteur où la présence de l'espèce devient difficile en été. Le score IPR reste moyen comme lors des précédents inventaires.



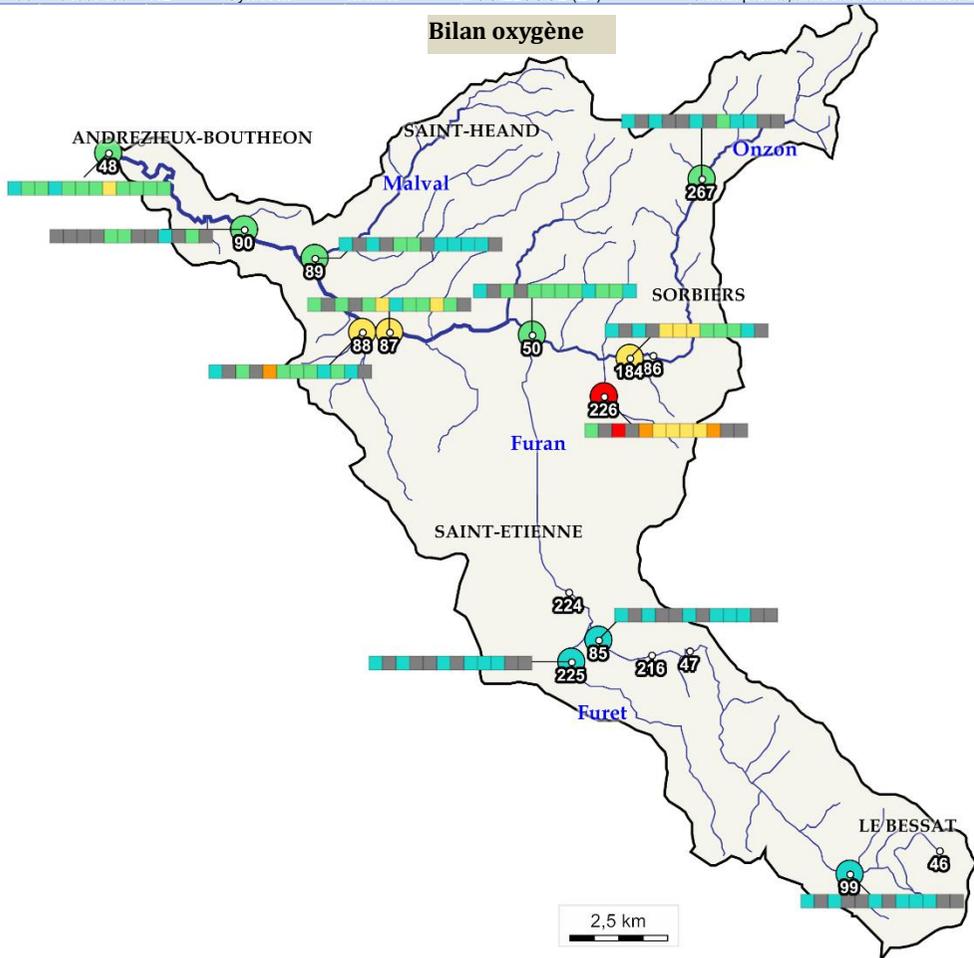
La Coise amont pont des Romains (st131) FDPMA42©

### Bassin du FURAN – Monts du Pilat versant

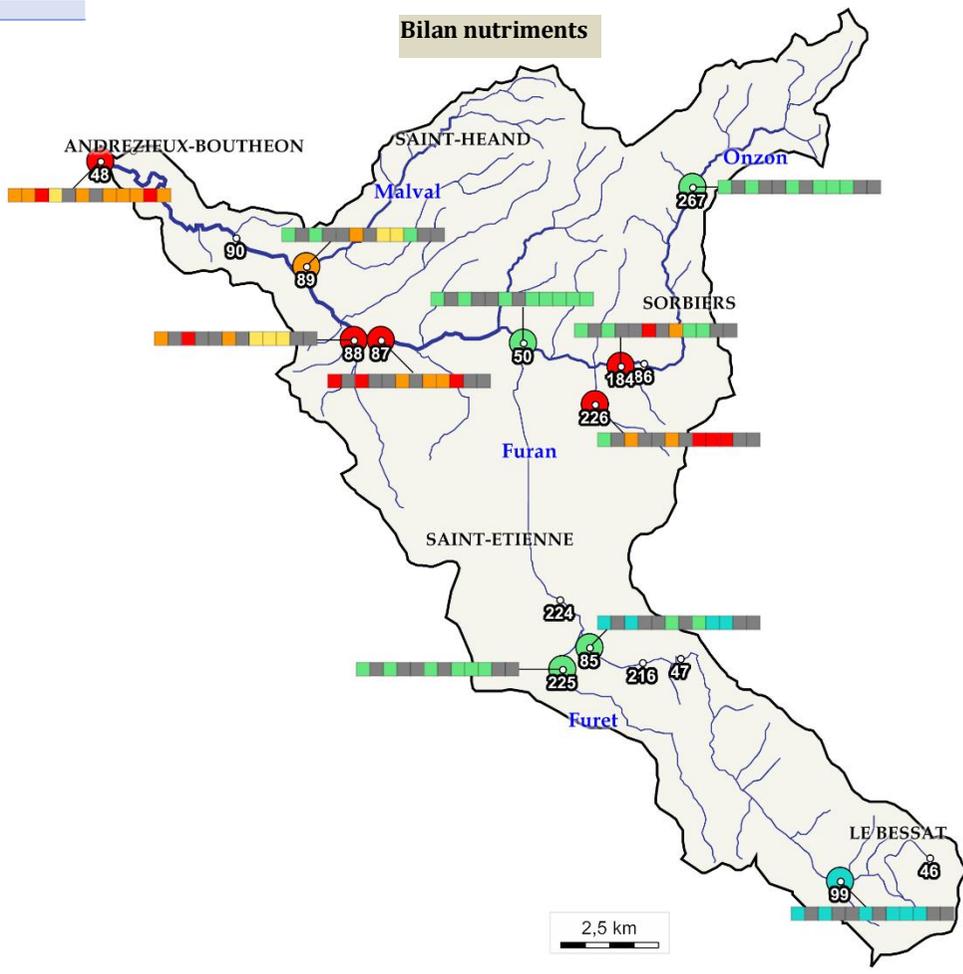
Code	Code national	Réseau	Gestionnaire	Nom Rivière	Nom Commune	Localisation
46	04006500	RC	CG42	Furan	BESSAT (LE)	Le Tremplin, amont plan d'eau
99	04406054	RL	Synd Riv	Furan	TARENTEISE	Pt Souvignet, amont pt RD37
47	04006540	DDE	DDE	Furan	SAINT-ETIENNE	Rochetaillée, Le Pâtissier
216	04406006		Agence LB	Furan	PLANFOY	Gué amont Les Grandes Molières
85	04006550	RL	Synd Riv	Furan	SAINT-ETIENNE	Jardins du Bemay, amont pt rue Nicéphore Niepce
224	04406055	RL	Synd Riv	Furan	SAINT-ETIENNE	Valbenoite, amont immédiat couverture
87	04007150	RL	Synd Riv	Furan	FOUILLOUSE (LA)	Au niveau seuil aval pont accès STEP du Porchon
90	04007190	RL	Synd Riv	Furan	FOUILLOUSE (LA)	Le Pont Blanc, amont pt RD102
48	04008000	CS+CO	Agence LB	Furan	ANDREZIEUX-BOUTHEON	Amont confl. avec la Loire
225	04406031	RL	Synd Riv	Furet	SAINT-ETIENNE	Furet au valfuret amont couverture
267	04406035	RL	Synd Riv	Onzon	SAINT-CHRISTO-EN-JAREZ	HAMEAU DU VIEIL ALBUZY
86	04007500	RL	Synd Riv	Onzon	TALAUDIERE (LA)	Bramefain, amont pt Pole de la Viande
184	04406057	RL	Synd Riv	Onzon	TALAUDIERE (LA)	pôle de la viande 680 m aval pont
50	04007050	RC+CO	CG42	Onzon	TOUR-EN-JAREZ (LA)	Le Moulin Picon, amont pt RD11-1
226	04406058	RL	Synd Riv	Eaux jaunes	SAINT-ETIENNE	Molina, la Chèvre amont RD3
88	04007160	RL	Synd Riv	Rieudelet	FOUILLOUSE (LA)	Amont confluence avec le Furan et pont SNCF
89	04007180	RL	Synd Riv	Malval	FOUILLOUSE (LA)	Jardin public, au niveau du terrain de foot



Bilan oxygène



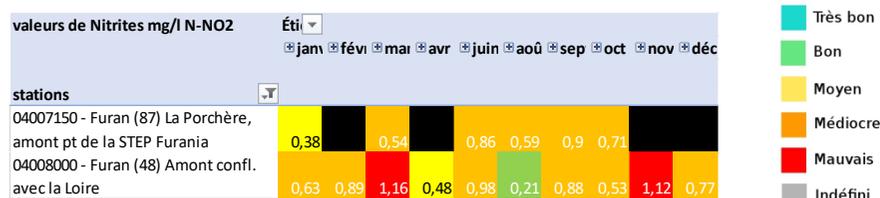
Bilan nutriments



**Physico-chimie du Furan :**

Le Furan (**st199** et **85**) et le Furet (**st225**) en amont de Saint-Etienne sont des ruisseaux montagnards préservés sur le plan de la physico-chimie ; de façon stable depuis de très nombreuses années, on observe de bons à très bon Bilan oxygène et Nutriments.

La situation du Furan, sur le cours aval de l'agglomération stéphanoise, s'est fortement améliorée depuis la mise en route de la nouvelle station d'épuration FURANIA en 2008. Les bilans oxygène sont devenus bons alors que bien dégradés auparavant. Cependant, compte tenu de l'ampleur du volume des rejets de cette unité de traitement (en moyenne 500 l /s) et le faible débit naturel du cours d'eau, on caractérise des modifications encore fortes de la qualité Nutriments comme les Nitrites par exemple ci-dessous sur les stations **87** (niveau STEP de Furania) et **48** (point de confluence avec la Loire) :



Rieudelet (**st88**) et rau des Eaux jaunes (**st226**) présentent toujours des eaux de piètre qualité.

Le Malval aval (**st89**) affiche en 2022, et ceci de façon stable depuis 2004, des déclassements par les matières phosphorées (eaux résiduaires urbaines) pour le Bilan Nutriments.

**Nitrates (N-NO3 en mg.l<sup>-1</sup>) selon la grille SEQUEAU V2 (qualité d'eau)**

valeurs Nitrates stations	mois									
	janv	févr	mars	avr	juin	août	sept	oct	nov	déc
04006550 - Furan (85) Jardins du Bernay, amont pt rue Nicéphore Niepce	8,3		6,6		5,6	4,2	4,4	4,4		
04007050 - Onzon (50) Le Moulin Picon, amont pt RD11-1	15		9,9		5,4	5,7	11	7,5	7,1	23
04007150 - Furan (87) La Porchère, amont pt de la STEP Furania	22		19		8,9	24	25	19		
04007160 - Rieudelet (88) Amont confluence avec le Furan et pont SNCF	14		28		13	33	13	25		
04007180 - Malval (89) Jardin public, au niveau du terrain de foot	28		28		7,1	18	17	14		
04008000 - Furan (48) Amont confl. avec la Loire	30	32	31	15	22	23	27	27	20	23
04406031 - FURET (225) A SAINT-ETIENNE	14		13		15	18	20	15		
04406035 - ONZON (267) A SAINT-CHRISTO-EN-JAREZ	21		16		34	16	9,7	9,8		
04406054 - FURAN (99) A TARENTEISE	7,8		7,1		6,2	5,6	5,7	5,9		
04406057 - ONZON (184) A LA TALAUDIÈRE	17		11		8,2	6,2	8,9	7		
04406058 - EAUX JAUNES (226) A SAINT-ETIENNE	10		1,5		6,9	260	3,4	1,3		

Sur les cours d'eau qui reçoivent le plus d'eaux résiduaires du bassin, la situation des Nitrates est assez altérée avec de nombreuses valeurs supérieures à 25 mg/l soit la classe médiocre : max : 33 mg/l N-NO3 sur le Rieudelet en août 2022 : production par le phénomène d'ammonisation et nitrification de l'azote organique.

**Evolutions de la qualité depuis 2002 :**

Furan Stations	Bilan de l'oxygène																				
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Furan (46) Le Tremplin, amont plan d'eau																					
Furan (99) Pt Souvignet, amont pt RD37																					
Furan (47) Rochetaillée, Le Patissier																					
Furan (85) Jardins du Bernay, amont pt rue Nicéphore Niepce																					
FURAN (224) A VALBENOITE																					
Furan (87) La Porchère, amont pt de la STEP Furania																					
Furan (90) Le Pont Blanc, amont pt RD102																					
Furan (48) Amont confl. avec la Loire																					
FURET (225) A SAINT-ETIENNE																					
ONZON (267) A SAINT-CHRISTO-EN-JAREZ																					
ONZON (184) A LA TALAUDIÈRE																					
Onzon (86) Bramefain, amont pt Pole de la Viande																					
Onzon (50) Le Moulin Picon, amont pt RD11-1																					
EAUX JAUNES (226) A SAINT-ETIENNE																					
Rieudelet (88) Amont confluence avec le Furan et pont SNCF																					
Malval (89) Jardin public, au niveau du terrain de foot																					
FURAN (99) A TARENTEISE																					

Furan Stations	Nutriments																				
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Furan (46) Le Tremplin, amont plan d'eau																					
Furan (99) Pt Souvignet, amont pt RD37																					
Furan (47) Rochetaillée, Le Patissier																					
Furan (85) Jardins du Bernay, amont pt rue Nicéphore Niepce																					
Furan (87) La Porchère, amont pt de la STEP Furania																					
Furan (90) Le Pont Blanc, amont pt RD102																					
Furan (48) Amont confl. avec la Loire																					
FURET (225) A SAINT-ETIENNE																					
ONZON (267) A SAINT-CHRISTO-EN-JAREZ																					
ONZON (184) A LA TALAUDIÈRE																					
Onzon (86) Bramefain, amont pt Pole de la Viande																					
Onzon (50) Le Moulin Picon, amont pt RD11-1																					
EAUX JAUNES (226) A SAINT-ETIENNE																					
Rieudelet (88) Amont confluence avec le Furan et pont SNCF																					
Malval (89) Jardin public, au niveau du terrain de foot																					
FURAN (99) A TARENTEISE																					

## Hydrobiologie sur le bassin du Furan :

	Note																2022			
	IBGN			IBG DCE / I2M2													I2M 2	NB Taxons	H'	
	2003	2005	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020				2021
46	14	15	15	/	0,569	/	0,372	/	/	/	0,453	/	0,469	/	/	0,573	/	/	/	/
48	4	6	5	0,110	0,221	0,175	0,139	/	0,209	0,134	/	/	/	0,343	0,266	0,174	0,245	0,3646	53	0,000
50	3	6	7	/	0,174	0,209	0,152	0,134	0,224	0,199	/	/	/	/	/	/	0,115	0,0774	24	0,186
85	/	13	14	13	12	13	12	12	/	/	0,752	/	/	/	/	0,700	/	0,5475	43	0,3887
86	/	5	6	6	2	1	0	4	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
87	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0,075	0,081	0,155	/	/	/	0,085	0,0496	24	0,000
88	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0,12	/	0,096	/	/	/	0,073	0,0647	26	0,335
89	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0,534	0,460	/	0,555	0,550	/	0,562	0,5282	51	0,215
90	/	/	/	/	/	/	/	8	/	/	0,169	/	/	/	/	/	/	/	/	/
99	/	/	/	/	/	/	/	15	/	/	0,783	/	/	/	/	/	0,780	0,7591	48	0,601
184	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0,063	/	/	/	/	0,069	0,025	0,0000	14	0,000
216	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0,736	/	/	/	/	/	/	/
224	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0,415	/	/	/	/	/
267	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0,613	53	0,242

**La station la plus en aval du Furan (st48 à Andrézieux)** reste en 2022 de qualité médiocre. Les fortes variations de débits sont ici aussi limitantes pour le développement optimal de la vie benthique. La physico-chimie, à ce niveau-là, du fait d'un assez bon gradient d'autoépuration, reste correcte sans plus, la granulométrie est variée : une bonne diversité taxonomique (53 taxons) est donc observée bien que l'essentiel des taxons soit peu polluo sensible.

Comme en 2021, la synthèse des perturbations de l'outil diagnostic du SEEE pointe les nombreuses problématiques sur l'axe Furan. Seul le cours amont agglomération (station 99 et 85) reste exempt de perturbations (hors pesticides pour la 85). Les 2 stations aval (48 et 87) pointent toujours un cocktail de perturbations imbriquées et liées à la très forte anthropisation du bassin versant.

Sur l'axe du Furan :

**La station 99 du Furan à Tarantaise** reste en 2022 de classe **très bonne**, comme en 2015 et 2021. Le cours d'eau reste bien préservé en zone forestière. Il est noté cependant une petite baisse de la valeur de l'indice sans impact sur la classe de qualité. La diversité reste toujours importante (48 taxons) et témoigne de la qualité de l'eau et des habitats.

**La station 85 du Furan au Bernay**, est en classe **bonne**, en 2022, situation en baisse par rapport aux données de 2015 et 2020. La diversité taxonomique reste tout de même remarquable avec 43 taxons inventoriés : le secteur est varié en mosaïque d'habitat et il possède une bonne qualité des eaux qui permet une diversité du peuplement benthique.

**Le Furan (87) au niveau de la STEP de Furania** est en classe **mauvaise** selon l'I2M2 sans changement depuis 2015 : la valeur de l'indice 2022 est seulement de 0,0496. On dénombre peu de taxons (24) et l'indice de Shannon est de 0 et démontre une forte perturbation au sein du peuplement. L'agglomération stéphanoise reste très impactante malgré les gros efforts de collecte et de traitement des eaux. A cela on ajoute les lessivages des sols avec les phénomènes de crues éclair (du fait de l'imperméabilisation) et les nombreuses contaminations (métaux lourds, HAP, pesticides...) qui impactent la macrofaune benthique.

Sur les affluents du Furan :

**Le Rieudelet (station 88, Amont confluence avec le Furan)** reste, sans surprise, toujours dégradé au vu de l'indice I2M2 (0,0647) qui le qualifie en classe **mauvaise**.

**La station 89 du Malval à la Fouillouse** est stable depuis 2015 et en classe **bonne** pour 2022. La diversité taxonomique reste importante (51 taxons en 2022, 47 taxons en 2021). L'indice de Shannon met en évidence quelques perturbations au sein du peuplement. Globalement les bas débits printaniers ont sûrement contraint le cortège benthique.

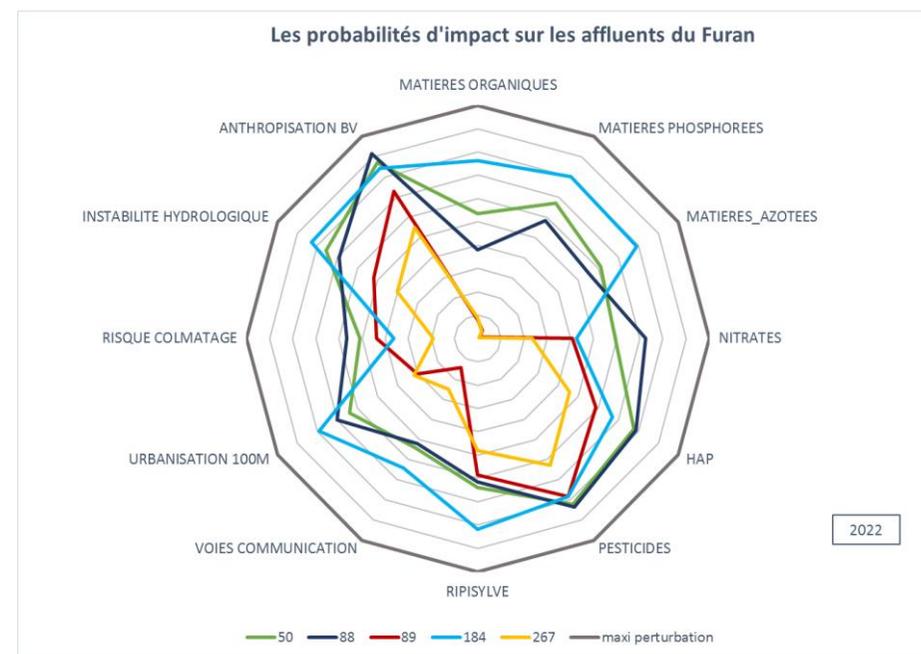
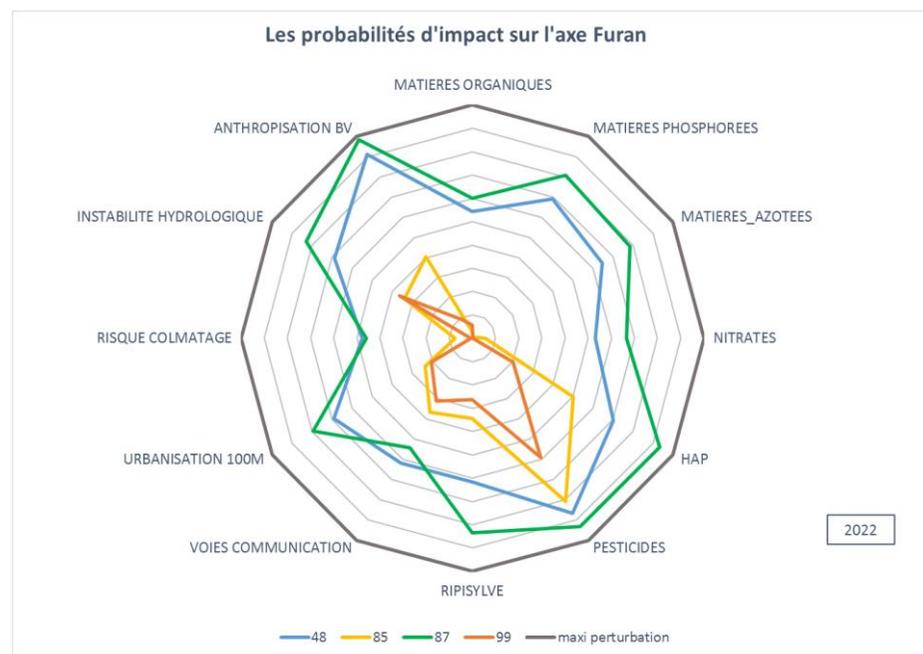
**L'Onzon à Saint-Christo-en-Jarez (station 267)** est de **bonne** qualité hydrobiologique en 2022. Il s'agit du secteur amont et exempt des principales perturbations de la zone urbaine de la Talaudière et Sorbiers. Ici le ruisseau offre des eaux de qualité nettement plus favorables pour le cortège benthique que sur l'aval. La diversité taxonomique est importante avec 53 taxons référencés sur la station. Le secteur reste cependant soumis à des bas débits qui peuvent parfois être très limitants.

**L'Onzon à la Talaudière (station 184)**, est toujours en 2022 de **mauvaise** qualité selon l'I2M2 qui est de 0. Le constat reste le même depuis les premières données où la qualité d'eau reste très dégradée, et aucune évolution n'est constaté.

La station 50 de l'Onzon à la Tour-en-Jarez est également en 2022 de qualité **mauvaise** avec un indice I2M2 au plus bas de 0,0774. Il s'agit ici un secteur très perturbé par la physico-chimie qui affecte fortement le peuplement benthique (diversité faible : 22 taxons et indice de Shannon de 0,337).

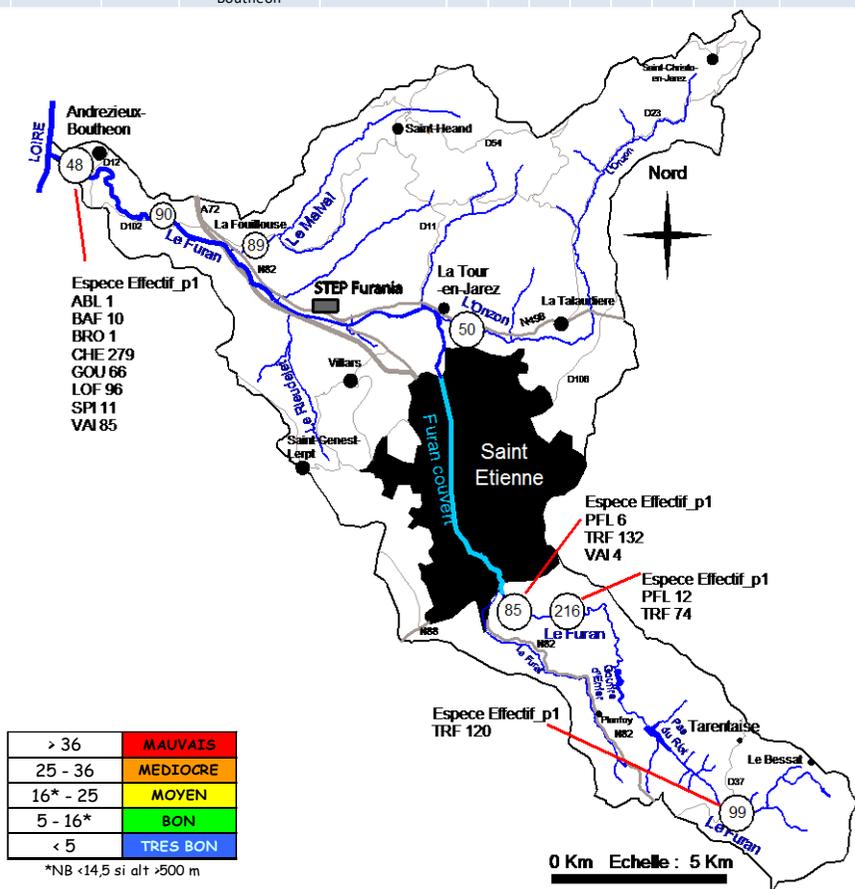
Sur l'analyse de peuplement au travers de l'outil diagnostique du SEEE, il est démontré que sur les affluents, le Malval (station 89) est impacté par les pesticides malgré un I2M2 bon (anthropisation du bassin, surtout la partie terminale). L'Onzon est lui aussi impacté dès Saint-Christo-en-Jarez malgré un I2M2 sur 2 paramètres qui sont les pesticides et l'anthropisation. L'Onzon aval et le Rieudelet sont impactés par la plupart des paramètres reflétant ainsi les indices I2M2 de mauvaise qualité.

### Analyse du peuplement benthique au travers de l'outil diagnostique du SEEE



**BASSIN DU FURAN : Indice Poisson Rivière et Densité Truite 2022**

Code	Code National	Cours d'eau	Commune	Lieu-dit	NTT	List Source	Altitude	Pente	f BV Drainé	Prof moy	Longueur	Largeur	Date	Opérateur
99	04406054	Furan	TARENTEISE	PONT SOUVIGNET	1,89	3,5	953	54,2	8,96	0,15	60	2,4	07/10/2022	FDPPMA42
216	04406006	Furan	PLANFOY	Grandes Molières	2,99	14	602	16,7	28	0,07	85	3,7	20/06/2022	AQBIO
85	04006550	Furan	Saint-Etienne	LE BERNAY	3,54	15	588	5,9	30	0,18	60	2	07/10/2022	FDPPMA42
48	04008000	Furan	Andrézieux-Bouthéon	LA FABRIQUE	4,59	35	375	6	204	0,22	275	12,0	03/08/2022	OFB



> 36	MAUVAIS
25 - 36	MÉDIOCRE
16* - 25	MOYEN
5 - 16*	BON
< 5	TRES BON

\*NB &lt;14,5 si alt &gt;500 m

Code	Cours d'eau	Date	IPR Score	IPR Qualité	Espece	Bio/ha	Dens/ha	CA_bio	CA_dens
99	Furan	07/10/2022	14,4539	Bon	TRF	57,5	8333	3	5
85	Furan	07/10/2022	19,5459	Moyen	TRF	183	11000	4	5
216	Furan	20/06/2022	26,2694	Médiocre	TRF	26	2353	2	4
48	Furan	03/08/2022	25,0976	Médiocre	ABL	0,02	10,7	0,1	0,1

**Qualité piscicole :**

Le Furan amont a été pêché sur trois sites (**st99** : Pont Souvignet, **st216** : Grandes Molières ; **st85** : Le Bernay les petits Molières) :

La population de truites fario est en bon état : bien structurée et dynamique. Le score IPR moyen de la **st216** ne reflète pas cela, du fait de la seule présence de truites, mais les vairons sont présents 1,5 km plus en aval.

**Evolution des scores IPR sur le BV du Furan depuis 2008**

IPR Evolution	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
99_PtSouvignet															
216															
85_LeBernay															
90_LePontBlanc															
48_LaFabrique															
50_MoulinPicon															
89_Stadefoot															

Proche de la Loire, le Furan à Andrézieux (**st48**) est peuplé d'ablettes, barbeaux, brochet, chevaines, goujons, loche-franches, spirilins et vairons. Le score IPR a évolué par rapport à la chronique 2008 à 2015 suite à la mise en service des passes à poissons des Peupliers et de la Fabrique entre 2014 et 2016. Certaines espèces sont cependant toujours attendues comme vandoises, hotus et truites fario : le score IPR n'est que médiocre car les espèces résilientes dominent en densité.

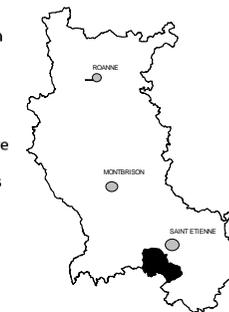


Le Furan aval (FDPPMA42)

## Bassin de l'Ondaine Monts du Pilat versant Nord-Ouest

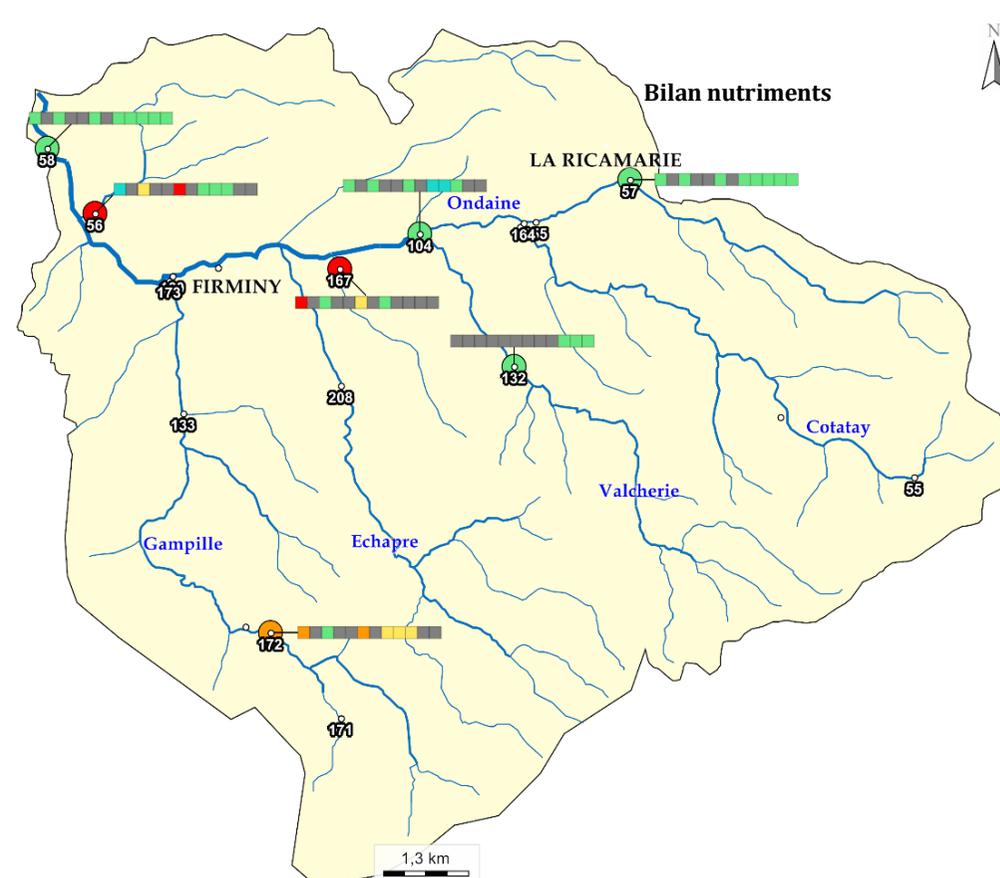
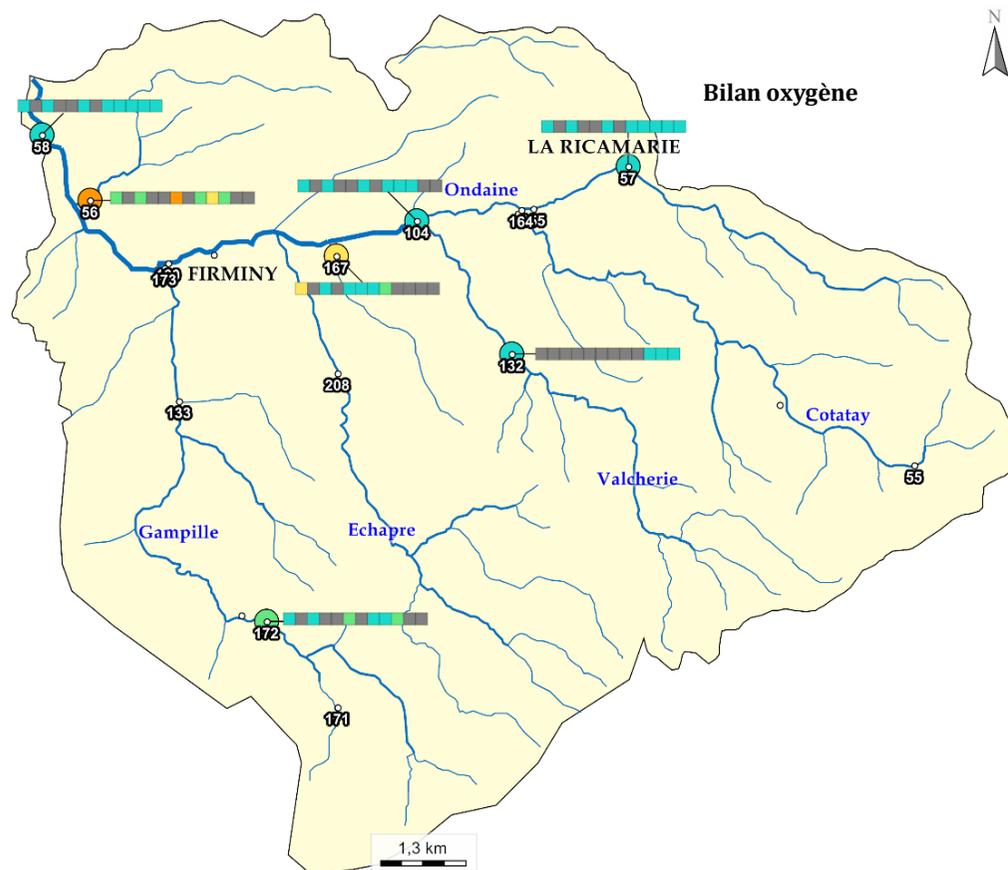
Code	Code national	Réseau	Gestionnaire	Nom Rivière	Nom Commune	Localisation
57	04004805	CO	Agence LB	Ondaine	RICAMARIE (LA)	Vers la salle Valette
155	04004810	CO	Synd Riv	Ondaine	CHAMBON-FEUGEROLLES (LE)	150 m en amont du giratoire du Puit du Marais
104	04405027	RL	Synd Riv	Ondaine	CHAMBON-FEUGEROLLES (LE)	Amont immédiat pt RD10
160	04405022	RL	Synd Riv	Ondaine	FIRMINY	Amont ancien pont de Sauze, limite avec Unieux
58	04004900	CO	Synd Riv	Ondaine	UNIEUX	Le Pertuiset, amont pt station de pompage
55	04004750	RC	CG42	Cotatay	SAINT-GENEST-MALIFAUX	Pré Farost, aval confluence des 2 rus, aval chemin
164	04405020	RL	Synd Riv	Cotatay	CHAMBON-FEUGEROLLES (LE)	Amont confluence Ondaine, aval ZI la Silardière
132	04004825	CO	FPPMA	Valcherie	CHAMBON-FEUGEROLLES (LE)	Bois de la Montat, ancienne pisciculture
167	04405021	RL	Synd Riv	Malval Ond	CHAMBON-FEUGEROLLES (LE)	Amont du pont SNCF, lieu dit Malval
208	04405008	CO	Agence LB	Echapre	FIRMINY	Pont du moulin des Brosses
171	04405024	RL	Synd Riv	Gampille	SAINT-JUST-MALMONT	Amont de Saint Just sous la ZI de Garnasse
172	04405023	RL	Synd Riv	Gampille	SAINT-JUST-MALMONT	50 m en aval du rjet de la STEP de Roche Moulin
133	04405004	RSPP	FPPMA	Gampille	FIRMINY	Chazeau, amont gué et aqueduc Lignon
173	04405056	RL	Synd Riv	Gampille	FIRMINY	RUE DORIAN AMONT CONFLUENCE ONDAINE
56	04004870	RC	CG42	Egotay	UNIEUX	Aval de la passerelle à l'aval du pt d'Unieux

Très bon  
Bon  
Moyen  
Médiocre  
Mauvais  
Indéfini



2022

J F M A M J J A S O N D



**Physico-chimie sur le bassin de l'Ondaine**

L'Ondenon (**st57**), l'Ondaine amont (**st104**) et aval (**st58**) présentent une bonne qualité générale en 2022.

Le rau de Malval (**st167**) affiche des déclassements importants pour le bilan oxygène et les nutriments (valeur excessive de NH4 notamment : 12,4 mg/l n-NH4).

Le Valchérie (**st132**) n'a fait l'objet que d'un suivi hivernal par l'agence de l'eau, sa qualité reste bonne.

La Gampille amont (**st172**) reçoit des effluents de Saint Just Malmont expliquant des déclassements ponctuels pour les Nutriments (ammoniacque et matières phosphorées).

L'Egotay aval (**st56**) est toujours ponctuellement affecté tant pour le bilan oxygène que pour les Nutriments : la qualité générale 2022 est mauvaise.



**Nitrates (N-NO3 en mg.l<sup>-1</sup>) selon la grille SEQEAU V2 (qualité d'eau) :**

valeurs Nitrates stations	mois							
	janv	mars	juin	août	sept	oct	nov	déc
04004805 - Ondenon (57) Vers la salle Valette	13	13	9,9	11	7	9	8,1	17
04004825 - Valchérie (132) Bois de la Montat, ancienne pisciculture						14	12	18
04004870 - Egotay (56) Aval de la passerelle à l'aval du pt d'Unieux	7,2	5	7,8	7,7	7,1	1,8		
04004900 - Ondaine (58) Le Pertuiset, amont pt station de pompage	15	12	5,6	3,9	5,4	8,8	6,3	17
04405021 - MALVAL (167) A CHAMBON-FEUGEROLLES	15	17	8,8	4,4				
04405023 - GAMPILLE (172) A SAINT-JUST-MALMONT	18	12	8,1	17	12	11		
04405027 - ONDAINE (104) A CHAMBON-FEUGEROLLES	14	13	6,7	5,7	6,1	6,7		

**Evolutions de la qualité depuis 2002 :**

	Bilan de l'oxygène																				
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Ondaine (57) Vers la salle Valette	Très bon	Bon	Moyen																		
ONDAINE (104) A CHAMBON-FEUGEROLLES	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon
ONDAINE (160) A FIRMINY	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon
Ondaine (58) Le Pertuiset, amont pt station de pompage	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon
Cotatay (55) Pré Farost, aval des 2 rus, aval chemin	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon
COTATAY (164) A CHAMBON-FEUGEROLLES	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon
Valchérie (132) Bois de la Montat, ancienne pisciculture	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon
MALVAL (167) A CHAMBON-FEUGEROLLES	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon
ECHAPRE (208) À FIRMINY	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon
GAMPILLE (171) A SAINT-JUST-MALMONT	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon
GAMPILLE (172) A SAINT-JUST-MALMONT	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon
Gampille (133) Chazeau, amont gué et aqueduc Lignon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon
GAMPILLE (173) À FIRMINY Rue Dorian	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon
Egotay (56) Aval de la passerelle à l'aval du pt d'Unieux	Médiocre	Médiocre	Médiocre	Médiocre	Médiocre	Médiocre	Médiocre	Médiocre	Médiocre	Médiocre	Médiocre	Médiocre	Médiocre	Médiocre	Médiocre	Médiocre	Médiocre	Médiocre	Médiocre	Médiocre	Médiocre

	Nutriments																				
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Ondaine (57) Vers la salle Valette	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen
ONDAINE (104) A CHAMBON-FEUGEROLLES	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon
ONDAINE (160) A FIRMINY	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon
Ondaine (58) Le Pertuiset, amont pt station de pompage	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon
Cotatay (55) Pré Farost, aval des 2 rus, aval chemin	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon
COTATAY (164) A CHAMBON-FEUGEROLLES	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon
Valchérie (132) Bois de la Montat, ancienne pisciculture	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon
MALVAL (167) A CHAMBON-FEUGEROLLES	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon
ECHAPRE (208) À FIRMINY	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon
GAMPILLE (171) A SAINT-JUST-MALMONT	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon
GAMPILLE (172) A SAINT-JUST-MALMONT	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon
Gampille (133) Chazeau, amont gué et aqueduc Lignon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon
GAMPILLE (173) À FIRMINY Rue Dorian	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon
Egotay (56) Aval de la passerelle à l'aval du pt d'Unieux	Médiocre	Médiocre	Médiocre	Médiocre	Médiocre	Médiocre	Médiocre	Médiocre	Médiocre	Médiocre	Médiocre	Médiocre	Médiocre	Médiocre	Médiocre	Médiocre	Médiocre	Médiocre	Médiocre	Médiocre	Médiocre

Hydrobiologie :

	Note																2022		
	IBGN			IBGN DCE / I2M2													I2M 2	NB Taxons	H'
	2003	2005	2007	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021			
55	17	16	16	0,636	/	0,742	/	/	/	0,725	/	0,692	0,639	0,693	/	0,742			
56	5	6	8	0,206	/	0,183	/	/	/	0,461	/	0,162	0,371	0,243	/	0,418			
57	/	/	/	/	/	0,213	0,282	0,332	0,302	0,342	/	/	/	/	/	0,216	0,2913	23	0,091
58	10	14	/	/	/	0,481	/	0,508	0,326	/	0,467	0,481	0,325	/	0,338	0,4118	35	0,347	
104	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0,448	0,436	0,404	0,446	0,388	0,4623	54	0,21	
132	/	/	/	/	/	/	0,840	0,778	/	/	/	/	0,801	0,688	/	/			
133	/	/	/	/	/	0,679	/	/	/	/	0,651	0,663	/	/	0,695				
160	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0,274	0,287	0,202	/	0,242				
164	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0,580	0,684	0,126	/	0,542				
167	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0,155	/	0,206	/	0,104	0,1852	13	0,02	
171	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0,620	/	0,560	/	0,443				
172	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0,722	0,631	0,580	/	0,681	0,6515	42	0,68	
208	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0,746	/				

La station 104 de l'Ondaine au Chambon-Feugerolles est en classe **bonne** avec une diversité remarquable de 54 taxons.

L'Ondaine à Unieux (station 58) reste stable en 2022 avec une classe **moyenne**. La morphologie générale artificialisée du cours d'eau et le contexte physico-chimique et thermique estival sont tout de même pénalisants pour le développement optimal du cortège benthique : la classe la moyenne reste cohérente avec le milieu observé.

L'analyse du peuplement sur la totalité des stations du bassin versant de l'Ondaine permet de visualiser que les stations sur le cours de l'Ondaine (57, 58, 104) subissent les perturbations qui découlent des activités humaines (Urbanisation, pesticides, HAP...), même si les indices I2M2 sont variables de bon à médiocre et

rien n'est détecté sur les macropolluants. Pour le Malval (167), la synthèse des potentielles perturbations est en adéquation avec l'I2M2 et confirme que ce cours d'eau est dégradé par l'urbanisation.

### Les affluents de l'Ondaine :

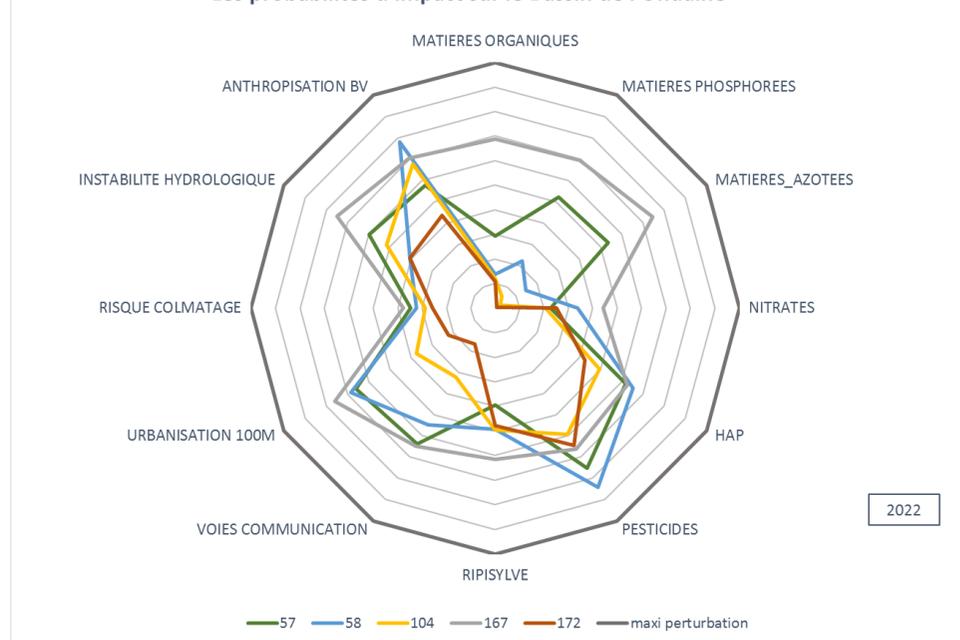
En 2022, la station de la Gampille (172 - Haute-Loire) repasse en classe **bonne** comme en 2018 et 2019. Il semblerait que les bas débits couplés à l'impact de la zone industrielle de Saint-Just-Malmont aient altéré légèrement le peuplement et fait chuter légèrement l'indice I2M2 de 0,681 (en 2021) à 0,651.

Le Malval (station 167) est de **médiocre** qualité en 2022 avec un indice I2M2 de 0,1852 (classe mauvaise en 2021 : I2M2 : 0,104). Le peuplement est ici très altéré, et on ne dénombre que 13 taxons avec un indice de Shannon de 0,02. Le changement de classe ne traduit pas une évolution significative au vu des perturbations que subit le cours d'eau : étiages sévères et une pollution diffuse (déversoirs d'orage, lessivage des sols...), cela est aussi couplé à une morphologie très dégradée sur son cours aval.

### Sur l'Axe Ondaine :

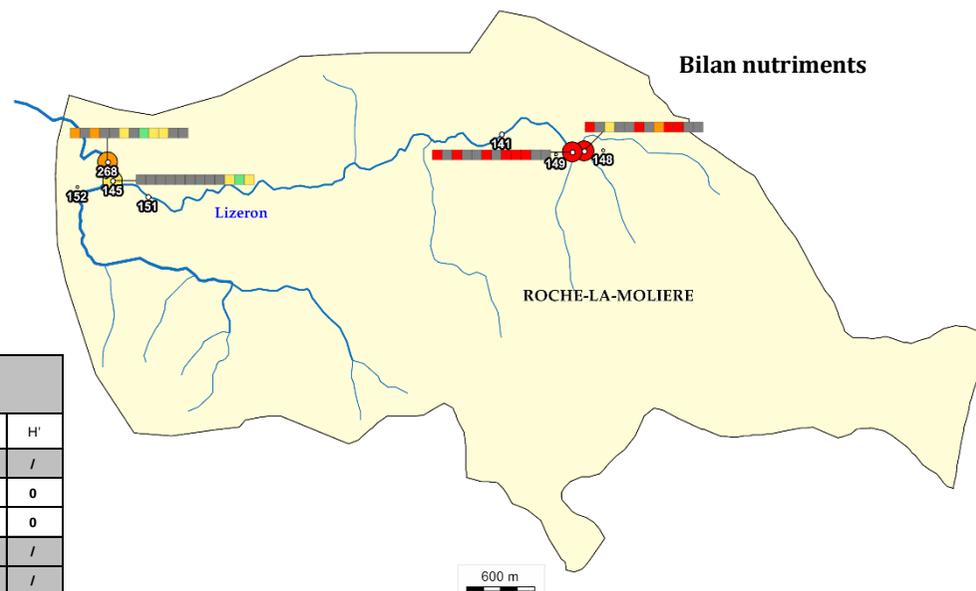
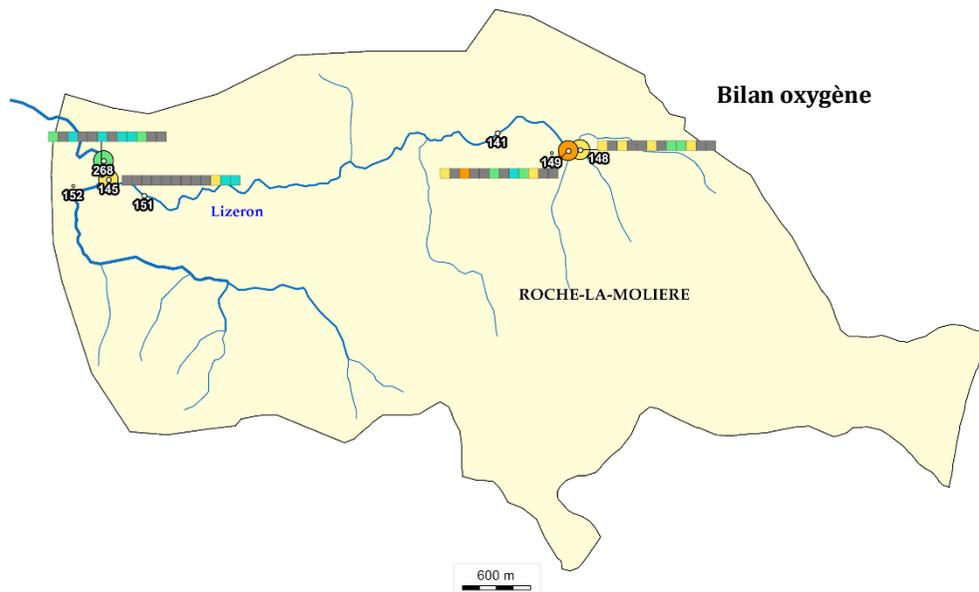
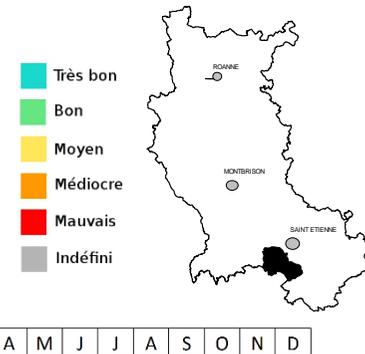
La station 57 de l'Ondaine à la Ricamarie est toujours en 2022 de classe **médiocre** (I2M2 : 0,0238). Les mêmes problématiques sont toujours présentes avec un lessivage des sols imperméabilisés, des déversoirs d'orages et rejets diffus. Le peuplement benthique est un peu meilleur avec 23 taxons en 2022 contre seulement 12 en 2021.

### Les probabilités d'impact sur le Bassin de l'Ondaine



### Bassin du Lizeron Monts du Pilat versant Nord Ouest

Code	Code national	Réseau	Gestionnaire	Nom Rivière	Nom Commune	Localisation
146	04005500	CO	Synd Riv	Lizeron	ROCHE-LA-MOLIERE	Le Buat amont du pont du chemin
148	04405019	RL	Synd Riv	Pommaraise	ROCHE-LA-MOLIERE	Amont de la confluence avec le Lizeron
149	04405025	RL	Synd Riv	Pêchier	ROCHE-LA-MOLIERE	Buat, amont confluence avec le Lizeron
141	04005510	CO	ONEMA	Lizeron	ROCHE-LA-MOLIERE	Les Rieux, aval pt
151	04005520	RL	Synd Riv	Lizeron	SAINT-ETIENNE	Amont du rejet de la STEP de Saint-Victor-sur-Loire
145	04005530	CO	Agence LB	Lizeron	SAINT-ETIENNE	St Victor sur Loire, aval STEP
268	04405055	RL	Synd Riv	Lizeron	SAINT-ETIENNE	Aval pont STEP de St Victor, impact du rejet
152	04405026	RL	Synd Riv	Rosay	SAINT-ETIENNE	St Victor sur Loire, amont confluence avec le Lizeron



Classe HER - Etat écologique	
Très bon	Light Blue
Bon	Green
Moyen	Yellow
Médiocre	Orange
Mauvais	Red

Note

IBGN	IBGN DCE / I2M2															2022			
	2003	2005	2007	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	I2M 2	NB Taxons	H'
145	/	/	/	/	/	/	/	0,135	0,132	0,040	/	0,285	0,366	0,303	/	0,070	/	/	/
148	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0,110	/	0,185	0,112	0,142	0,1535	18	0
149	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0,207	/	0,205	0,198	0,176	0,2034	11	0
151	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0,306	/	0,171	0,203	0,018	/	/	/
152	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0,603	/	0,553	0,344	0,505	/	/	/
268	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0,090	0,1082	33	0,082

**Physico-chimie sur le sous bassin du Lizeron**

L'axe Lizeron et ses affluents amont (Pommaraise et Pêchier) restent durablement pénalisés par des rejets urbains ou de STEP qui affectent fortement la qualité des eaux (surtout les Nutriments). On observe cependant un bon gradient d'autoépuration entre les parties amont et l'aval (station amont immédiat du rejet de la STEP de St Victor).

**Nitrates (N-NO<sub>3</sub> en mg.l<sup>-1</sup>) selon la grille SEQUEAU V2 (qualité d'eau) :**

valeurs Nitrates	mois							
	janv	mars	juin	août	sept	oct	nov	déc
stations								
04005530 - LIZERON (145) À SAINT-ETIENNE						12	8,4	2,4
04405019 - POMMARAISE (148) A ROCHE-LA-MOLIERE	4,7	11	2,7	13	24	15		
04405025 - PECHIER (149) A ROCHE-LA-MOLIERE	3,3	1	7,5	8,4	9,4	8,5		
04405055 - LIZERON (268) A ST ETIENNE ST VICTOR (aval STEP)	13	28	7,5	6	7,2	12		

<span style="color: cyan;">■</span>	Très bon
<span style="color: green;">■</span>	Bon
<span style="color: yellow;">■</span>	Moyen
<span style="color: orange;">■</span>	Médiocre
<span style="color: red;">■</span>	Mauvais
<span style="color: gray;">■</span>	Indéfini

## Evolutions de la qualité depuis 2002

Lizeron	Bilan de l'oxygène												
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Stations													
IZERON (145) À SAINT-ETIENNE													
PECHIER (149) A ROCHE-LA-MOLIERE													
POMMARAISE (148) A ROCHE-LA-MOLIERE													
Lizeron (141) Les Rieux, aval pont													
LIZERON (151) À SAINT-ETIENNE													
LIZERON (145) À SAINT-ETIENNE													
LIZERON (268) A ST ETIENNE ST VICTOR													
ROSAY (152) A SAINT-VICTOR													
LIZERON (268) A ST ETIENNE ST VICTOR (aval STEP)													

Lizeron	Nutriments												
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Stations													
IZERON (145) À SAINT-ETIENNE													
PECHIER (149) A ROCHE-LA-MOLIERE													
POMMARAISE (148) A ROCHE-LA-MOLIERE													
Lizeron (141) Les Rieux, aval pont													
LIZERON (151) À SAINT-ETIENNE													
LIZERON (145) À SAINT-ETIENNE													
LIZERON (268) A ST ETIENNE ST VICTOR													
ROSAY (152) A SAINT-VICTOR													
LIZERON (268) A ST ETIENNE ST VICTOR (aval STEP)													

**Hydrobiologie sur le sous bassin du Lizeron :**

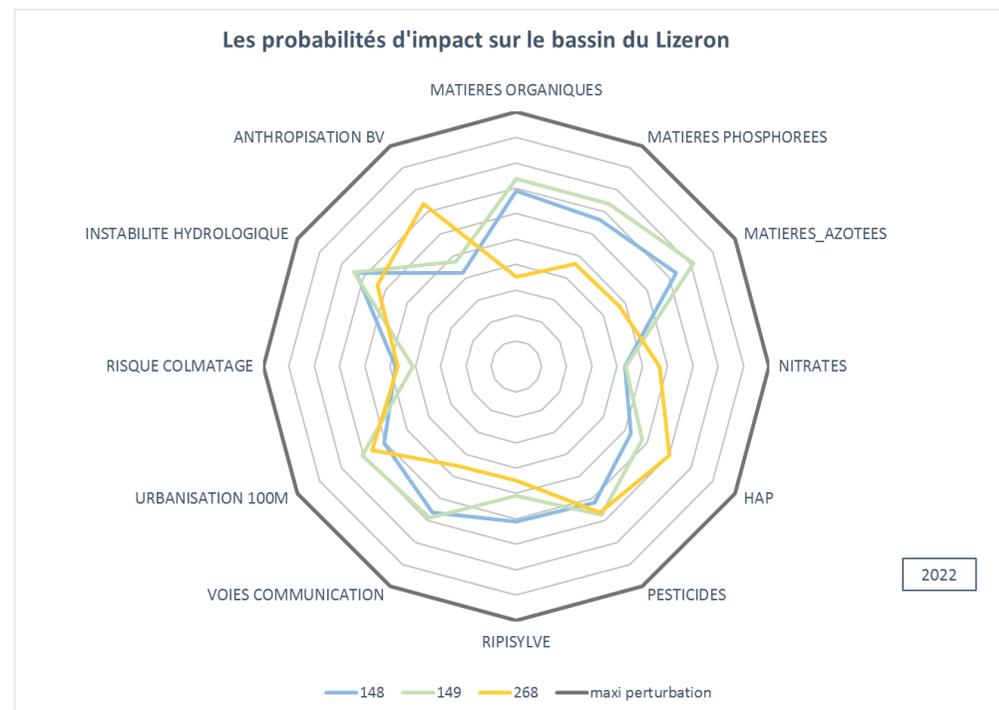
**La Station 268 du Lizeron à St-Victor-sur-Loire** reste de **mauvaise** qualité.

L'impact de la station d'épuration de Roche la Molière reste encore présent et la qualité d'eau globale du Lizeron reste limitante au développement des macroinvertébrés. Les habitats restent malgré tout diversifiés mais le fort colmatage périphytique limite le peuplement.

**La Pommaraise à Roche-la-Molière (station 148)**, rebascule en classe **médiocre** en 2022. Il s'agit d'une légère hausse de l'I2M2 de 0,142 à 0,153. Le cours d'eau reste toujours dans un état très dégradé sur le plan morphologie et physico-chimique avec peu de taxons (18 en 2022 15 en 2021).

**La station 149, du Pêchier à Roche-la-Molière** est stable avec une qualité **médiocre** selon l'I2M2. Le peuplement reste très dégradé et l'indice EQR de Shannon également.

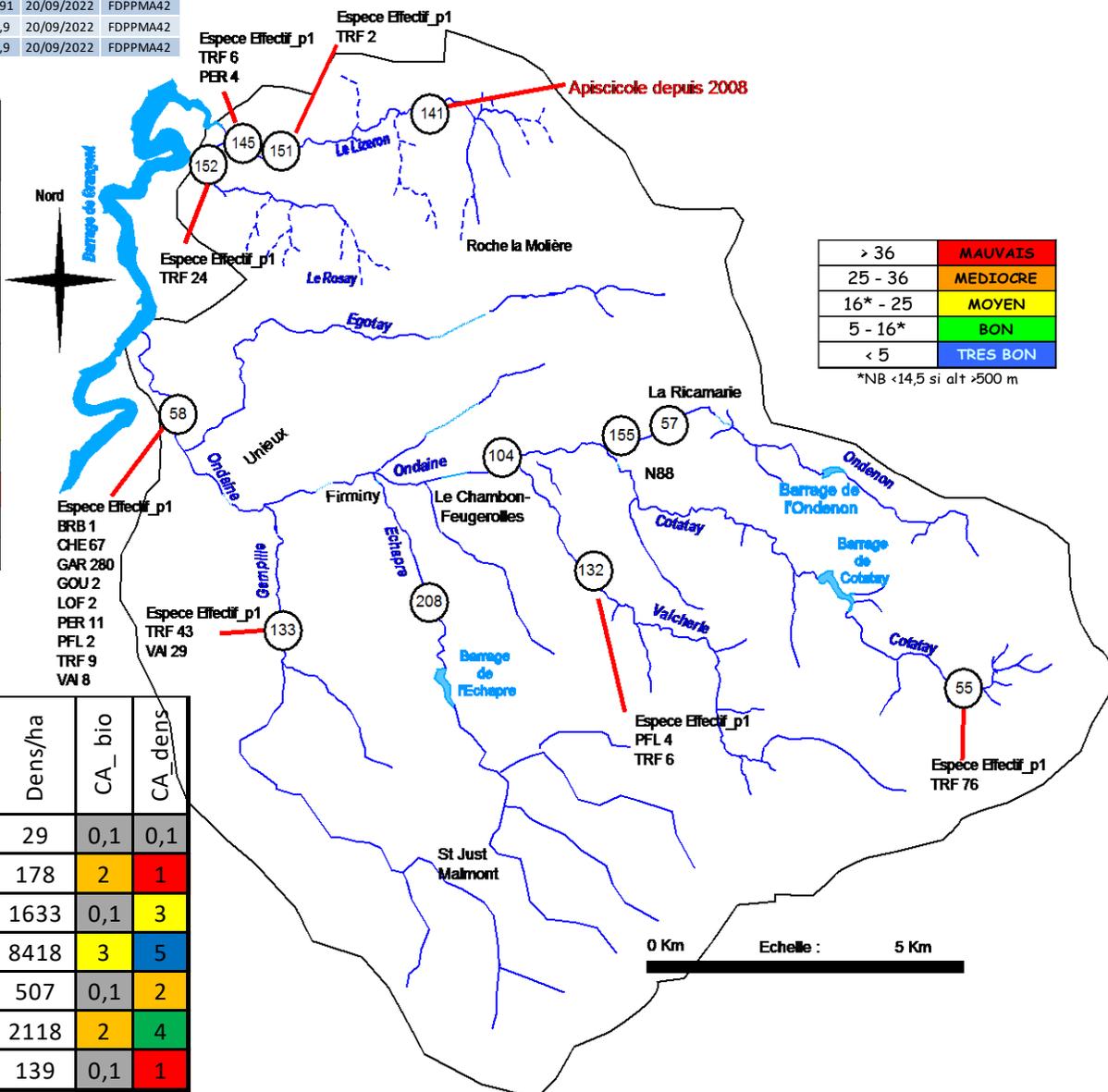
Au vu du graphique des perturbations du bassin versant du Lizeron on peut dire que les 3 stations échantillonnées en 2022 sont significatives de milieux altérés au niveau qualité des eaux avec des I2M2 mauvais à médiocre. Le peuplement retranscrit aussi des traits biologiques polluoresistants avec de multiples impacts : HAP, pesticides, matières azotées, matières phosphorées... en lien avec d'importants rejets résiduaux urbains, dans des milieux récepteurs de petites tailles, ne pouvant pas absorber correctement ces apports.



**BASSIN DE L'ONDAINE ET LIZERON : Indice Poisson Rivière et Densité Truite 2022**

Code	Code National	Cours d'eau	Commune	Lieu-dit	NIT	List Source	Altitude	Pente	Prof BV Drainé	Prof moy	Longueur	Largeur	Date	Opérateur
151	04005520	Lizeron	SAINT-ETIENNE	Le Bréat	3,6	6,6	427	18,2	16,5	0,25	200	3,5	20/05/2022	FDPPMA42
145	04005530	Lizeron	SAINT-ETIENNE	Saint-Victor	3,57	7	425	23,5	18,1	0,2	102	3,3	20/05/2022	FDPPMA42
152	04405026	Rosay	SAINT-ETIENNE	Les Tourettes	2,91	4,38	420	87,7	5,04	0,12	70	2,1	20/05/2022	FDPPMA42
55	04004750	Cotatay	Saint-Genest-Malifaux	PRES FAROST	1,39	1,59	921	58,4	2,78	0,15	61	1,48	16/06/2022	FDPPMA42
132	04004825	Valcherie	Chambon-Feugerolles (Le)	BOIS MONTAT	3	7,8	555	40	12	0,15	62	1,91	20/09/2022	FDPPMA42
133	04405004	Gampille	Firminy	CHAZEAU	3,77	8,5	480	13,3	20,1	0,14	70	2,9	20/09/2022	FDPPMA42
58	04004900	Ondaine	Unieux	PONT BOIRON	5,09	17,3	434	7,5	123	0,15	110	5,9	20/09/2022	FDPPMA42

IPR Evolution	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
57_Montrambert															
155_04004810															
104_LesBoers															
58_PontBoiron															
55_PréFarost															
132_BoisMontat															
208_MoulinBrosses															
133_GueChazeau															
141_LesRieux															
151_LeBreat															
145_SaintVictor															
152_LesTourettes															



> 36	MAUVAIS
25 - 36	MEDIOCRE
16* - 25	MOYEN
5 - 16*	BON
< 5	TRES BON

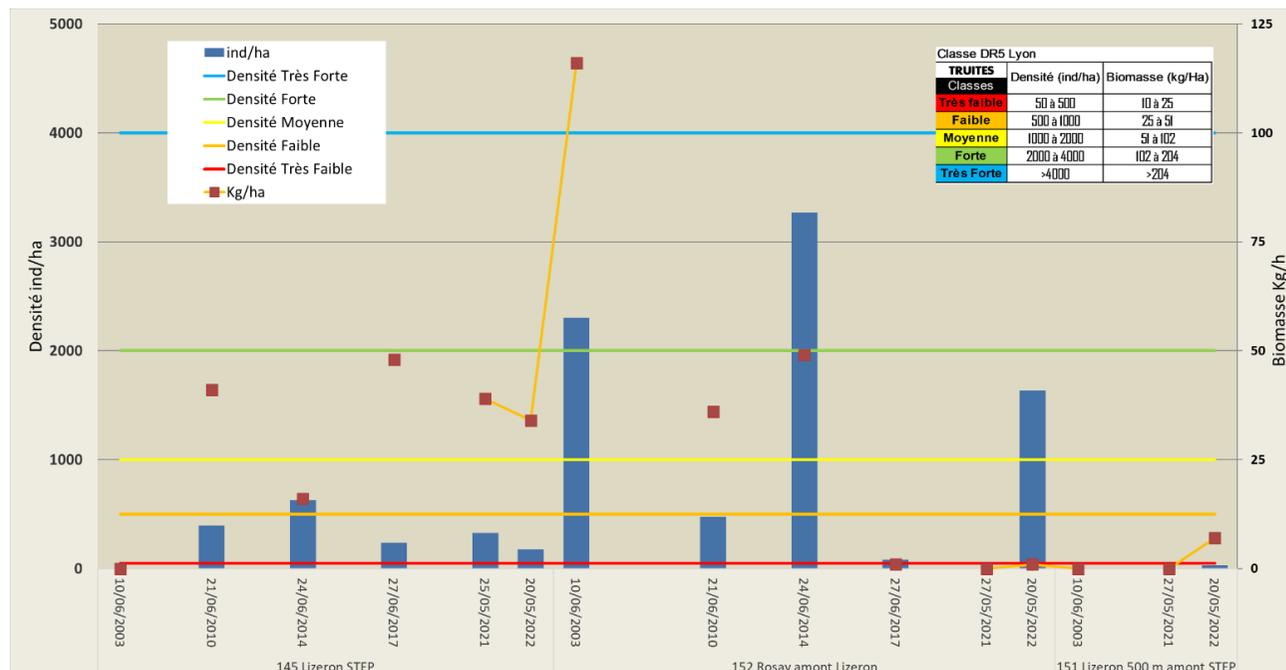
\*NB <14,5 si alt >500 m

Code	Cours d'eau	Date	IPR Score	IPR Qualité	Espece	Bio/ha	Dens/ha	CA_bio	CA_dens
151	Lizeron	20/05/2022	64,1308	Mauvais	TRF	7	29	0,1	0,1
145	Lizeron	20/05/2022	34,7143	Médiocre	TRF	34	178	2	1
152	Rosay	20/05/2022	16,2083	Moyen	TRF	1	1633	0,1	3
55	Cotatay	16/06/2022	13,6426	Bon	TRF	84	8418	3	5
132	Valcherie	20/09/2022	29,4125	Médiocre	TRF	8	507	0,1	2
133	Gampille	20/09/2022	17,2875	Moyen	TRF	40	2118	2	4
58	Ondaine	20/09/2022	37,6482	Mauvais	TRF	10	139	0,1	1

**Qualité piscicole des bassins Lizeron et Ondaine :**

Le Lizeron sur sa partie terminale, en amont (**st151**) et en aval (**st145**) de la STEP de St Victor, est peuplé de quelques truites fario dont le foyer se situe sur son affluent le Rosay (**st152**) : les abondances sont très faibles, les scores IPR moyen à mauvais.

Sur la partie aval de l'Ondaine, un site est échantillonné au niveau du pont de Boiron (**st158**). Chevaines et gardons dominent le peuplement piscicole en place témoignant des contraintes thermiques estivales et des remontées depuis l'aval des poissons du barrage de Grangent : gardon et perche commune. La truite est encore présente mais à un niveau relictuel (139 ind et 10 kg/ha), avec quelques goujons, loche-franches et vairons. Le score IPR est mauvais et dégrade donc la qualité écologique globale du tronçon.



**Sondage piscicole après la mortalité observée sur le Valchérie le 20 juin 2022 suite à la Pollution par vidange des réservoirs AEP du Château de Feugerolles**

La source de pollution a débuté au niveau du tuyau de vidange des réservoirs AEP de la station de traitement des eaux (usine de potabilisation située sur le plateau au niveau du château de Feugerolles) Ce tuyau descend de la station AEP et arrive dans le Valchérie un peu en amont du ponceau situé au 52 du Val du Valchérie (20 m environ, rive droite). Il est probable que du chlore ou un produit de traitement de l'eau potable (lait de chaux) soit arrivé au milieu naturel. Ce type de composé crée une forte augmentation de pH (>11) qui a un effet létal sur tous les compartiments biologiques : des macroinvertébrés benthiques aux poissons. C'est le constat de mortalité qui a d'ailleurs été fait par les bénévoles de l'AAPPMA du Chambon Feugerolles.

La Police de l'eau (OFB) n'a pas été alerté à temps pour qu'un constat d'un technicien de l'environnement soit effectué. Les services du commissariat de Police ont fait quelques constats, les pompiers ont procédé à l'enlèvement des nombreux

poissons morts sur le linéaire impacté (1570 m : voir localisation ci-après) et un rapport d'intervention devrait être disponible. Le technicien de SEM en charge de la station AEP a été également dépêché sur place pour constater le problème et y mettre fin.

La FDPMA42 a réalisé des sondages piscicoles, le 11 juillet 2022, sur le secteur pollué pour tenter de quantifier l'impact sur le peuplement piscicole.

Il s'agissait, à l'aide d'un matériel agréé de marque EFKO et de type FEG1700 (portatif autonome au moteur thermique), de réaliser des pêches électriques pour vérifier la présence de vie piscicole sur 4 sites (cf. carte ci-dessous) :

- Un linéaire de 25 m amont immédiat du tuyau source de la pollution : référence amont ;
- Un linéaire de 50 ml en aval du tuyau source de la pollution ;
- Un linéaire de 80 ml 500 m en aval du tuyau source de la pollution ;
- Et enfin un linéaire de 45 ml, situé 1,06 km en aval du tuyau source de la pollution.

**Evolution des densités et biomasse en truites sur le Lizeron (st145 et 151) et le Rosay (st152)**

Sur le bassin de l'Ondaine, le Cotatay a été pêché le 16 juin 2022 sur le site amont de Pré Farost (**st155**) Seule la truite est présente sur ce petit milieu montagnard, avec de forte densité et biomasse moyenne (petits individus en lien avec une très faible croissance). Ce secteur reste stable et de bonne qualité depuis 2008.

Le ruisseau du Valchérie a connu un épisode de sécheresse important avec mise en assec de tronçons et mortalités salmonicoles. Sur le site du RSPP (**st132** : Bois de la Montat, aplomb de l'ancienne pisciculture fédérale), le niveau en truite en septembre 2022 est au plus bas : seulement 507 ind et 8 kg/ha là ou depuis 2008 la moyenne était de 5315 ind et 106 kg/ha.

Sur la Gampille aval (**st133** : amont aqueduc à Chazeau), l'été 2022 a été également très contraignant d'un point de vue hydrologique : le niveau en truite de 2118 ind et 40 kg/ha reste correct mais bien en dessous des valeurs moyennes enregistrées depuis 2008 qui s'établissent à 3968 ind et 103 kg/ha.



Localisation des points de sondage par pêche électriques du 11 juillet 2022 (FDAAPPMA42)

Résultats des sondages piscicoles par pêche électrique :

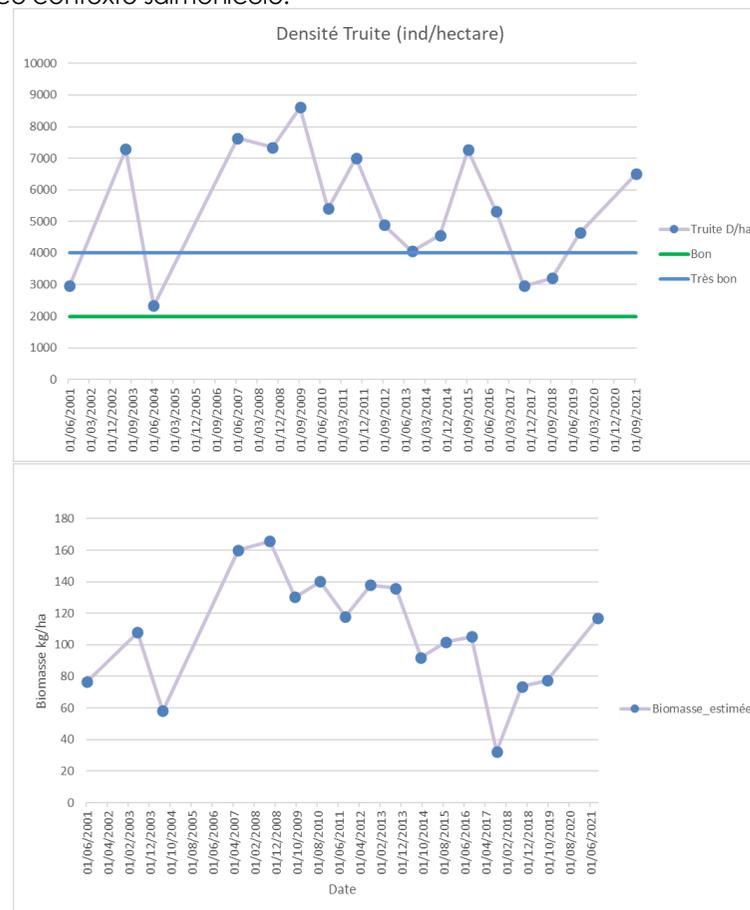
Point de mesure	Captures	Surface échantillonnée (m <sup>2</sup> )	Densité en truites fario espèce repère/ha
Point A= linéaire de 25 m amont immédiat du tuyau source de la pollution ; référence amont ;	27 truites de 50 à 210 mm 4 classes d'âge	62,5	4320 Forte
Point B= linéaire de 50 m en aval du tuyau source de la pollution ;	Aucune capture	125	0 Nulle
Point C= linéaire de 80 m ; 500 m en aval du tuyau source de la pollution ;	1 truite de 210 mm dans la grande fosse du seuil	200	50 Très faible
Point D = linéaire de 45 m ; 1060 m en aval du tuyau source de la pollution.	1 vairon , 4 écrevisses californiennes	112,5	0 Nulle

Le constat est sans appel, le tronçon concerné par la pollution est quasiment apiscicole. Les mortalités ont donc été massives. Le site amont immédiat de la pollution fait état d'un niveau normal et fort de densité en truite fario (4320 ind/ha), eu égard à la bonne qualité du cours d'eau ; résultat conforme aux observations faites sur le site de référence du réseau piscicole dont les évolutions sont présentées ci-après.

**Comparaison avec les données antérieures disponibles sur le tronçon :**

La station de référence est la « st132 Bois de la Montat » du RSP42. Cette station présente le même type d'habitat (succession de radier escalier à blocs et petits plats profonds), les abris étant constitués de sous blocs essentiellement. Le cours d'eau est peuplé de truites et de chabots, espèces patrimoniales bio indicatrices conformes au niveau biotypologique correspondant à la zone à truite supérieure. On y capture également une espèce exotique envahissante d'écrevisses : l'écrevisse de Californie.

Nous présentons ci-après les évolutions des densités et biomasses en truites fario espèce repère de ce contexte salmonicole.



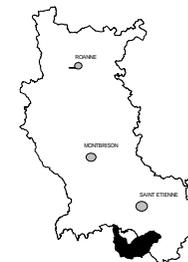
Evolution des densités (ind/ha) et biomasses (kg/ha) en truite fario sur le Valchère (st132).

Le niveau Bon et très bon marque les limites hautes de classes de densités. Depuis 2001, présente un bon à très bon niveau salmonicole. Le ruisseau présente en effet une bonne qualité des eaux, un régime thermique favorable. La biomasse varie entre 35 et 165 kg/ha avec une moyenne de 107 (+/- 36) kg/ha soit un bon niveau pour un petit cours d'eau du massif central cristallin.

### Bassin de la Semène – Monts du Pilat versant ouest

Code	Code national	Réseau	Rivière	Commune	Localisation
134	04004500	RSPP	Semène	SAINT-GENEST-MALIFAUX	Le Mas, amont pt RD22
60	04004520	RC+CO	Semène	JONZIEUX	Croquet, amont immédiat pt RD10
59	04004559	RC+CO	Semène	SAINT-PAUL-EN-CORNILLON	Pont de la D46, côté aval
135	04405007	RSPP	Ecotay	MARLHES	Les Forêts, aplomb Maison de l'Eau

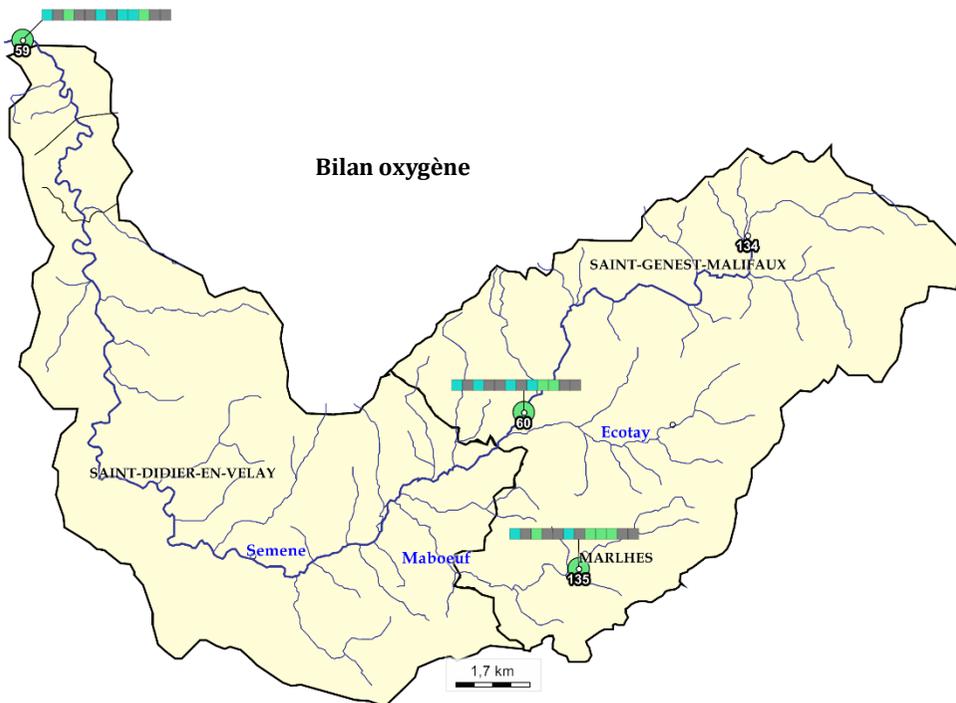
- Très bon
- Bon
- Moyen
- Médiocre
- Mauvais
- Indéfini



#### Nutriments

2022

J F M A M J J A S O N D



Classe HER - Etat écologique	
Très bon	<span style="color: blue;">■</span>
Bon	<span style="color: green;">■</span>
Moyen	<span style="color: yellow;">■</span>
Médiocre	<span style="color: orange;">■</span>
Mauvais	<span style="color: red;">■</span>

Note

2022

IBGN	IBG DCE / I2M2															I2M2	Nombre US	H'	
	2003	2005	2007	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020				2021
60	15	14	16	0,687	0,736	0,641	0,629	0,768	0,759	0,722	/	/	/	/	/	/	/	/	
59	/	/	14	0,603	/	0,658	0,692	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
135	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0,2624	23	0

Note IBGN ou IBG DCE	
> 17	Excellente
16 à 13 ≤	Bonne
12 à 9 ≤	Passable
8 à 5 ≤	Médiocre
≤ 4	Hors classe

**Physico-chimie sur le bassin de la Semène**

La Semène en amont (**st60**) et en aval (**st59** sortie de bassin en Haute Loire) présente une bonne qualité en 2022 pour les Nutriments et le Bilan Oxygène.

En revanche, l'Egotay affiche de forts déclassements pour les Nutriments avec des valeurs élevées en matières phosphorées liées aux rejets de la STEP (et déversoirs d'orages) de Marlhes dans des conditions de très bas débits.

valeurs Nitrates stations	mois					
	janv	mars	juin	août	sept	oct
04004520 - Semène (60) Croquet, amont immédiat pt RD10	10	7,7	5	3,2	4,1	2,5
04004559 - Semène (59) Pont de la D46, côté aval	12	4,7	4,5	4,9		1,3
04405007 - ECOTAY (135) À MARLHES	9,6	7,9	23	14	15	18

**Evolutions de la qualité depuis 2002 :**

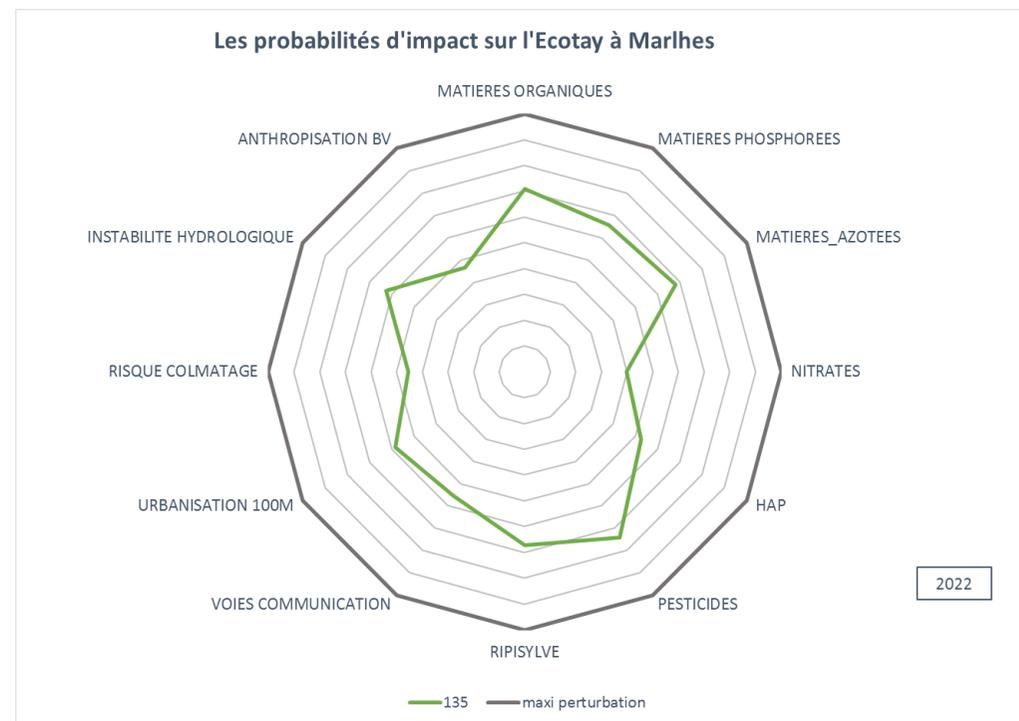
Semène Stations	Bilan de l'oxygène																					
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	
Semène (60) Croquet, amont immédiat pt RD10																						
Semène (59) Pont de la D46, côté aval																						
ECOTAY (135) À MARLHES																						

Semène Stations	Nutriments																					
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	
Semène (60) Croquet, amont immédiat pt RD10																						
Semène (59) Pont de la D46, côté aval																						
ECOTAY (135) À MARLHES																						

**Hydrobiologie :**

**Seule la station 135 de l'Ecotay à Marlhes a été suivie** en 2022 : du fait des problèmes de qualité d'eau évoqués, la qualité hydrobiologique est en classe **médiocre**.

La variété taxonomique est faible (23 taxons) avec aucun taxon polluo-sensible. De plus, l'indice de Shannon démontre une forte disparité dans la répartition du peuplement.



Pour ce qui est de l'analyse plus fine du peuplement au travers de l'outil diagnostique du SEEE, on voit qu'effectivement les matières organiques, azotés et phosphorés affectent le peuplement. La part des Pesticides retrace la pression anthropique (Marlhes en amont) et une activité agricole sur le plateau.

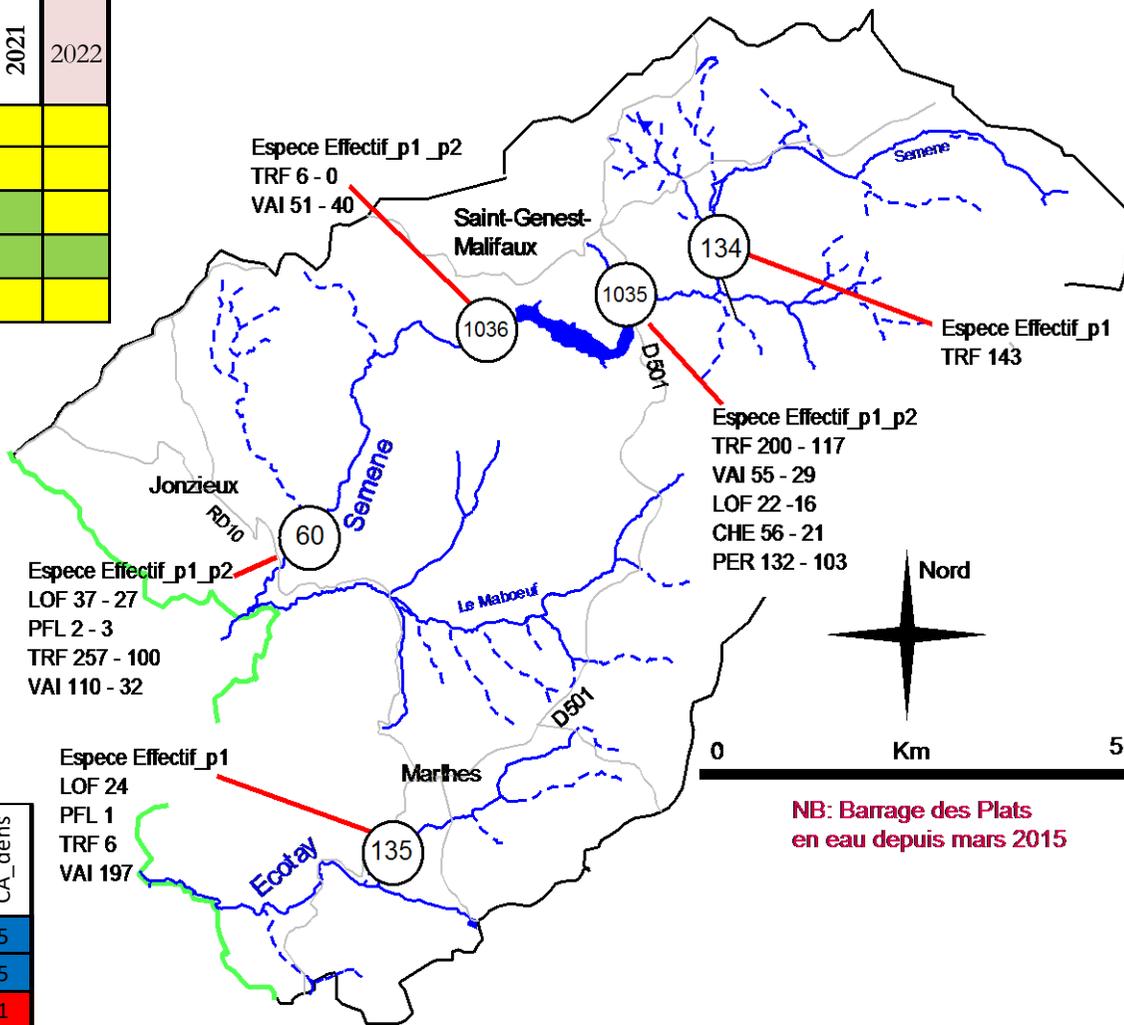
**BASSIN DE LA SEMÈNE : Indice Poisson Rivière et Densité Truite 2022**

Code	Code National	Cours d'eau	Commune	Lieu-dit	NTT	Dist Source	Altitude	Pente	Surf BV Drainé	Prof moy	Longueur	Largeur	Date	Opérateur
134	4004500	Semène	SAINT-GENEST-MALIFAUX	PONT DU MAS	2,67	5,2	950	15	11	0,2	72	3	16/06/2022	FDPPMA42
1035	4405057	Semène	SAINT-GENEST-MALIFAUX	LE SAPT	3,76	7,7	921	7,4	23	0,3	90	4,1	15/06/2022	FDPPMA42
1036	4004510	Semène	SAINT-GENEST-MALIFAUX	LA BOELA	3,71	9,5	895	22	28	0,2	70	4,7	23/09/2022	FDPPMA42
60	4004520	Semène	JONZIEUX	LES FABRIQUES	3,49	15	819	17	39	0,3	91	4,51	15/06/2022	FDPPMA42
135	4405007	Ecotay	MARLHES	LES FORETS	3,18	3,8	902	16	4,7	0,2	68	1,6	16/06/2022	FDPPMA42

IPR Evolution	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
134_LeMas	Yellow														
1035_LeSapt	Yellow	Grey	Grey	Grey	Yellow	Yellow	Orange	Green	Yellow	Yellow	Orange	Orange	Yellow	Yellow	Yellow
1036_LaBoela	Grey	Yellow	Green	Green	Green	Green									
60_LesFabriques	Green														
135_CPIE	Yellow	Grey	Yellow												

> 36	MAUVAIS
25 - 36	MÉDIOCRE
16* - 25	MOYEN
5 - 16*	BON
< 5	TRES BON

\*NB <14,5 si alt >500 m

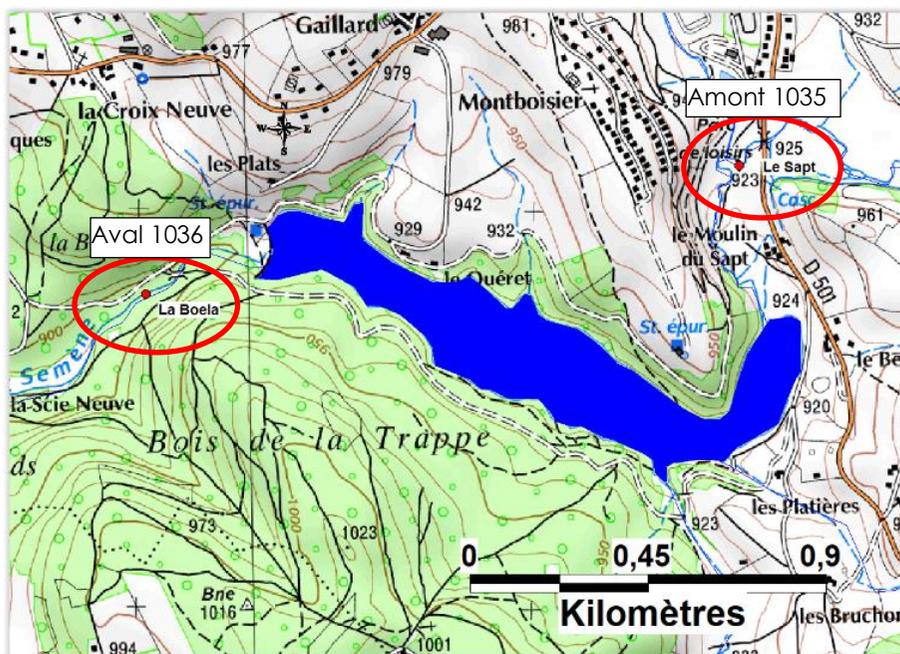


Code	Cours d'eau	Date	IPR Score	IPR Qualité	Espece	Bio/ha	Dens/ha	CA_bio	CA_dens
134	Semène	16/06/2022	16,576	Moyen	TRF	65,88	6620	3	5
1035	Semène	15/06/2022	23,6128	Moyen	TRF	376,4	12737	5	5
1036	Semène	23/09/2022	22,3098	Moyen	TRF	12,3	182	1	1
60	Semène	15/06/2022	14,04	Bon	TRF	210,8	10185	5	5
135	Ecotay	16/06/2022	22,3407	Moyen	TRF	41,45	551,5	2	2

**Qualité piscicole de la Semène :**

Le niveau salmonicole est très bon voir exceptionnel en densité (6600 à 12737 ind/ha) et moyen à très fort en biomasse (66 à 376 kg/ha) sur toutes les stations suivies sauf celle située en aval immédiat du barrage (**st1036** avec seulement 182 ind et 12 kg/ha).

Deux sites sont suivis depuis assez longtemps en amont immédiat (**st1035** : pont du Sapt) et en aval immédiat (**st1036** la Boela 320 m aval du mur) :



Description des sites 1035 (Le Sapt) et 1036 (la Boela)



LE SAPT 1035



LA BOELA 1036

Ces deux stations présentent des habitats très favorables pour la truite fario (abris de sous blocs ou sous berges, hauteur d'eau importante dans les profonds, zones de frayères disponibles).

En 2022, la qualité des fonds de la station la Boela aval barrage était altérée par des dépôts noirâtres putrides et incrustants ayant eu pour effet d'asphyxier le substrat.

**Caractéristiques des habitats sur les deux sites du Sapt et de la Boela sur la Semène**

<b>LE SAPT: Caractéristiques morphodynamiques</b>							
Type d'écoulement	Import. relative en %	Prof. moy. en m.	Granulométrie		Type de colmatage	Végétation aquatique	
			Dominante	Accessoire		Dominante	Rec en %
COURANT	30	0,07	Cailloux fins	Graviers	Pas de colmatage	Phanérogames immergées	10
PLAT	10	0,30	Cailloux fins	Sables grossiers	Sédiments fins	Pas de végétation	
PROFOND	60	0,40	Cailloux grossiers	Sables grossiers	Sédiments fins	Pas de végétation	

**Abris pour les poissons**

Sinuosité Cours d'eau très sinueux  
Ombrage Rivière assez dégagée

Types d'abris : Abondance/importance

Trous, Fosses	Importante
Sous-berges	Moyenne
Granulométrie	Moyenne
Embâcles, Souches	Importante
Végétation aquatique	Moyenne
Végétation rivulaire	Importante

**Observations : Abris / Végétation / Colmatage**

note abris 4/4  
note SGF 3/4

<b>LA BOELA : Caractéristiques morphodynamiques</b>							
Type d'écoulement	Import. relative en %	Prof. moy. en m.	Granulométrie		Type de colmatage	Végétation aquatique	
			Dominante	Accessoire		Dominante	Rec en %
COURANT	24	0,17	Blocs	Pierres grossières	Recouvrements biologiques	Microphytes	100
PLAT	76	0,28	Blocs	Cailloux fins	Recouvrements biologiques	Microphytes	100
PROFOND							

**Abris pour les poissons**

Sinuosité Cours d'eau rectiligne  
Ombrage Rivière assez couverte

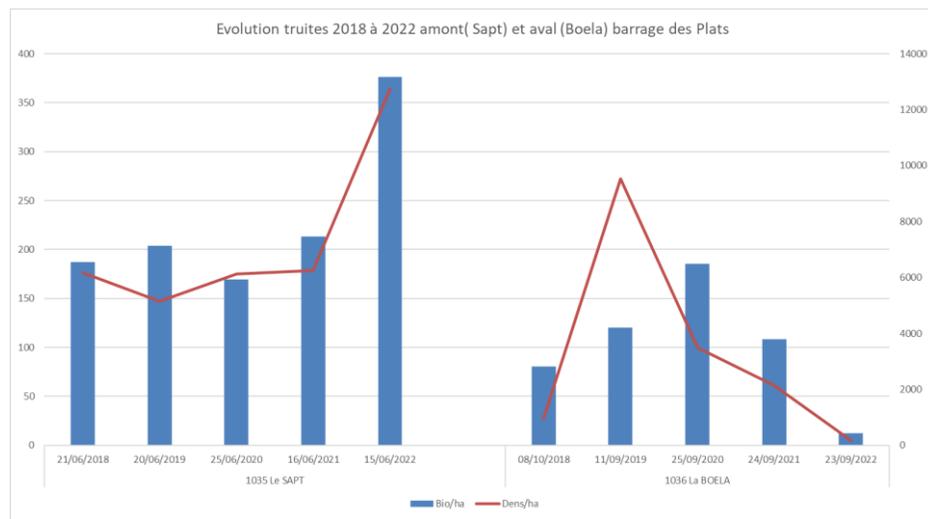
Types d'abris : Abondance/importance

Trous, Fosses	Importante
Sous-berges	Faible
Granulométrie	Importante
Embâcles, Souches	Faible
Végétation aquatique	Nulle
Végétation rivulaire	Importante

**Observations : Abris / Végétation / Colmatage**

note abris 4/4  
note SGF 2/4

présence de callitriche



Sur le graphique ci-contre, est représenté l'évolution des densités et biomasses en truite fario (ind et kg/ha en eau) sur les deux stations amont (1035) et aval du barrage des Plats (1036) entre 2018 et 2022 ; les classes de qualité (du bleu : très fort au rouge : très faible) sont également données. Le niveau de population de la station aval est clairement très en deçà de celui de l'amont immédiat particulièrement en 2022.

Entre 2018 et 2020, sur la station aval 1036 La Boela, on note une augmentation de la biomasse de truites liée à la reconquête du milieu après l'épisode de mortalité massive de septembre 2016 observée suite à une pollution azotée provoquée par le pourrissement de la végétation inondée après remise en eau du barrage.

En 2022 c'est l'effondrement de la population en lien avec le colmatage des fonds, un été chaud et caniculaire ayant entraîné une baisse du niveau d'eau dans le barrage, et ayant probablement fait circuler en aval des eaux chargées en matières organiques (toxiques azotées NO<sub>2</sub> et NH<sub>3</sub>) et consommation excessive de l'oxygène dissous, colmatage des habitats : perte de productivité macroinvertébrés....

IL CONVIENT URGEMENT DE METTRE EN ŒUVRE UN SUIVI PLUS FIN DES EAUX DE RESTITUTION DE FONDS ET UNE SURVEILLANCE ACCRUE EN ETE.

Date station	Bio/ha	Dens/ha	
1035 Le SAPT	21/06/2018	187	6158
	20/06/2019	204	5152
	25/06/2020	169	6128
	16/06/2021	213	6260
	15/06/2022	376	12737
1036 La BOELA	08/10/2018	81	962
	11/09/2019	120	9534
	25/09/2020	186	3489
	24/09/2021	108	2135
	23/09/2022	12	182

118

Evolution des densités et biomasses sur les sites 1035 (Le Sapt amont barrage) et 1036 (La Boela, aval immédiat du barrage) de 2018 à 2022 sur la Semène à Saint-Genest -Malifaux.

## 7 . Fiches de résultats synthétiques 2022 par bassins versants du Rhône :

### Fiches de résultats synthétiques 2022 par Bassin versant

#### Fiches de bassins Versants du Rhône

Présentation des classes de qualité des groupes de paramètres principaux du SEEE pour l'année 2022 sur les stations du RDSQE :

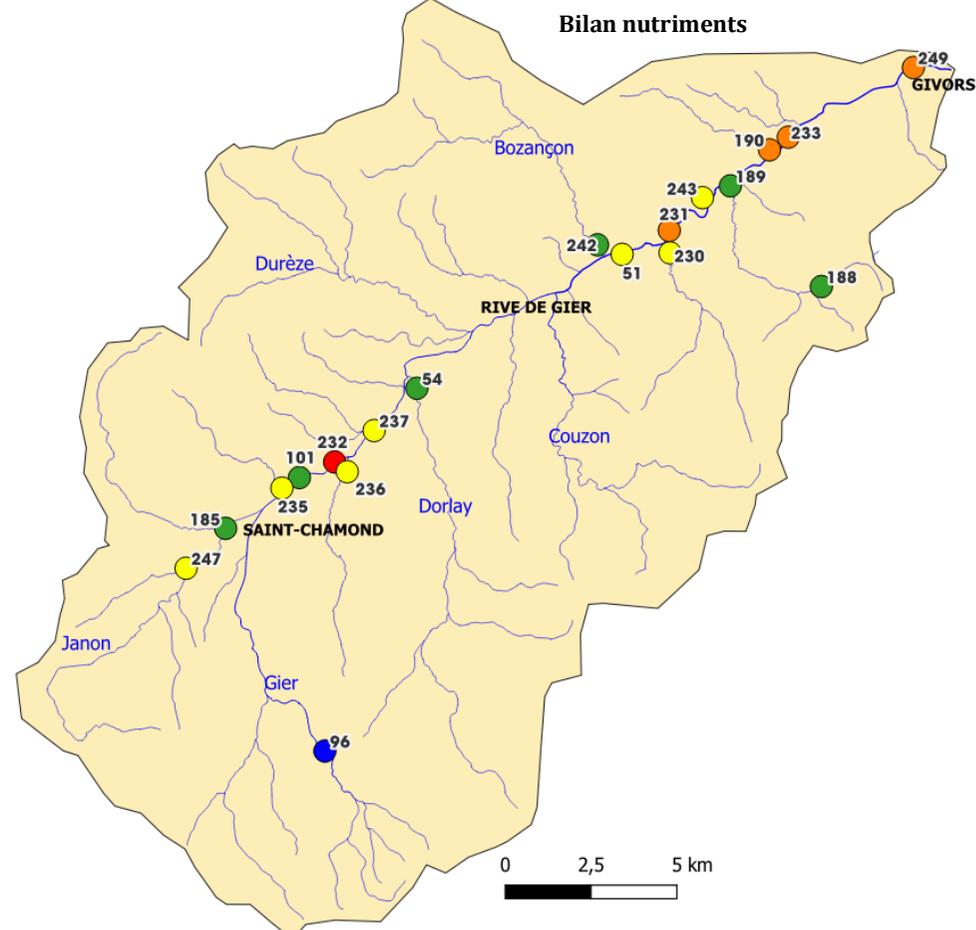
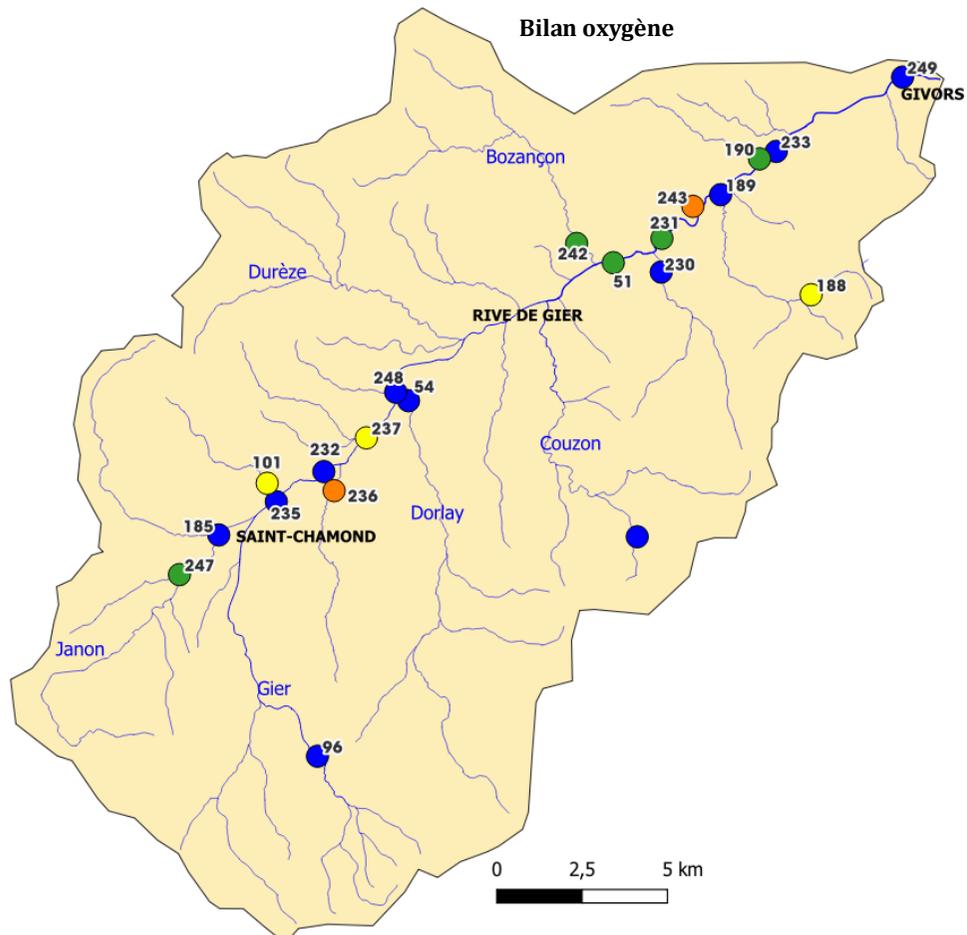
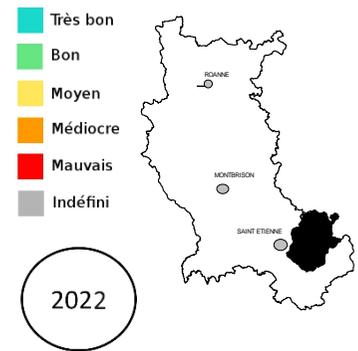
- BILAN DE L'OXYGENE ;
- NUTRIMENTS ;
- ET Evolution depuis 2002 ;

Données sur les NITRATES : valeurs brutes en  $\text{NO}_3^-$  en mg/l placées sur la grille SEQ Eau V2 de qualité générale des eaux ;

Qualités hydrobiologiques 2022 du RDSQE et comparaison avec les données antérieures ;

Qualités piscicoles 2022 sur les stations du RSPP, valeurs de l'IPR et éléments de comparaison de l'évolution dans le temps pour l'espèce repère des contextes salmonicoles et intermédiaires : la truite fario.

### Bassin du Gier – Monts du Pilat Nord



**Gier :**

Saint Etienne Métropole a conservé un effort important d'échantillonnage sur son bassin versant 2022 dans le cadre du bilan du contrat de rivière, dans la suite de 2021.

Tous les sites du tableau ci-contre n'ont pas été suivis, mais il permet de faire le point sur les stations de mesures intégrées au RDSQE42 sur le bassin versant du Gier.

**Grille mensuelle des qualités Bilan Oxygène et Nutriments sur le BV du Gier en 2022**

stations BILAN OXYGENE	-											
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
ARCS (237) A LA-GRAND-CROIX												
BOZANCON (242) A ST-MAURICE-SUR-DARGOIRE												
COUZON A PAVEZIN												
Dorlay (54) Maison de l'enfance, amont de l'accès chemin												
GIER (190) A SAINT ROMAIN EN GIE												
GIER (231) A TARTARAS 2												
GIER (232) A L'HORME 1												
GIER (233) A ST-ROMAIN-EN-GIER 2												
GIER (248) A LA-GRAND-CROIX 2												
GIER (249) A GIVORS												
Gier (51) Prés du poste électrique, au niveau du limnigraphe												
GIER (96) A LA-VALLA-EN-GIER												
GIER A ST-CHAMOND 2												
GRAND MALVAL (230) A TREVES												
JANON (185) A ST-CHAMOND (Paradis)												
LOZANGE (243) A DARGOIRE												
MEZERIN (188) A ECHALAS												
MEZERIN (189) A ST-ROMAIN-EN-GIER												
MORNANTE (235) A ST-CHAMOND 1												
ONZION (236) A L'HORME												
RICOLIN (247) A ST-CHAMOND 1												
stations NUTRIMENTS	y											
	jan	fev	mar	avr	mai	jui	juil	aoû	sep	oct	nov	dec
ARCS (237) A LA-GRAND-CROIX												
BOZANCON (242) A ST-MAURICE-SUR-DARGOIRE												
Dorlay (54) Maison de l'enfance, amont de l'accès chemin												
GIER (190) A SAINT ROMAIN EN GIE												
GIER (231) A TARTARAS 2												
GIER (232) A L'HORME 1												
GIER (233) A ST-ROMAIN-EN-GIER 2												
GIER (249) A GIVORS												
Gier (51) Prés du poste électrique, au niveau du limnigraphe												
GIER (96) A LA-VALLA-EN-GIER												
GIER A ST-CHAMOND 2												
GRAND MALVAL (230) A TREVES												
JANON (185) A ST-CHAMOND (Paradis)												
LOZANGE (243) A DARGOIRE												
MEZERIN (188) A ECHALAS												
MEZERIN (189) A ST-ROMAIN-EN-GIER												
MORNANTE (235) A ST-CHAMOND 1												
ONZION (236) A L'HORME												
RICOLIN (247) A ST-CHAMOND 1												

**Tableau des sites de mesures suivis sur le bassin du Gier en continu ou de manière ponctuelle**

Code	Code national	Réseau	Gestionnaire	Nom Rivière	Nom Commune	Localisation
253	06821340	RL	Synd Riv	Gier	VALLA-EN-GIER (LA)	Gier à la Valla en Gier - proche source vers saut Gier
96	06820138	RRP	Agence RMC	Gier	VALLA-EN-GIER (LA)	Moulin de Sézieux, aval pt du Collet
136	06850110	RSPP	FPPMA	Ban (Gier)	VALLA-EN-GIER (LA)	La Boirie, aval pt reliant Sordeil
246	06094850	RL	Synd Riv	Gier	SAINT-CHAMOND	Gier à St Chamond- aval l'Hermitage
101	06095000	CS	Agence RMC	Gier	SAINT-CHAMOND	Saint Julien en Jarez, amont STEP St Chamond
232	06820139	RL	Synd Riv	Gier	HORME (L')	Gier à l'Home - Amont Onzion
52	06095200	RC	CG42	Gier	GRAND-CROIX (LA)	Amont pt de Couzon
248	06820140	RL	Synd Riv	Gier	GRAND-CROIX (LA)	Gier à la Grand Croix - amont confluence Dorlay
228	06580798	RL	Synd Riv	Gier	RIVE-DE-GIER	Gier à Rive de Gier - pont des Arches
51	06096000	RC	CG42	Gier	CHATEAUNEUF	Près du poste électrique, au niveau du limnigraphe
231	06580803	RL	Synd Riv	Gier	TARTARAS	Gier à Tartaras - aval A47 aval STEP
233	06820141	RL	Synd Riv	Gier	SAINT-ROMAIN-EN-GIER	Gier à Saint Romain en Gier - 1 km aval Pont
190	06821350	RL	Synd Riv	Gier	SAINT-ROMAIN-EN-GIER	Aval immédiat de saint Romain
249	06097000	RL	Synd Riv	Gier	GIVORS	Gier à Givors - Pont RD59
234	06820142	RL	Synd Riv	Janon	SAINT-ETIENNE	Pont Adrets RD36
185	06580794	RL	Synd Riv	Janon	SAINT-CHAMOND	pontrd498 amont Langonand
247	06580793	RL	Synd Riv	Ricolin	SAINT-CHAMOND	Ricolin à St Chamond - Pont Nantin amont RD32.4
227	06580795	RL	Synd Riv	Langonnand	SAINT-CHAMOND	Langonnand à St Chamond - Paradis
235	06820144	RL	Synd Riv	Mornante RG	SAINT-CHAMOND	Mornante RG à Saint Chamond - Amont Gier
236	06820145	RL	Synd Riv	Onzion	HORME (L')	Onzion à l'Home - Av Berthelot amont Gier
237	06820146	RL	Synd Riv	Arcs	GRAND-CROIX (LA)	Arcs à la Grand Croix - Fbg Couzon amont Gier
238	06820147	RL	Synd Riv	Faverge	GRAND-CROIX (LA)	Faverge à la Grand Croix - Pont D106 amont Gier
53	06820165	RC	CG42	Ga	DOIZIEUX	La Scie de Granjean, amont captage AEP
137	06850120	RSPP	FPPMA	Dorlay	DOIZIEUX	Moulin Roué, 60 m amont pt RD76
239	06820149	RL	Synd Riv	Dorlay	TERRASSE-SUR-DORLAY (LA)	Dorlay à la Terrasse sur Dorlay - amont moulin Pinte
54	06580796	RC	CG42	Dorlay	LORETTE	Maison de l'enfance, amont de l'accès chemin
252	06821310	RL	Synd Riv	Durèze	VALFLEURY	Durèze à Valfleury - Les Echèdes
256	06821330	RL	Synd Riv	Feuillet	VALFLEURY	Feuillet à Valfleury - amont Durèze les Echèdes
255	06821390	RL	Synd Riv	Trévin	CHAGNON	Trévin à Chagnon - Amont Durèze
245	06821320	RL	Synd Riv	Durèze	GENILAC	Durèze à Génilac 1 - Le sardon amont Gier
240	06820151	RL	Synd Riv	Egarande	RIVE-DE-GIER	Egarande à Rive de Gier - Amont partie terminale couverte
241	06820152	RL	Synd Riv	Feloin	RIVE-DE-GIER	Feloin à Rive de Gier - quai Fleurdelix amont Gier
186	06821360	RL	Synd Riv	Guilleranche	PAVEZIN	Moulin Poyet amont pont
187	06821136	RL	Synd Riv	Couzon (Gier)	SAINTE-CROIX-EN-JAREZ	Le Bois de la Lauze
229	06580800	RL	Synd Riv	Couzon (Gier)	RIVE-DE-GIER	Couzon à Rive de Gier - Amont couverture
250	06821105	RL	Synd Riv	Bozançon	SAINT-DIDIER-SOUS-RIVERIE	Bozançon à St Didier SR - Amont petit Bozançon
254	06821380	RL	Synd Riv	Petit Bozançon	SAINT-MAURICE-SUR-DARGOIRE	Petit Bozançon à St Maurice SD - Amont Bozançon
251	06821115	RL	Synd Riv	Bozançon	SAINT-JOSEPH	Bozançon à St Joseph - la Rénevalière
242	06820156	RL	Synd Riv	Bozançon	SAINT-MAURICE-SUR-DARGOIRE	Bozançon à Saint Maurice sur Dargoire - amont confluence Gier
230	06580802	RL	Synd Riv	Grand Malval	TREVES	Grand Malval à Trèves - Pont D502
243	06820157	RL	Synd Riv	Lozange	DARGOIRE	Lozange à Dargoire - amont confluence Gier rte de Givors
188	06821370	RL	Synd Riv	Mezerin	ECHALAS	Les Pérousses
189	06820158	RL	Synd Riv	Mezerin	SAINT-ROMAIN-EN-GIER	Pont SNCF amont confluence Gier
244	06820159	RL	Synd Riv	Godvert	GIVORS	Godvert à Givors - Pont D488 Pré Four à Chauz

**Nitrates (N-NO3 en mg.l<sup>-1</sup>) selon la grille SEQUEAU V2 (qualité d'eau)**

valeurs Nitrates	mois											
	janv	févr	mars	avr	mai	juin	juil	août	sept	oct	nov	déc
stations												
06095000 - GIER A ST-CHAMOND 2	9,6	7,7	7,6	6,9	6,5	6,8	8,2	8,7	9,2	5,4	9	13
06095000 - Gier (51) Prés du poste électrique, au niveau du limnigraphe	13		16			9,1		13	11	12		
06097000 - GIER (249) A GIVORS	26	12	17	11	7,7	5,3	3,6	8,2	10	9,6	16	23
06580793 - RICOLIN (247) A ST-CHAMOND 1	23		7,7			31				32		
06580794 - JANON (185) A ST-CHAMOND (Paradis)	16		11			11				13		
06580796 - Dorlay (54) Maison de l'enfance, amont de l'accès chemin	9,6		7,8			5,8		5,9	6	4,5		
06580798 - GIER A RIVE-DE-GIER	13		16			13				21		
06580802 - GRAND MALVAL (230) A TREVES	30		22									
06580803 - GIER (231) A TARTARAS 2	14		15			8,6				13		
06820138 - GIER (96) A LA-VALLA-EN-GIER	4,5		3,9		2,3		2,6		2,7		4,2	
06820139 - GIER (232) A L'HORME 1	11		13			12				18		
06820141 - GIER (233) A ST-ROMAIN-EN-GIER 2	15		17			9,9				15		
06820144 - MORNANTE (235) A ST-CHAMOND 1	7,4		3,6			6,9				5,9		
06820145 - ONZION (236) A L'HORME	26		17			54				20		
06820146 - ARCS (237) A LA-GRAND-CROIX	13		10			2,1				7,3		
06820156 - BOZANCON (242) A ST-MAURICE-SUR-DARGOIRE	18		12			5,1				14		
06820157 - LOZANGE (243) A DARGOIRE	20		10			0,55				0,31		
06820158 - MEZERIN (189) A ST-ROMAIN-EN-GIER	19		11									
06821350 - GIER (190) A SAINT ROMAIN EN GIE	15		17			9,6				15		
06821370 - MEZERIN (188) A ECHALAS	18		13			2				0,93		

Bien qu'en contexte majoritairement urbain, les teneurs en Nitrates peuvent être assez élevées sur les eaux du bassin du Gier avec de nombreuses valeurs comprises entre 10 et 25 mg/l voire certaines atteignant les 54 mg/l de N-NO<sub>3</sub> (Onzion st 236 à l'Horme).

Si les conditions du Bilan Oxygène sont plutôt bonnes sur l'axe Gier, on observe en revanche que ce n'est pas le cas pour les Nutriments qui déclassent toujours fortement la masse d'eau aval : matières phosphorées et azotées apportées par les rejets d'unité de traitement (St Chamond, Tartaras) et les arrivées fréquentes d'eaux usées brutes issues des nombreux déversoirs d'orage qui jalonnent les collecteurs d'eaux usées placés directement dans le lit mineur du Gier

### Evolutions de la qualité depuis 2002 sur le bassin du Gier :

Gier Stations	Bilan de l'oxygène																					
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	
GIER (253) A LA VALLA EN GIER 1																						
Gier (96) Moulin de Sézinieux, aval pt du Collet																						
Gier (101) Saint Julien en Jarez, amont STEP St Chamond																						
GIER A L'HORME 1																						
Gier (52) Amont pt de Couzon																						
GIER (248) A LA-GRAND-CROIX 2																						
GIER A RIVE-DE-GIER																						
Gier (51) Prés du poste électrique, au niveau du limni																						
GIER (190) A SAINT ROMAIN EN GIE																						
GIER (233) A ST-ROMAIN-EN-GIER 2																						
GIER (231) A TARTARAS 2																						
JANON (185) A ST-CHAMOND																						
JANON (185) A ST-CHAMOND (Paradis)																						
RICOLIN (247) A ST-CHAMOND 1																						
MORNANTE A ST-CHAMOND 1																						
ONZION (236) A L'HORME																						
ARCS (237) A LA-GRAND-CROIX																						
Gâ (53) La Scie de Granjean, amont captage AEP																						
Dorlay (54) Maison de l'enfance, amont de l'accès ch																						
DUREZE (252) A VALFLEURY 1																						
FEUILLET (256) A VALFLEURY																						
TREVIN (255) A CHAGNON																						
DUREZE (245) A GENILAC 1																						
GUILLERANCHE (186) A PAVEZIN																						
COUZON (187) A SAINTE CROIX EN JAREZ																						
BOZANCON (250) A SAINT DIDIER SOUS RIVERIE																						
PETIT BOZANCON (254) A ST MAURICE SUR DARGOIRE																						
BOZANCON (251) A SAINT JOSEPH																						
BOZANCON (242) A ST-MAURICE-SUR-DARGOIRE																						
GRAND MALVAL (230) A TREVES																						
JANON (234) A ST-ETIENNE (Les Adrets)																						
LOZANGE (243) A DARGOIRE																						
MEZERIN (188) A ECHALAS																						
MEZERIN (189) A ST-ROMAIN-EN-GIER																						
GIER (96) A LA-VALLA-EN-GIER																						
GIER A ST-CHAMOND 2																						
COUZON A PAVEZIN																						
GIER (232) A L'HORME 1																						
MORNANTE (235) A ST-CHAMOND 1																						
GIER (249) A GIVORS																						

Gier Stations	Nutriments																					
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	
Gier (96) Moulin de Sézinieux, aval pt du Collet																						
Gier (101) Saint Julien en Jarez, amont STEP St Chamond																						
GIER A L'HORME 1																						
Gier (52) Amont pt de Couzon																						
GIER A RIVE-DE-GIER																						
Gier (51) Prés du poste électrique, au niveau du limni																						
GIER (190) A SAINT ROMAIN EN GIE																						
GIER (233) A ST-ROMAIN-EN-GIER 2																						
GIER (231) A TARTARAS 2																						
JANON (185) A ST-CHAMOND																						
JANON (185) A ST-CHAMOND (Paradis)																						
RICOLIN (247) A ST-CHAMOND 1																						
MORNANTE A ST-CHAMOND 1																						
ONZION (236) A L'HORME																						
ARCS (237) A LA-GRAND-CROIX																						
Gâ (53) La Scie de Granjean, amont captage AEP																						
Dorlay (54) Maison de l'enfance, amont de l'accès ch																						
GUILLERANCHE (186) A PAVEZIN																						
COUZON (187) A SAINTE CROIX EN JAREZ																						
BOZANCON (242) A ST-MAURICE-SUR-DARGOIRE																						
GRAND MALVAL (230) A TREVES																						
LOZANGE (243) A DARGOIRE																						
MEZERIN (188) A ECHALAS																						
MEZERIN (189) A ST-ROMAIN-EN-GIER																						
GIER (96) A LA-VALLA-EN-GIER																						
GIER A ST-CHAMOND 2																						
GIER (232) A L'HORME 1																						
MORNANTE (235) A ST-CHAMOND 1																						
GIER (249) A GIVORS																						



## Hydrobiologie

	Note															2022				
	IBGN			IBGN DCE										I2M 2		I2M 2	NB Taxons	H'		
2003	2005	2007	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021					
51	6	5	6	7	/	7	/	/	/	13	/	/	12	/	/	0,343	/	/	/	
52	/	/	/	/	/	/	/	/	/	9	/	/	13	/	/	0,200	/	/	/	
53	13	15	14	15	/	14	/	/	/	16	/	/	17	/	/	0,719	/	/	/	
54	13	14	9	15	/	15	/	/	/	16	/	/	18	/	/	0,571	/	/	/	
96	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0,657		0,341	
101	/	/	/	7	10	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
185	/	/	/	/	/	/	/	/	/	12	/	/	/	/	0,253	0,092	0,1064	24	0,29	
186	/	/	/	/	/	/	/	/	/	19	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
187	/	/	/	/	/	/	/	/	/	14	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
188	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0,013	0,004	0,4078	38	0		
189	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0,004	/	/	/	/	
190	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0,235	0,270	0,2941	26	0,42		
228	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0,130	0,1507	0,1507	21	0,069	
231	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0,216	0,3227	0,3227	31	0,406	
232	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0,108	0,1061	0,1061	26	0,123	
233	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0,284	0,3471	0,3471	33	0,36	
235	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0,111	0,1578	0,1578	33	0,006	
236	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0,036	0,1456	0,1456	33	0,357	
237	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0,239	0,316	0,316	42	0,081	
242	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0,397	0,458	0,458	46	0,246	
243	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0,224	0,3321	0,3321	39	0,409	
247	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0,205	0,2151	0,2151	37	0,279	
249	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0,348	0,348	0,348	34	0,29
253	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0,5541	0,5541	0,5541	34	0,342

La station 96 est aussi sur la commune de **la-Valla-en-Gier** mais sur le secteur plus aval soit au niveau du lieu-dit Collet, la qualité hydrobiologique est classe **bonne** en 2022. L'indice est ici de qualité avec un I2M2 de 0,657 à la limite de classe très bonne.

Les stations 232 du Gier à l'Horme reste en classe **mauvaise** en 2022. Il s'agit d'un secteur fortement anthropisé et altéré par l'assainissement et le lessivage des sols. D'une manière générale, les fonds du cours d'eau servant d'habitat pour le macro benthos restent très colmatés et la qualité d'eau n'est pas optimale.

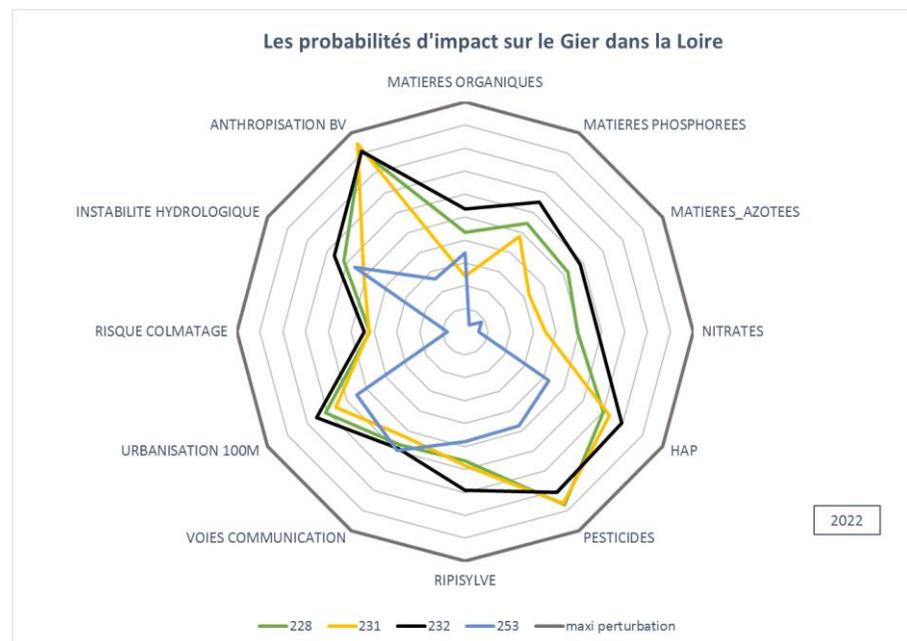
Le Gier à Rive-de-Gier (station 228), passe en **médiocre** qualité en 2022, en effet, l'indice I2M2 augmente légèrement (de 0,13 en 2021 contre 0,15 en 2022). L'impact de l'urbanisation sur la qualité d'eau et des habitats reste bien présent. En effet, le peuplement est largement dominé par des taxons polysaprobés qui sont dans ce cas les Oligochètes et Chironomidae.

**Axe Gier :**

La station 253 du Gier à la Valla en Gier est localisé au plus près des sources (amont cascade du saut du Gier). Pour le premier prélèvement réalisé sur ce site montagnard, la qualité est en classe **bonne** avec un indice I2M2 de 0,5541. La diversité est cependant moyenne avec 34 taxons, ce qui dénote avec l'excellent niveau de conservation de cette partie apicale : il y a une qualité des eaux et des habitats qui doit permettre d'avoir des taxons plus sensibles, cela est lié peut-être à la petite taille du milieu et au faible degré de trophie.

La station 231 du Gier à Tartaras qui est la plus aval dans le département de la Loire est en 2022 de classe **moyenne**. On note une légère évolution de l'indice et une amélioration au niveau des classes de qualité. Cependant le cortège benthique subit toujours des perturbations en lien avec la qualité d'eau altérée (urbanisation).

Pour ce qui est de l'analyse du peuplement au travers de l'outil SEEE, les constats sont similaires aux précédentes chroniques avec un impact anthropique important et logique au vu de l'urbanisation et des pressions multiples sur le bassin versant. Ce dernier, est associé aux HAP avec une urbanisation de fond de vallée avec des axes routiers très importants. Mais aussi aux pesticides aux matières phosphorées avec une agriculture conventionnelle très développée sur les contreforts du Jarez. On rajoute à cela une forte pression de rejets urbains domestiques avec la présence de rejets collectifs de stations d'épuration et déversoirs d'orages des réseaux de collecte.

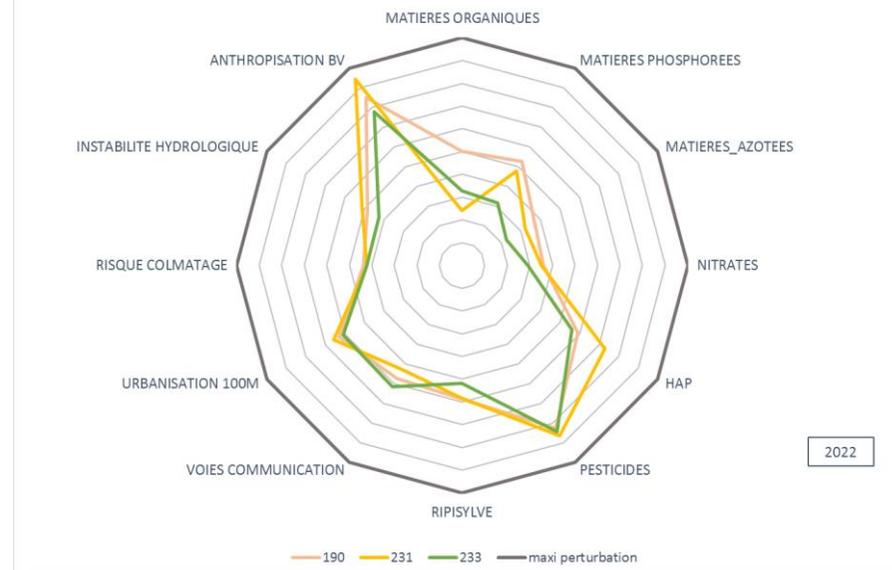


### En 2022 sur le Gier dans le département du Rhône :

Dans sa partie rhodanienne, sur la station 233 du **Gier à Saint-Romain-en-Gier** la qualité est **moyenne** en 2022 et à **Saint-Romain-en-Gier (station 190)** la qualité est ici **médiocre**.

A son exutoire le Gier au niveau de **Givors (Station 249)**, l'indice I2M2 est **moyen**.

### Les probabilités d'impact sur Gier dans le Rhône



Côté Rhône sur le cours du Gier le graphique de synthèse des perturbations est similaire à l'amont avec une part importante de pesticides, HAP, et matières phosphorées en lien avec une imperméabilisation des sols et une activité humaine importante du bassin versant.

### Affluents du Gier dans la partie ligérienne :

**Le Janon à Saint-Chamond (station 185)** est toujours en 2022 en classe **mauvaise**. Ici le cours d'eau est en zone urbaine et subit une pollution diffuse (lessivage des sols, déversoirs d'orage...) qui altère considérablement la qualité d'eau et par conséquent la qualité biologique. Le peuplement est très déséquilibré ( $H'=0.28$ ) et la diversité reste faible et représentée par des taxons peu pollu sensibles.

**La Mornante rive gauche (station 235 - à Saint-Chamond)** bascule en classe **médiocre** en 2022 avec une légère augmentation de l'I2M2. 33 taxons ont été comptabilisés et l'EQR (0,006) est très faible et démontre ainsi une forte altération du peuplement. En effet les Chironomidae et les Oligochètes dominent largement le peuplement, car favorisés par l'apport de matières organiques.

**L'Onzion à l'Horme (station 236)** reste en classe **mauvaise** en 2022 avec un indice I2M2 de 0,1456. Cela reste limité par la qualité d'eau et l'impact des très faibles débits qui ont également impacté le cortège benthique.

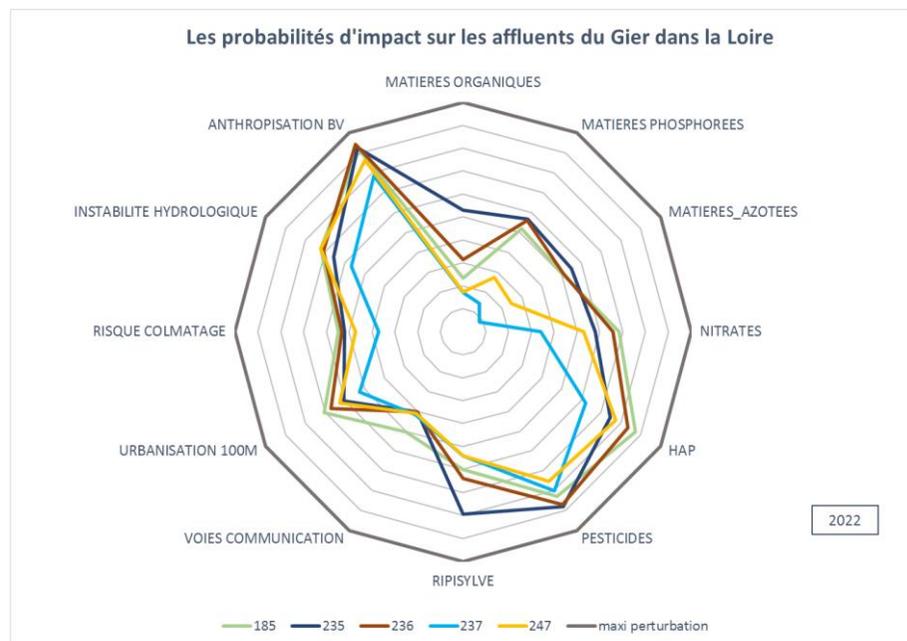
**Le Ruisseau des Arcs à La Grand-Croix (station 237)** passe en 2022 en classe **moyenne**. La diversité est en hausse avec 42 taxons (37 en 2021). Cependant, l'EQR reste faible en lien avec la domination de certains taxons résistants comme les Chironomidae. Il faut cependant souligner la présence de quelques taxons sensibles (*Isoperla*) en nombre insuffisant pour modifier l'I2M2.

**Affluents du Gier dans la partie Rhodanienne :**

**Le Ricolin à Saint-Chamond (station 247)** reste en classe **médiocre**. Le cours d'eau abrite une diversité importante (37 taxons) mais peu sensible à la pollution. L'effet de l'urbanisation avec la STEP de Saint-Jean-Bonnefonds altère la qualité d'eau dans ce petit ruisseau ayant un faible pouvoir de dilution vu son très faible débit naturel. On peut voir une très forte proportion, de taxons favorisés par les matières organiques comme les Simuliidae et Gammaridae.

**Le Mézerin à Echalas (station 188)** et le **(Lozange à Dargoire, st243)** sont de **moyenne** qualité

**La station 242 (Bozancon, à Saint-Maurice-sur-Dargoire)** est en classe **bonne** pour l'année 2022.



Au regard du graphique de répartition des perturbations sur les affluents du bassin versant du Gier dans la partie ligérienne, on voit nettement que ces petits cours d'eau (Onzion, Mornante, Arcs.) sont dans le même cas que le Gier. Cela est logique au vu de la localisation des zones de prélèvements situées en exutoire de chaque affluent, en zone urbaine ou périurbaine. Cela se traduit par la présence de pesticides, de HAP, de matières phosphorées et d'une instabilité hydrologique.

**BASSIN DU GIER : Indice Poisson Rivière et Densité Truite 2022**

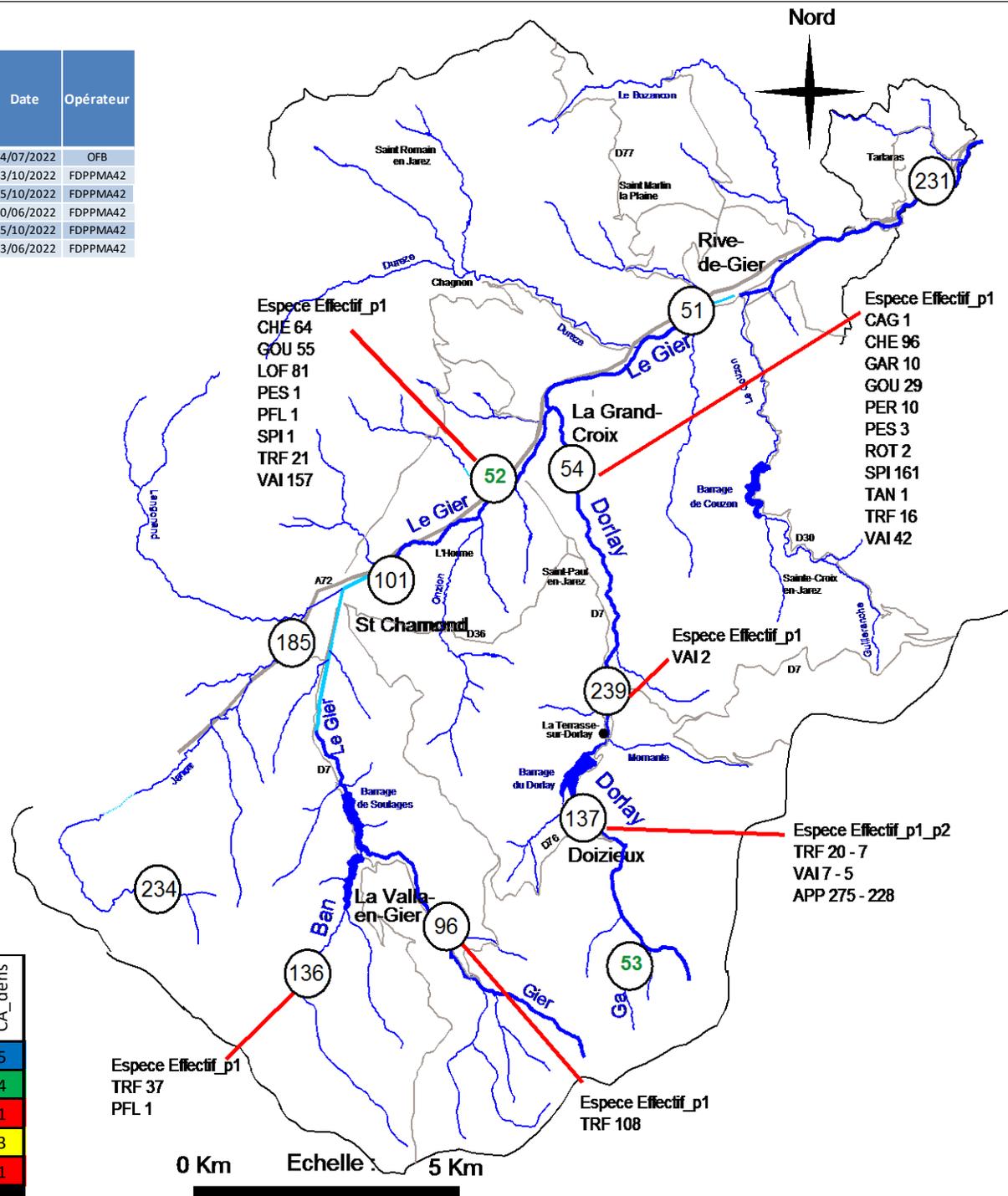
Code	Code National	Cours d'eau	Commune	Lieu-dit	NTT	Dist Source	Altitude	Pente	Surf BV Drainé	Prof moy	Longueur	Largeur	Date	Opérateur
96	06820138	Gier	Valla-en-Gier (La)	MOULIN SEZINIEUX	2,39	4,6	590	16	16	0,1	90	2	04/07/2022	OFB
136	06850110	Ban	Valla-en-Gier (La)	LA BOIRIE	2,05	4,5	585	43	11	0,2	63	2,21	13/10/2022	FDPMA42
52	06095200	Gier	GRAND-CROIX (LA)	PONT COUZON	4,55	19	298	8,2	140	0,6	75	6,9	05/10/2022	FDPMA42
137	06850120	Dorlay	Doizieux	MOULIN ROUE	2,75	5,6	525	44	17	0,3	70	3,3	10/06/2022	FDPMA42
239	06820149	Dorlay	TERRASSE-SUR-DORLAY (LA)	MOULIN PINTE	3,35	9	425	38	34	0,5	50	4,5	05/10/2022	FDPMA42
54	06580796	Dorlay	Lorette	GRANDE ECLUSE	3,99	15	301	17	48	0,3	110	4,8	13/06/2022	FDPMA42

> 36	<b>MAUVAIS</b>
25 - 36	<b>MEDIOCRE</b>
16* - 25	<b>MOYEN</b>
5 - 16*	<b>BON</b>
< 5	<b>TRES BON</b>

\*NB <14,5 si alt >500 m

IPR Evolution	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
96_MoulinSézinieux															
101_StJulienRCS															
52_PontCouzon															
51_Egarande															
231_GIER-04															
233_GIER-05															
249_GivorsRHP															
234_LesAdrets															
185_Paradis															
136_LaBoirie															
53_Scie_Granjean															
137_MoulinRoue															
239_MoulinPinte															
54_Blondieres															

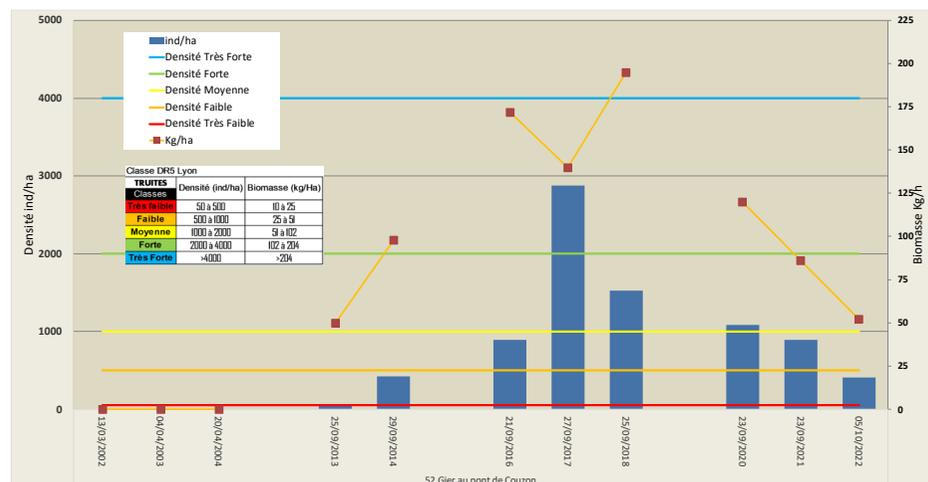
Code	Cours d'eau	Date	IPR Score	IPR Qualité	Espece	Bio/ha	Dens/ha	CA_bio	CA_dens
96	Gier	04/07/2022	16,4645	Moyen	TRF	46,22	6000	2	5
136	Ban (Gier)	13/10/2022	13,9498	Bon	TRF	27,72	2658	2	4
52	Gier	05/10/2022	20,5465	Moyen	TRF	52,43	406	3	1
137	Dorlay	10/06/2022	11,6427	Bon	TRF	22,27	1255	1	3
54	Dorlay	13/06/2022	25,9499	Médiocre	TRF	21,16	303	1	1
239	Dorlay	05/10/2022	38,2367	Mauvais	TRF	0	0		



### Qualité piscicole du bassin versant du Gier :

Le Gier à la Valla (**st196**, en amont des barrages), est peuplé de truites fario avec un niveau de densité très fort et une faible biomasse (40 kg/ha) qui n'est lié qu'à la faible croissance des poissons sur un secteur apical oligotrophe qui produit peu de biomasse macroinvertébrée. On trouve un peu la même situation sur le Ban amont (**st136**) mais là le milieu est bridé par les étiages sévères en été qui impactent réellement la population de truites.

Au niveau de l'Homme, en amont de la Grand'Croix, le Gier (**st52**) est pêché en amont du pont de Couzon. Le peuplement est composé de 6 espèces : chevaines, goujons, loches, spirilins, truites et vairons. Le score IPR est moyen en 2022. La qualité des eaux est moyenne sur ce secteur situé quelques kilomètres en aval du rejet de la station d'épuration de Saint-Chamond. On note des pics de nitrites, un colmatage algal marqué, des conditions thermiques estivales qui impactent la population de truites dont le niveau observé le 05 octobre 2022 (406 ind. et 52 kg/ha) est faible et bien en deçà des données antérieures.



Evolution des densités et biomasses en truites sur le Gier au pont de Couzon (st52) depuis 2002.

Jusqu'en 2008/2010, le Gier était très pollué par les rejets de St Chamond, et la truite était absente. A partir de la mise en route de la nouvelle station d'épuration et le raccordement des eaux usées de Terrenoire qui transitaient par le Janon, la qualité d'eau s'est fortement améliorée et la truite a pu se réimplanter (apports par dévalaison). Le niveau atteint en 2017/2018 était assez important avec près de 200 kg/ha et presque 3000 ind/ha.

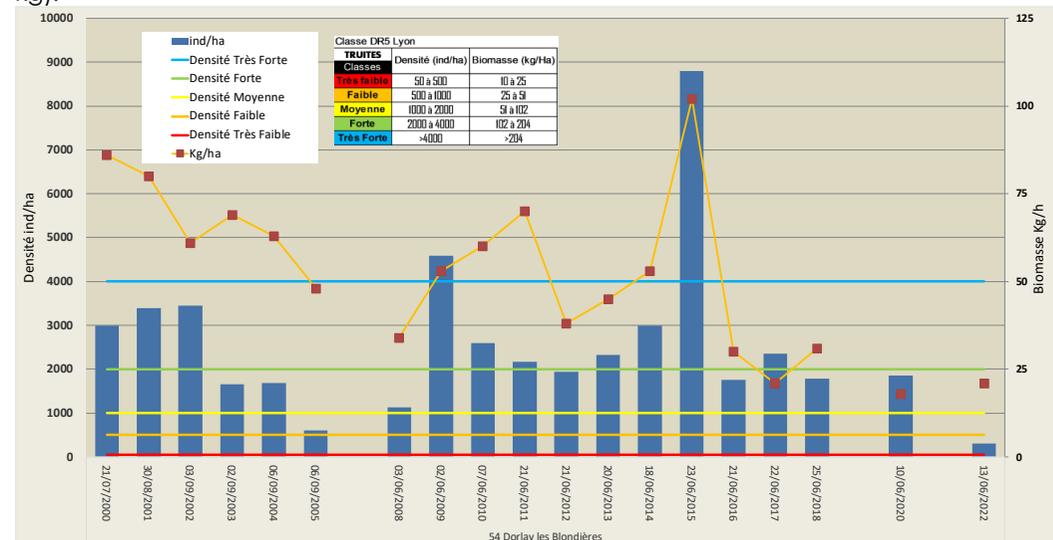
En aval du bourg de Doizieux, le Dorlay (**st137**) présente une magnifique population d'écrevisses à pieds blancs avec une forte densité et une structuration parfaite en classes d'âge attestant d'une forte dynamique. A contrario la population de truites reste assez faible à moyenne et en dessous des capacités d'accueil du milieu (gros habitats profonds).

**Une pollution majeure a eu lieu le 12 septembre 2022 sur le Dorlay** en aval du barrage de la Terrasse en raison de la vidange inopinée de 40 m<sup>3</sup> d'incuit de chaux de la station de traitement des eaux potables de SUEZ, le tronçon concerné se situe entre le pied de barrage et le lieu-dit les Fabriques soit sur 3,5 km de linéaire, selon les premières constatations de l'OFB. Une mortalité piscicole massive et quasi totale a été observée sur ce linéaire par le service départemental de l'OFB en lien avec une montée fulgurante du pH (>= 12 unités pH).

Deux pêches électriques ont été réalisées par la FDPPMA42 le 05 octobre 2022 (la Crèche aval du pont de la Terrasse, et Moulin Pinte st239 du RSPP42) et ont permis de confirmer les taux de mortalité des différentes espèces, les truites ayant été touchées à 100 % sur les 1,5 premiers kilomètres, quelques vairons semblaient encore vivants le plus en aval. La reconquête piscicole naturelle va être très lente. En effet, le cours est fortement cloisonné par des seuils de prises d'eau quasiment tous infranchissables à la montaison (près de 24 entre le barrage et la confluence au Gier). De plus ces affluents principaux (Sellon et Mornante) ont subi depuis 2015 des assècs réguliers ou de très bas débits qui ont fragilisé les deux populations de truites qui auraient pu alimenter le Dorlay par dévalaison. Une mise en réserve est nécessaire pour une durée d'au moins trois ans. En fonction des inventaires piscicoles par pêche électrique, il pourra être utile :

- De procéder à des transferts de poissons sauvages depuis le Dorlay amont ou le Gier amont ;
- D'augmenter la durée de la mise en réserve.

Le Dorlay aval (**st54**) avait été pêché au mois de juin 2022. La qualité IPR s'est dégradé en 2022 passant de la classe moyenne à médiocre. Le peuplement est dominé par les espèces résistantes que sont chevaines, spirilins et goujons. Le niveau en truites est très bas (303 ind et 21 kg/ha) quasiment d'un facteur 10 par rapport à la moyenne des densités observées depuis 2008 à 2020 (2700 ind./ha) et moins de la moitié pour la biomasse (53 kg).

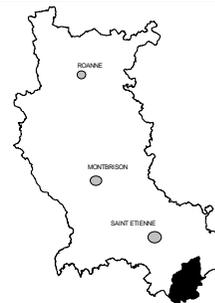


Evolution des densités et biomasses en truites sur le Dorlay (st54) depuis 2000.

### Déôme et Vallons Rhodaniens Monts du Pilat rhodanien

Code	Code national	Réseau	Rivière	Commune	Localisation
64	06830020	RC	Riotet	BOURG-ARGENTAL	Le Martinet, amont ancienne prise d'eau potable
65	06820166	RC	Déôme	SAINT-JULIEN-MOLIN-MOLETTE	La Garinière, amont de la passerelle
63	06820169	CO	Batalon	SAINT-PIERRE-DE-BOEUF	Pont aval du pt de chemin de fer, La bascule
61	06820167	RC	Scie	PELUSSIN	Le Priel, amont pt RD63
138	06850130	RSPP	Valencize	CHAVANAY	140 m aval pt Chorieux RD7
62	06820168	RC	Valencize	CHAVANAY	Amont du pt après carrefour N86/D7

- Très bon
- Bon
- Moyen
- Médiocre
- Mauvais
- Indéfini



2022

J F M A M J J A S O N D



**Déôme et Vallons rhodaniens****Physico-chimie :**

Déôme (**st65**) et Valencize (**st62**) sont des cours d'eau salmonicoles dont les conditions d'oxygénation sont excellentes en 2022 malgré le manque d'eau avéré.

Par contre, à des degrés différents, les rejets de stations de traitement des eaux (Bourg Argental et Pélussin) ont un impact plus ou moins significatifs sur le bilan Nutriments : c'est particulièrement vrai, et ceci de façon récurrente depuis 2002, sur la Valencize aval, dont la qualité est altérée par les matières phosphorées.

Nitrates (N-NO3 en mg.l<sup>-1</sup>) selon la grille SEQUEAU V2 (qualité d'eau)

valeurs Nitrates	mois					
	janv	mars	juin	août	sept	oct
06820166 - Déôme (65) La Garinière, amont de la passerelle	8	5,7	7,5	8,4	15	3,9
06820168 - Valencize (62) Amont du pt après carrefour N86/D7	11	7,5	6,7	7,2	6	5,2

**Evolutions de la qualité depuis 2002 :**

Déôme et Vallons rhodaniens	Bilan de l'oxygène																				
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Riotet (64) Le Martinet, amont ancienne prise d'eau potable																					
Déôme (65) La Garinière, amont de la passerelle																					
Batalon (63) Pont aval du pt de chemin de fer, La bascule																					
Scie (61) Le Priel, amont pt RD63																					
Valencize (62) Amont du pt après carrefour N86/D7																					

Déôme et Vallons rhodaniens	Nutriments																				
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Riotet (64) Le Martinet, amont ancienne prise d'eau potable																					
Déôme (65) La Garinière, amont de la passerelle																					
Batalon (63) Pont aval du pt de chemin de fer, La bascule																					
Scie (61) Le Priel, amont pt RD63																					
Valencize (62) Amont du pt après carrefour N86/D7																					

**Hydrobiologie**

Pas de prélèvement en 2022 sur la Déôme et les vallons Rhodaniens.

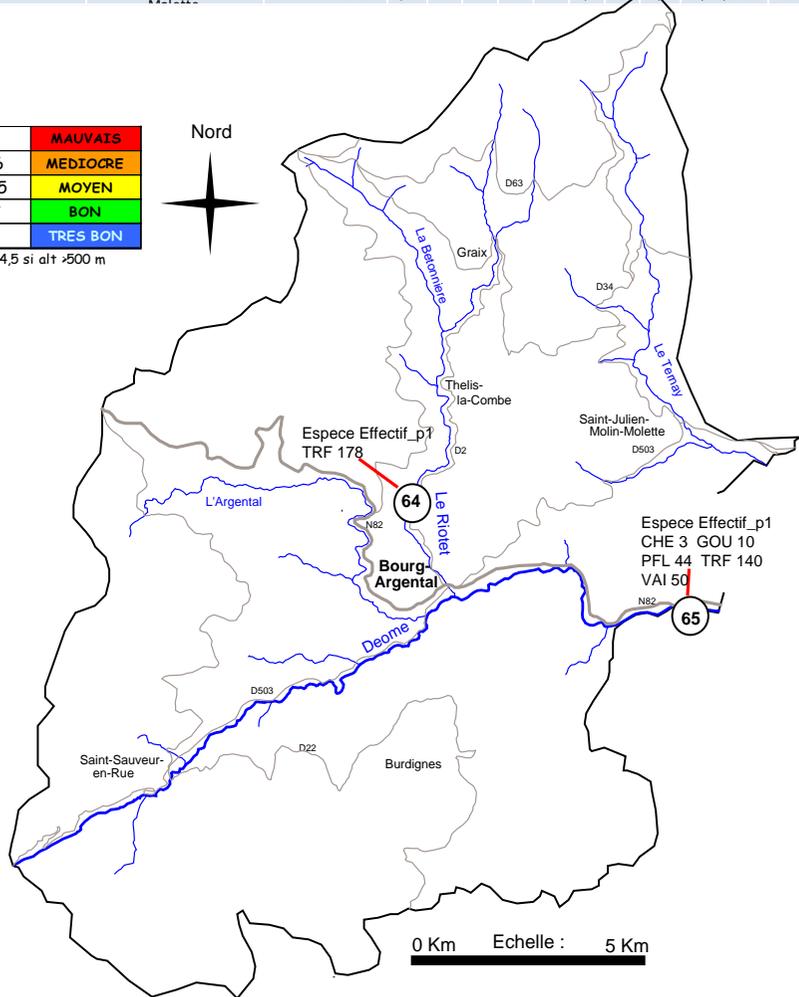
	Note																	2022		
	IBGN			IBG DCE / I2M2														I2M 2	NB Taxons	H'
	2003	2005	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021			
61	14	16	12	/	0,548	/	0,459	/	/	/	0,448	/	/	0,507	/	/	0,527	/	/	/
62	12	13	13	/	0,438	/	0,241	/	/	/	0,340	/	/	/	/	/	0,548	/	/	/
64	16	19	16	/	0,522	/	0,510	/	/	/	0,628	/	/	0,598	/	/	0,584	/	/	/
65	14	12	14	/	0,610	/	0,536	/	/	/	0,701	/	/	0,611	/	/	0,588	/	/	/

**DEOME : Indice Poisson Rivière et Densité Truite 2022**

Code	Code National	Cours d'eau	Commune	Lieu-dit	NTT	Dist Source	Altitude	Pente	Surf BV Drainé	Prof moy	Longueur	Largeur	Date	Opérateur
64	06830020	Riotet	BOURG-ARGENTAL	LE MARTINET	2,28	7,7	622	38	25	0,2	86	3,4	15/09/2022	FDPMA42
65	06820166	Déôme	LAGARINIÈRE	LAGARINIÈRE	4,01	17	441	10	108	0,3	129	5,8	15/09/2022	FDPMA42

> 36	<b>MAUVAIS</b>
25 - 36	<b>MÉDIOCRE</b>
16* - 25	<b>MOYEN</b>
5 - 16*	<b>BON</b>
< 5	<b>TRES BON</b>

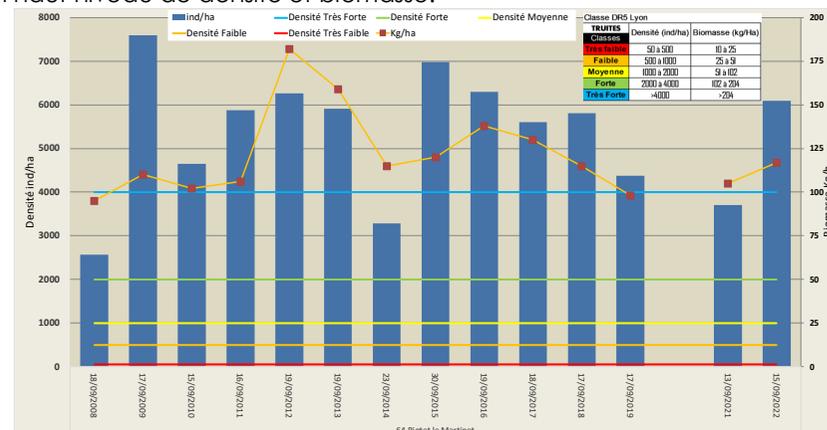
\*NB <14,5 si alt >500 m



Code	Cours d'eau	Date	IPR Score	IPR Qualité	Espece	Bio/ha	Dens/ha	CA_bio	CA_dens
64	Riotet	15/09/2022	13,8394	Bon	TRF	116,8	6088	4	5
65	Déôme	15/09/2022	17,005	Moyen	TRF	51	1871	2	3

**Qualité piscicole :**

La qualité piscicole du Riotet (**st64**, amont prise d'eau potable de Bourg Argental, le Martinet) reste stable depuis 2008. La population de truites est en bon état, très dynamique avec un haut niveau de densité et biomasse.



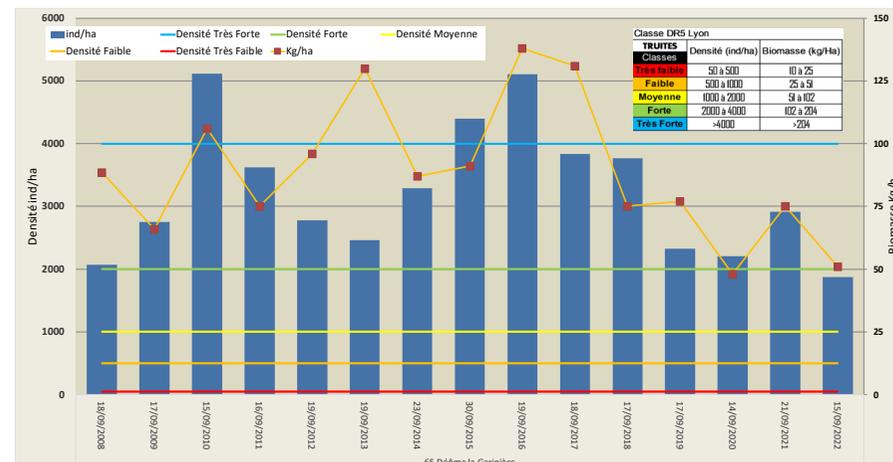
Evolution des densités et biomasses de truites sur le Riotet (st64) depuis 2008

Evolution des scores IPR sur le BV Déôme depuis 2008

IPR Evolution	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
64_AmontMartinet	Green														
65_LaGariniere	Green														

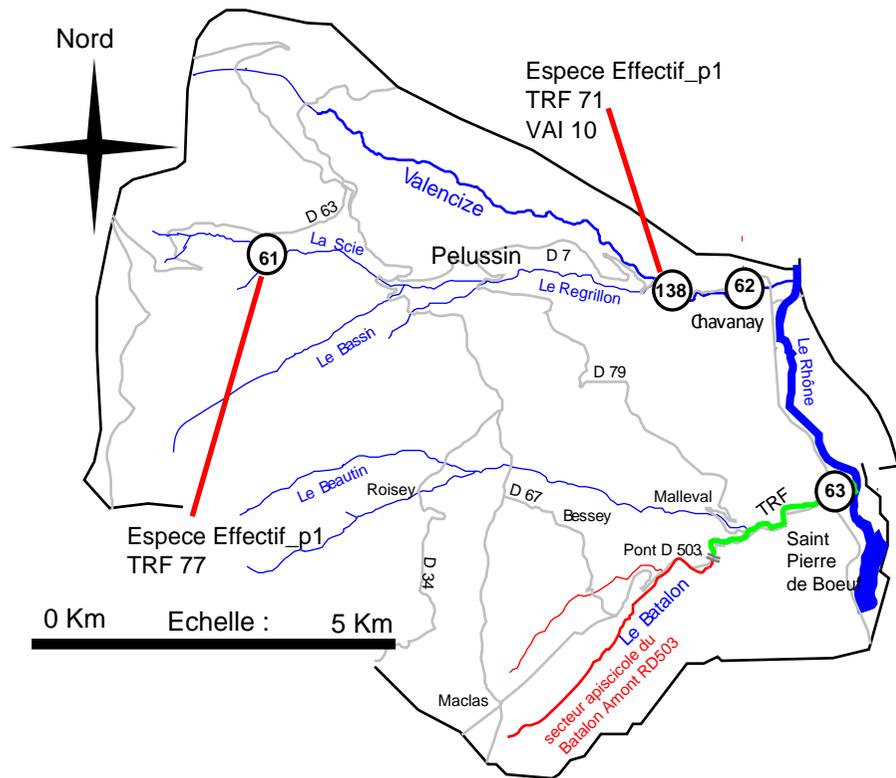
Sur la Déôme en limite départementale avec l'Ardèche (**st65**, la Garinière), on observe une érosion lente et continue des biomasses en truites depuis 2015 en lien avec les périodes d'étiage marqué chaque été (sauf 2021).

Evolution des densités et biomasses de truites sur le Riotet (st64) depuis 2008



### VALLONS RHODANIENS : Indice Poisson Rivière et Densité Truite 2022

Code	Code National	Cours d'eau	Commune	Lieu-dit	NTT	Dist Source	Altitude	Pente	Surf BV Drainé	Prof moy	Longueur	Largeur	Date	Opérateur
61	06820167	Scie	PELUSSIN	LA SCIE	1,97	1,8	598	85	3,4	0,1	60	1,49	20/06/2022	FDPMA42
138	06850130	Valencize	Chavanay	PONT CHORIEUX	4,08	7,8	195	21	33	0,3	87	3,6	20/06/2022	FDPMA42



IPR Evolution	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
138_Chorieux															
62_Mantelin															
61_LaScie															
63_LaBascule															

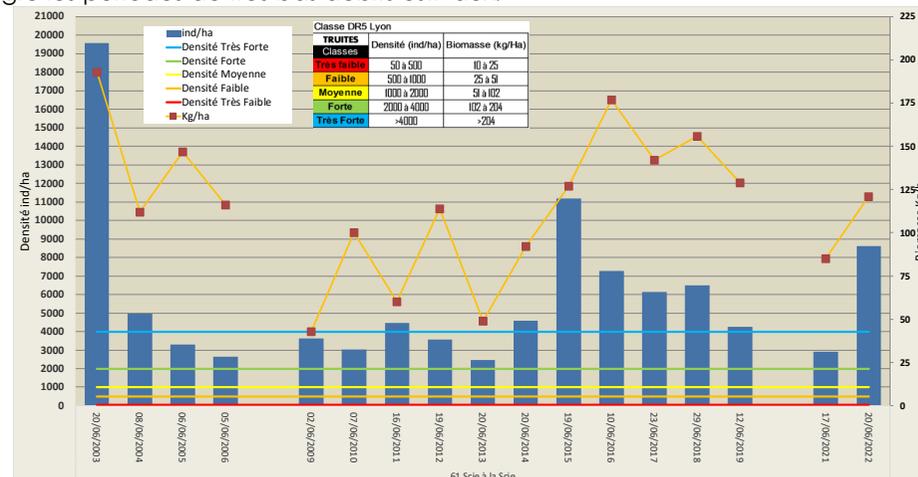
Score	Qualité
> 36	MAUVAIS
25 - 36	MÉDIOCRE
16* - 25	MOYEN
5 - 16*	BON
< 5	TRES BON

\*NB <14,5 si alt >500 m

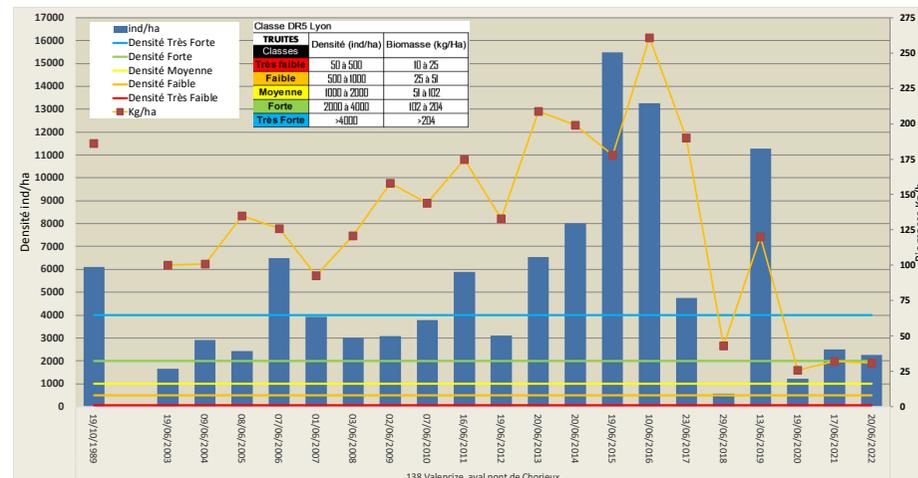
Code	Cours d'eau	Date	IPR Score	IPR Qualité	Espece	Bio/ha	Dens/ha	CA_bio	CA_dens
61	Scie	20/06/2022	14,6987	Moyen	TRF	121,4	8613	4	5
138	Valencize	20/06/2022	11,5196	Bon	TRF	31,23	2267	2	4

### Qualité piscicole sur la Valencize :

Le ruisseau de la Scie (st61 : lieu-dit La Scie, 75 m amont du pont) n'est peuplé que de truites fario. Le niveau de densité et biomasse reste très bon depuis de nombreuses années malgré les périodes de très bas débits estivaux.



Evolution des densités et biomasses de truites sur la Scie (st61) depuis 2008



Evolution des densités et biomasses de truites sur la Valencize (st138) depuis 2008

Depuis 2018, on assiste à un effondrement de la population de truites de la Valencize (st138). En septembre 2018 on observait le plus bas niveau jamais enregistré depuis le premier inventaire en 1989. Cette situation atypique était corrélée à l'impact des sécheresses depuis 2015 mais aussi également à un problème de pollution chronique issue de la ZA du Planil. On observait un rebond en 2019 (forte cohorte de juvéniles de l'année) puis à nouveau une baisse drastique en 2020 de la biomasse, comme en 2021 et 2022.

## 8 Eléments synthétiques des IBD 2022 :

Les Indices diatomiques diffèrent assez généralement de l'indicateur biologique IBG-DCE. En effet là où les notes et les peuplements de macroinvertébrés sont bons on trouve parfois des notes IBD moyennes voire médiocres.

Le degré de précision des deux méthodes est essentiellement lié à deux facteurs :

- La sensibilité des organismes est liée en priorité à la qualité chimique de l'eau pour les diatomées ou à la composante substrat-courant domine pour les macroinvertébrés, l'indice IBG-DCE est moins intéressant pour une méthode censée chiffrer le niveau de pollution mais peut s'avérer plus pertinente pour déterminer l'impact de travaux d'aménagement de berges et du lit ;
- Au niveau de l'identification des organismes, obligatoirement jusqu'à l'espèce pour les indices saprobiques (IBD) et jusqu'à des limites faciles (famille, genre, espèce suivant les groupes d'organismes) pour les indices IBG.

L'influence de la technique d'échantillonnage des diatomées, par rapport à celle appliquée pour l'indice IBG-DCE, est importante. Les diatomées, réparties de façon plus homogène sur tout substrat sont moins sensibles à ce « facteur prélèvement » mais il est préférable de prélever dans des conditions aussi homogènes que possible. Pour les niveaux de détermination, on remarque que les indices saprobiques, surtout appliqués aux diatomées et qui utilisent le niveau spécifique, donnent les meilleurs résultats, proches des moyennes annuelles des paramètres chimiques. Par contre, les indices IBG-DCE, qui utilisent des niveaux plus élevés de détermination, peuvent s'écarter fortement des résultats physico-chimiques.

Le tableau 8-1 ci-après présente les évolutions de cet indice diatomique depuis 2009 jusqu'à 2022

Tableau 8-1 : Evolution de la qualité de l'Indice Diatomées depuis 2008 sur les cours d'eau du département de la Loire

Stations de mesures / Indices Diatomique	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
ALLANT (203) À POUILLY-SOUS-CHARLIEU				Très bon			Bon						Bon		
AIX (10) à SAINT-GEORGES-DE-BAROILLE															Moyen
Aix (10) Les Sigauds, pt D112															
Aix (9) Château d'Aix, pt RD26							Bon	Moyen	Bon		Bon	Très bon	Très bon	Bon	Bon
Aix à Verneuil (142) amont A89 et pt de Rosemont			Moyen	Moyen	Bon	Bon	Moyen								
ALLIOT (192) À FEURS			Bon	Moyen	Moyen	Bon	Bon	Moyen						Moyen	
ANCE DU NORD (202) à SAUVESSANGES			Moyen	Bon	Bon	Moyen	Bon	Bon			Bon	Bon	Bon		
Andrable (26) Cacharat, aval du pt RD12									Bon			Moyen			Bon
Andrable (27) Jamillard, amont prélèvement AEP									Bon			Bon			
Anzieux (45) Station de pompage, aval pt RN82							Moyen								
Anzon (107) La Rivalsupt, amont pt RD10 et voie SNCF									Bon			Bon			
Anzon (13) Amont confl. Lignon, au droit de la passerelle									Bon			Moyen			Moyen
Arcon (2) à Les Morétins, amont du pt													Bon	Moyen	
ARCS (237) A LA-GRAND-CROIX														Moyen	Moyen
ARMANCON (214) à SAINTE-FOY-SAINT-SULPICE									Moyen						
Bernand (123) La Buissonnière, aval pt RD27														Moyen	
BOËN (209) À SAINT-JUST-EN-CHEVALET						Très bon								Moyen	
Boën (8) Amont pt de Barbe, Le Gour Noir									Très bon			Très bon			
Bonson (180) Bébieux, amont du pont et Jaraison							Moyen	Moyen	Moyen		Moyen	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen
BONSON (198) A ABOEN												Moyen			
BONSON (199) A PERIGNEUX												Moyen			
Bonson (23) Fournier, amont confluence Talarand									Moyen			Bon			
Bonson (24) Chavas, amont immédiat pt buse									Moyen			Moyen			
Bonson (25) Les Liffes, pont busé reliant gravières														Moyen	
BONSONNET (201) A LURIECQ															
Bost (94) ou Goutte du Moulin Pont RD8, rive droite								Moyen	Bon	Moyen		Moyen	Moyen	Bon	Moyen
Botoret (29) Pont de Montveneur, aval du pt							Moyen			Moyen			Bon		
BOZANCON (242) A ST-MAURICE-SUR-DARGOIRE														Moyen	Moyen
Champdieu (28) Le Moulin Chandy, aval pt									Moyen			Moyen			Mauvais
Chanasson (124) ou Gourtarou Randan, 150 m amont pt Montjean														Moyen	
CHANASSON (213) À POUILLY-LES- FEURS									Moyen		Moyen			Moyen	
CHANDONNET (119) À POUILLY-SOUS-CHARLIEU				Moyen									Moyen		

Stations de mesures / Indices Diatomique	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Charpassonne (39) Moulin Ronzy, amont ru de Panissières							Jaune	Jaune	Jaune	Orange	Jaune	Orange	Orange	Jaune	Jaune
Coise (42) Meylieu, pt busé submersible													Orange	Orange	
Coise (44) Moulin Brûlé, aval pt D11															
COTATAY (164) A CHAMBON-FEUGEROLLES														Vert	
Cotatay (55) Pré Farost, aval des 2 rus, aval chemin								Vert		Bleu	Vert	Jaune		Bleu	Jaune
Curraize (22) Les Jaquets, aval du pt submersible														Jaune	Jaune
Déôme (65) La Garinière, amont de la passerelle								Vert			Vert			Jaune	
Dorlay (54) Maison de l'enfance, amont de l'accès chemin								Jaune			Jaune			Vert	
ECHAPRE (208) À FIRMINY				Bleu									Vert		
Ecoron (32) La Forêt, amont pt RD5													Jaune		
ECOTAY (135) À MARLHES															Orange
Egotay (56) Aval de la passerelle à l'aval du pt d'Unieux								Orange		Orange	Jaune	Orange		Jaune	
EQUETTERIES (204) À CHARLIEU			Jaune	Jaune	Vert	Vert	Vert								
FELINES (259) À MORNAND-EN-FOREZ														Jaune	
Fontbonne (126) Chez Bessenay, 50 m aval ru de Signy														Vert	
FUMOUSE (195) À SAINT-ROMAIN-LE-PUY			Jaune	Jaune	Vert	Jaune	Jaune							Jaune	
FURAN (224) A VALBENOITE												Jaune			
Furan (46) Le Tremplin, amont plan d'eau							Jaune			Jaune			Bleu		
Furan (48) Amont confl. Avec la Loire							Orange		Rouge	Orange	Orange	Rouge	Orange	Orange	Orange
Furan (85) Jardins du Bernay, amont pt rue Nicéphore Niepce								Vert					Vert		Vert
Furan (87) La Porchère, amont pt de la STEP Furania								Rouge		Rouge				Rouge	Orange
Furan (90) Le Pont Blanc, amont pt RD102								Orange							
FURAN (99) A TARENTEISE															Vert
Furan (99) Pt Souvignet, amont pt RD37								Jaune						Vert	
Gâ (53) La Scie de Granjean, amont captage AEP								Bleu			Bleu			Bleu	
Gampille (133) Chazeau, amont gué et aqueduc Lignon									Jaune		Jaune			Jaune	
GAMPILLE (171) A SAINT-JUST-MALMONT										Orange		Orange		Jaune	
GAMPILLE (172) A SAINT-JUST-MALMONT										Jaune	Orange	Jaune		Jaune	Jaune
Gand (35) Amont confl. Rhins, amont pont SNCF													Jaune	Jaune	
Gand (76) Amont chemin de La Truche à Le Chevalier							Jaune						Jaune		
GAROLLET (207) À SAINT-LAURENT-LA-CONCHE				Orange	Jaune			Orange						Jaune	
GIER (190) A SAINT ROMAIN EN GIE													Orange	Orange	Orange
GIER (231) A TARTARAS 2														Jaune	Orange
GIER (232) A L'HORME 1															Rouge
GIER (233) A ST-ROMAIN-EN-GIER 2														Jaune	Orange

Stations de mesures / Indices Diatomique	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
GIER (249) A GIVORS															
GIER (253) A LA VALLA EN GIER 1															
Gier (51) Près du poste électrique, au niveau du limnigraphe															
Gier (52) Amont pt de Couzon															
GIER (96) A LA-VALLA-EN-GIER															
Gier (96) Moulin de Sézinieux, aval pt du Collet															
GIER A L'HORME 1															
GIER A RIVE-DE-GIER															
GIER A ST-CHAMOND 2															
Gouttes (41) Moulin Chorel, amont du pt															
GTE 4 CURES (266) À SAINT-JODARD															
Isable (109) Le Trouillet, amont passerelle et gué															
JANON (185) A ST-CHAMOND (Paradis)															
Jarnossin (31) Rajasse, aval pt RD482															
Lignon (103) Chatel, Pt RD112 rte de Naconne, rive droite															
Lignon (11) Jeansagnière, Moulin Pichoir															
Lignon (81) Aval passerelle, stade de foot															
Lignon (93) Le Sagnat, amont passerelle															
LIZERON (145) À SAINT-ETIENNE															
LIZERON (151) À SAINT-ETIENNE															
LIZERON (268) A ST ETIENNE ST VICTOR (Aval STEP)															
LOIRE (211) à MALVALETTE															
Loire (68) Veauchette, amont pt RD54 en rive droite															
Loire (69) Feurs, aval seuil et pt RD1089, en rive droite															
Loire (72) Villerest, aval pont de Villerest en rive gauche															
Loire (73) Briennon, amont du pont RD4 et affluent RG															
Loire (74) Balbigny, Les Chambons, en rive droite															
LOIRE (75) à SAINT-JUST-SAINT-RAMBERT															
Loire (75) St Just St Rambert, aval pt du CD8, rive gauche															
Loise (125) La Vieille Cure, 815 m aval pt RD103															
Loise (37) Aval confluence Doise, aval pt du moulin															
Loise (38) Mayolière, amont gué reliant Théloy															
LOZANGE (243) A DARGOIRE															
MALVAL (167) A CHAMBON-FEUGEROLLES															
Malval (89) Jardin public, au niveau du terrain de foot															

Stations de mesures / Indices Diatomique	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Mardeloup (6) à Préchard, aval pt D18 et confl. Montouse															
Mare (18) Planche du Maillon, aval station traitement eau															
Mare (19) Les Collerets, amont passage à gué															
Mare (20) Aval double pt D105, pt buse															
Mare (92) Le Moulin, le Curtil amont village															
MEZERIN (188) A ECHALAS															
MEZERIN (189) A ST-ROMAIN-EN-GIER															
MOINGT (191) à SAVIGNEUX															
MONTFERRAND (194) À PRECIEUX															
MORNANTE (235) A ST-CHAMOND 1															
MORNANTE A ST-CHAMOND 1															
ODIBERTS (205) À EPERCIEUX-SAINT-PAUL															
ONDAINE (104) A CHAMBON-FEUGEROLLES															
ONDAINE (160) A FIRMINY															
Ondaine (57) Vers la salle Valette															
Ondaine (58) Le Pertuiset, amont pt station de pompage															
Ondenon (57) Vers la salle Valette															
ONZION (236) A L'HORME															
ONZON (184) A LA TALAUDIÈRE															
ONZON (218) À POMMIERS															
ONZON (267) A SAINT-CHRISTO-EN-JAREZ															
Onzon (50) Le Moulin Picon, amont pt RD11-1															
Oudan (84) Aval pt sur Canal de Roanne à Digoin															
OZON (196) À SURY-LE-COMTAL															
PECHIER (149) A ROCHE-LA-MOLIERE															
POMMARAISE (148) A ROCHE-LA-MOLIERE															
Prolanges (17) Amont pt RD44, Les Fours au bout du chemin															
Renaison (78) Pont RD 31, aval forêt de Neubourg															
Renaison (5) Aval confl. Tâche et Rouchain et limnigraphe															
REVOUTE (257) A BALBIGNY															
RHINS (143) à SAINT-SYMPHORIEN-DE-LAY															
RHINS (144) À PARIGNY															
Rhins (36) Ile Berthier, rive droite, Les Liambottes															
Rhodon (122) Les Pérelles, amont passerelle en bois															
RICOLIN (247) A ST-CHAMOND 1															

Stations de mesures / Indices Diatomique	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Rieudelet (88) Amont confluence avec le Furan et pont SNCF								Moyen		Moyen				Moyen	Médiocre
Riotet (64) Le Martinet, amont ancienne prise d'eau potable								Très bon			Bon			Très bon	
ROSAY (152) A SAINT-VICTOR										Moyen		Moyen	Moyen	Moyen	
RUILLAT (215) À SAVIGNEUX										Médiocre	Médiocre				
SALLES (261) A CHAMPOLY															Moyen
Scie (61) Le Priel, amont pt RD63								Médiocre			Bon			Bon	
Semène (59) Pont de la D46, côté aval			Bon	Bon	Bon	Moyen	Moyen	Bon							
Semène (60) Croquet, amont immédiat pt RD10														Bon	
SOLEILLANT (206) À FEURS			Moyen	Moyen		Moyen		Moyen						Moyen	
Sornin (30) 150 m en amont RD487 et Chandonnet							Médiocre	Mauvais	Médiocre	Médiocre	Médiocre	Médiocre	Mauvais	Moyen	Médiocre
Ternan (127) Brossarès, 50 m amont confl. Toranche														Moyen	
TEYSSONNE (265) À BENISSON-DIEU														Moyen	
Teyssonne (3) à Goutte Picard, amont station eau potable									Bon			Bon			
Teyssonne (4) à Montely, amont pt RD43									Moyen			Moyen			Médiocre
Teyssonne (95) Aval Saint Forgeux, pt de Berthière							Moyen	Moyen	Moyen		Bon	Moyen	Bon	Bon	Bon
Toranche (40) Les Places, amont gué											Moyen	Moyen		Moyen	
TRAMBOUZAN (121) A PERREUX															Médiocre
Trambouzan (121) Les Parrats, amont pt RD31			Moyen						Médiocre						
Trambouze (34) La Tombée, aval pt de la RD9														Moyen	
Urbise (1) à La Corée, amont du gué											Moyen	Médiocre			
Valchérie (132) Bois de la Montat, ancienne pisciculture			Bon	Bon	Bon	Très bon	Bon					Moyen			
Valencize (62) Amont du pt après carrefour N86/D7								Moyen							Médiocre
Valinches (210) à Chenerailles						Moyen	Moyen							Moyen	
VIDRESONNE (193) A LEZIGNEUX												Moyen			
Vizézy (82) pont de La Brosse et les Everts							Bon	Très bon	Très bon		Bon	Très bon	Très bon	Bon	Bon
Vizézy (83) Vizézy, amont pt, amont confluence Lignon							Moyen							Moyen	
Volvon (43) La Boudinière, amont confl. Coise							Moyen			Moyen			Moyen		

## 9 Eléments synthétiques du réseau de suivi thermique :



NB : De nombreuses contraintes techniques et logistiques ne nous permettent pas de présenter le bilan 2022.

Merci au lecteur de se référer au bilan de mai 2009 à septembre 2021 disponibles sur le rapport bilan 2021 :

cf.

[http://rivieres.loire.fr/sites/default/files/contents/fichiers/Rap\\_RDSQR42\\_2021\\_vfinale.pdf](http://rivieres.loire.fr/sites/default/files/contents/fichiers/Rap_RDSQR42_2021_vfinale.pdf); aller aux pages 153 à 172.

Les données thermiques de septembre 2022 et septembre 2023 seront présentées lors du prochain rapport bilan 2023 de la qualité des rivières à l'automne 2024.

## 10 Références utilisées et /ou citées :

- Abdoli, A. 2005. Rôle de la température dans la variabilité des traits d'histoire de vie : le cas du chabot (*Cottus gobio*, L.) à l'échelle d'un réseau hydrographique (Bez, France). Thèse, Université de Lyon 1, 201 p.
- Alabaster, J.S. and Lloyd, R. (1980): Water Quality Criteria for Freshwater Fish. – 297 pp. London-Boston: Butterworth 1980.
- Anderson C.L., Canning E.U., Okamura B., 1999. 18S rDNA sequences indicate that PKX organism parasites bryozoa. Bulletin of the European association of fish pathologists 19, 94-97.
- Bachman, R.A. 1991. Brown trout (*Salmo trutta*). Pages 208-229 in J. Stolz and J. Schnell, editors, Trout. Stackpole Books, Harrisburg, PA.
- Behnke, R.J. 1992. Native trout of western North America. American Fisheries Society Monograph 6.
- Behnke, R.J. 2002. Trout and salmon of North America. First edition. The Free Press, Simon and Schuster Inc., New York, NY. 360 pp.
- Baran P., Delacoste, M., Lascaux, J.M. et T. Lagarrigue (1999). Etude la qualité des habitats de la truite fario sur 4 cours d'eau à haute valeur patrimoniale du département de la Loire, Rapport ENSAT – FDPPMA42\_ janvier 2009.
- Belica, L. 2007. Brown Trout (*Salmo trutta*): a technical conservation assessment. Prepared for the USDA Forest Service, Rocky Mountain Region, Species Conservation Project, April 26, 2007; 119 p.
- Belliard, J, et Roset, N. (2006). L'indice poisson rivière (IPR), Notice de présentation et d'utilisation, CSP, Ed, avril 2006, 20 p,
- Beillard, J, Ditché, J.M., et Roset, N. (2009) : Guide pratique de mis en œuvre des opérations de pêche à l'électricité dans le cadre des réseaux de suivi des peuplements de poissons. ONEMA, mai 2008, 23 p.
- Behnke, 2002. Trout and d salmon of North America.359 pages Publisher: Free Press; First Edition (October 1, 2002) Language: English ISBN-10: 0743222202
- Berrebi, R. 2008. Loi sur l'eau et les milieux aquatiques : mise en place d'un réseau de suivi des températures des cours d'eau. Signature accord recherche ONEMA/Cemagref, ONEMA, 2 p. Brown, 1975.
- Berrebi, P. et C., Cherbonnel (2009). Cartographie génétique des populations sauvages de truites françaises. Programme Genesalm tome 1 - Programme GENESALM "Analyse des pratiques génétiques concernant le repeuplement des espèces salmonicoles (truite fario et saumon atlantique) en France, Proposition de schémas pour leur maîtrise version du 15 décembre 2009, 22 pages.
- Bortoli, L, Nicolas, S et Grés, P ; (2015). Rapport sur l'état des lieux hydrobiologiques de la masse d'eau FRGR0463A « Ance amont » dans le cadre du Contrat territorial de l'Ance Nord Amont. Etude piscicole et astacicole du bassin de l'Ance du Nord (départements du Puy de Dôme, de la Loire et de la Haute Loire) ». Campagne 2014, Rapport technique FDPPMA63/42/63, 53 p + ANNEXE « Eléments sur la partie Loire et le sous bassin du Champdieu » P. Grés, FDPPMA42
- Brown, G. W., Krygier, J.T. 1967. Changing water temperatures in small mountain streams. Journal of Soil and Water Conservation, 22(6): 242-244.
- Buisson, L., Blanc, L. and Grenouillet, G. (2008). Modelling stream fish species distribution in a river network: the relative effects of temperature versus physical factors, Ecol Freshwater Fish, 17(2), 244-257, 2008.
- Burkhalter D.E. & C.M. Kata, 1977. - Effects of prolonged exposure to ammonia on fertilized eggs and sac-fry of rainbow trout (*Salmo gairdneri*). Trans. Am. Fish. Soc., (106) 5: 470-75.
- Burkhardt-Holm P., Peter A., Segner H., 2002. Decline of fish catch in Switzerland. Project fishnet: a balance between analysis and synthesis. Aquatic Sciences 64, 36-54.
- Canning E.U., Curry A., Feist S.W., Longshaw M., Okamura B., 1999. Tetracapsula bryosalmonae n. sp. For PKX organism the cause of PKD in salmonid fish. Bulletin of the European association of fish pathologists 19, 203-206.
- Caudron A., Champigneulle A., 2007. Evaluation à grande échelle de l'efficacité du repeuplement et comparaison des caractéristiques des truites (*Salmo trutta* L.) sauvages et introduites dans les rivières de Haute-Savoie. Rapport final 2002-2006. Rapport SHL 274-2007, 68p + annexes.
- CESAME (2009) Études préalables du contrat « Rivière et Natura 2000 » sur le bassin versant du Lignon du Forez Diagnostic de la qualité des Eaux. Atlas cartographique (avril 2009) 16 pages.
- CESAME (2017). Réaménagement du lit et des berges de l'Echapre dans sa partie bétonnée en amont du pont de la RN88 Le Chambon-Feugerolles – Firminy (42) Déclaration d'Intérêt Général et Dossier d'Autorisation au titre des articles L214-1 à L214-6 du Code de l'Environnement- Réf : SM/EIE/1785. Février 2017. Rapport final – 84 pages.
- Chandesris, A., Souchon, Y. et Van Looy, K. (2017). Températures des cours d'eau – Panorama des préoccupations et méthodes d'approche dans la littérature scientifique. Rapport de Synthèse bibliographique V1 – juin 2017. Centre IRSTEA Lyon UR MAEP AERMC, 82p.
- Charansol, S. (2009). Contribution d'un réseau de suivi de la température des cours d'eau pour la gestion des populations piscicoles et des milieux aquatiques du département de la Loire. Rapport stage FDPPMA-COGEVALEAU, sept 2009. Etude de l'impact d'une série de seuils sur le régime thermique de la rivière Coise. 34p.
- Conseil Général de la Loire (2013). Réseau départemental de suivi de la qualité des rivières de la Loire : physico-chimie, hydrobiologie et piscicole Rapport FDPPMA42 - Bilan de l'année 2012 (et évolution depuis 2002) – juillet 2013, 133 p et annexes.
- Conseil Général de la Loire (2012). Réseau départemental de suivi de la qualité des rivières de la Loire : physico-chimie, hydrobiologie et piscicole Rapport FDPPMA42 - Bilan de l'année 2011 (et évolution depuis 2002) – juillet 2012, 134 p et annexes.
- Conseil Général de la Loire (2011). Réseau départemental de suivi de la qualité des rivières de la Loire : physico-chimie, hydrobiologie et piscicole Rapport FDPPMA42 - Bilan de l'année 2010 (et évolution depuis 2002) – juillet 2011, 174 p dont annexes.
- Conseil Général de la Loire (2010). Réseau départemental de suivi de la qualité des rivières de la Loire : physico-chimie, hydrobiologie et piscicole Rapport

- FDPPMA42 - Bilan de l'année 2009 (et évolution depuis 2002) – juin 2010, 133 p. + 39 p d'annexes.
- Conseil Général de la Loire (2009). Réseau départemental de suivi de la qualité des rivières de la Loire : physico-chimie, hydrobiologie et piscicole Rapport FDPPMA42 - Bilan de l'année 2008 (et évolution depuis 2002) – Juillet 2009, 173 p. dont annexes.
- Conseil Général de la Loire (2008). Réseau départemental de suivi de la qualité des rivières de la Loire. Rapport FDPPMA42 - Bilan physico-chimie, hydrobiologie de l'année 2007 (et évolution depuis 2002) – Juillet, 2008, 66p. + annexes.
- Conseil Général de la Loire (2007). Réseau départemental de suivi de la qualité des rivières de la Loire. Rapport FDPPMA42 - Bilan physico-chimie, hydrobiologie de l'année 2006 (et évolution depuis 2002) – Juillet, 2007, 63p. + annexes.
- Conseil Général de la Loire (2006). Réseau départemental de suivi de la qualité des rivières de la Loire. Rapport FDPPMA42 - Bilan physico-chimie, hydrobiologie de l'année 2005 (et évolution depuis 2002) – Juillet 2006, 63p. + annexes.
- Conseil Général de la Loire (2005). Réseau départemental de suivi de la qualité des rivières de la Loire. Rapport FDPPMA42 - Bilan physico-chimie, hydrobiologie de l'année 2004 et évolution par rapport à 2003 et 2002 – Juillet 2005, 61p. + annexes.
- Conseil Général de la Loire (2004). Réseau départemental de suivi de la qualité des rivières de la Loire. Rapport FDPPMA42 - Bilan physico-chimie, hydrobiologie de l'année 2003 et évolution par rapport à 2002 – juin 2004, 60p. + annexes.
- Conseil Général de la Loire (2003). Réseau départemental de suivi de la qualité des rivières de la Loire. Rapport FDPPMA42 – Bilan physico-chimie, hydrobiologie de l'année 2002–juin 2003, 61p. + annexes.
- Coutant, C. (1999). Perspectives on Temperature in the Pacific Northwest's Fresh Waters.
- Crisp D.T., 1996. Environmental requirements of common riverine European salmonid fish species in fresh water with particular reference to physical and chemical aspects. *Hydrobiologia*, 323, 201-221.
- Degiorgi, F. et Raymond, J.C. (2000). Utilisation de l'ichtyofaune pour la détermination de la qualité globale des écosystèmes d'eau courante. Guide technique CSP DR de Lyon, Agence de l'Eau RMC, septembre 2000, 196 pages + annexes.
- De Kinkelin P., Gay M., 2000. La Tetracapsulose à *Tetracapsula bryosalmonae* : une bonne cible pour des études épidémiologiques en ichtyopathologie. *Epidémiologie et santé animale* 38, 7-18. 21
- Département de la Loire (2022). Réseau départemental de suivi de la qualité des rivières de la Loire : physico-chimie, hydrobiologie et piscicole. Rapport FDPPMA42 - Bilan de l'année 2021 (et évolution depuis 2002) – 28 octobre 2022, 196 pages dont annexes.
- Département de la Loire (2021). Réseau départemental de suivi de la qualité des rivières de la Loire : physico-chimie, hydrobiologie et piscicole. Rapport FDPPMA42 - Bilan de l'année 2020 (et évolution depuis 2002) – Novembre 2021, 177 pages dont annexes.
- Département de la Loire (2020). Réseau départemental de suivi de la qualité des rivières de la Loire : physico-chimie, hydrobiologie et piscicole. Rapport FDPPMA42 - Bilan de l'année 2019 (et évolution depuis 2002) –Novembre 2020, 188 pages dont annexes.
- Département de la Loire (2019). Réseau départemental de suivi de la qualité des rivières de la Loire : physico-chimie, hydrobiologie et piscicole. Rapport FDPPMA42 - Bilan de l'année 2018 (et évolution depuis 2002) –Octobre 2019, 199 pages dont annexes.
- Département de la Loire (2018). Réseau départemental de suivi de la qualité des rivières de la Loire : physico-chimie, hydrobiologie et piscicole. Rapport FDPPMA42 - Bilan de l'année 2017 (et évolution depuis 2002) – Juillet 2018, 224 pages dont annexes.
- Département de la Loire (2017). Réseau départemental de suivi de la qualité des rivières de la Loire : physico-chimie, hydrobiologie et piscicole. Rapport FDPPMA42 - Bilan de l'année 2016 (et évolution depuis 2002) – Juillet 2017, 157 pages + annexes 29 p.
- Département de la Loire (2016). Réseau départemental de suivi de la qualité des rivières de la Loire : physico-chimie, hydrobiologie et piscicole. Rapport FDPPMA42 - Bilan de l'année 2015 (et évolution depuis 2002) – Septembre 2016, 141 p + annexes.
- Département de la Loire (2015). Réseau départemental de suivi de la qualité des rivières de la Loire : physico-chimie, hydrobiologie et piscicole. Rapport FDPPMA42 - Bilan de l'année 2014 (et évolution depuis 2002) – juillet 2015, 145 p et annexes.
- Département de la Loire (2014). Réseau départemental de suivi de la qualité des rivières de la Loire : physico-chimie, hydrobiologie et piscicole Rapport FDPPMA42 - Bilan de l'année 2014 (et évolution depuis 2002) – juillet 2015, 145 p et annexes.
- Dumoutier Vigier et Caudron, 2010. Macro d'Aide au Calcul de variables thermiques appliquées aux Milieux Aquatiques Salmonicoles, MACMASalmo1.0., 21 p. annexes. Disponible sur [http://www.pechehautesavoie.com/telechargement1\\_bis.php?categ=5](http://www.pechehautesavoie.com/telechargement1_bis.php?categ=5).
- Dunham J., Chandler G., Rieman B., Martin D., 2005. Measuring stream temperature with digital data loggers: user's guide. Gen. Tech. Rep. RMRS-GTR-150WWW. Fort Collins, CO: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Rocky Mountain Research Station. 15 p.
- Elliott, J.M. 1975. Weight of food and time required to satiate brown trout, *Salmo trutta* L. *Freshwater Biology*, 5 :51-64.
- Elliott, J.M. 1981. Some aspects of thermal stress on freshwater teleosts. In *Stress and fish*. Pickering A.D. (Ed.): 36.
- Elliott, J. M. 1982. The effects of temperature and ration size on the growth and energetics of salmonids in captivity. *Comparative Biochemistry and Physiology*, 73B: 81-91.
- Elliott, J.M. 1994. Quantitative ecology and the brown trout. Oxford University Press, Inc. New York, NY. 286 p.
- Elliott, J.M., Hurley, M.A. 2001. Modelling growth of brown trout, *Salmo trutta*, in terms of weight and energy units. *Freshwater Biology*, 46, 679-692.
- EUROFINS (2013) ; Détermination d'indices "diatomées" sur le réseau départemental du département de la Loire (42) - 2013 - Rapport de synthèse, Dossier n° 2869, 01/03/2013, 171 pages.
- Faure, J.P et Grès, P. (2009). Etude piscicole et astacicole préalable au contrat de rivières Rhins, Rhodon et Trambouzan (départements 42 et 69) – août 2009 - Rapport commun FDPPMA42 et 69 n° PG : 03/08 - 107 pages

- Feist S.W., Peeler E.J., Gardiner R., Smith E., Longshaw M., 2002. Proliferative kidney disease and renal myxosporidiosis in juvenile salmonids from rivers in England and Wales. *Journal of Fish Diseases* 25, 451-458.
- Gay M., Okamura B., De Kinkelin P., 2001. Evidence that infectious stages of *Tetracapsula bryosalmonae* for rainbow trout, *Oncorhynchus mykiss* are present throughout the year. *Diseases of Aquatic Organisms* 46, 31-40.
- Grès, P (2006 a). Synthèse sur le suivi de la reproduction de la truite sur le Renaison entre 2000 et 2006, Note technique FPPMA42, n° PG 10/2006, doc. Excel, 5 p.
- Grès, P (2006 b). Etude de la faune piscicole des bassins versants de l'Oudan et du Renaison. Résultats de l'année 2005. Rapport FPPMA42 - Convention de partenariat technique avec le SYMIROA - n° PG 02/2006, 29 p. + 29 p. d'annexes.
- Grès, P. (2007c). Etude de la faune piscicole du bassin versant de la Teyssonne. Résultats des années 2005 et 2006. *Convention de partenariat technique avec le SYMITEYS*- Rapport FPPMA42 n° PG 04/2007. Mars 2007, p + p d'annexes.
- Grès, P. (2007b). Etude de la faune piscicole du bassin versant du Jarnossin. Résultats des années 2005 et 2006. *Convention de partenariat technique avec la CC Pays de Charlieu* - Rapport FPPMA42 n° PG 03/2007. Janvier 2007, 26p + 10p d'annexes
- Grès, P. (2007a). Etude de la faune piscicole du bassin versant de la Semène. Résultats de l'année 2006. *Convention de partenariat technique avec le SICALA* - Rapport FPPMA42 n° PG 01/2007. Janvier 2007, 36 p + p d'annexes
- Grès, P. (2009). Synthèse de la qualité piscicole sur le bassin versant de la Semène dans le département de la Loire pour le compte du SIPG. *Convention de partenariat technique avec le SICALA* -Rapport FDPPMA42 n° PG 04/08, 59 p dont annexes.
- Grès, P. (2010). Résultats bruts et estimés, étude piscicole bilan du Contrat de rivière Ondaine (département de la Loire). Campagnes 2010. Atlas des pêches et cartographie FDPPMA42, novembre 2010. 120 pages.
- Grès, P. et Gacon, P. (2013a). Etude piscicole et astacicole bilan intermédiaire au Contrat de rivière Coise (départements de la Loire et du Rhône). Phase 1 : Etat des lieux piscicoles et astacicoles. Version de mars 2013. Pages + 33 pages d'annexes.
- Grès, P. et Faure, J.P. (2011). Etude piscicole et astacicole préalable au 2ème Contrat de rivière Gier (département de la Loire et du Rhône). Campagnes 2009 et 2010. Rapport final Phase I diagnostic. FDPPMA42/69. Février 2011. 144 pages + appendix atlas des pêches, 205 pages.
- Grès, P., Persat, H., Weiss, S. et Kopun, T. (2006). Etude des populations d'Ombre commun du Forez sur l'Ance du Nord, le Lignon du Forez et l'Aix : caractérisation génétique et éléments de dynamique des populations. Rapport FPPMA42- Université Claude Bernard Lyon I, Université Karl Franzens de Graz. **Février 2006**. 102 p. + 29 p d'annexe.
- Grès, P. et Scaramuzzi, M (2013a). Etude piscicole et astacicole préalable au Contrat de rivière Renaison -Teyssonne -Oudan -Maltaverne (département de la Loire). Phase 1 : Etat des lieux piscicoles et astacicole. Version de mars 2013. 110 pages + 33 pages d'annexes.
- Grès, P. et Scaramuzzi, M. (2013b) ; « Actualisation des données piscicoles et astacicoles sur les cours d'eau du site Natura 2000 FR8201768 - Ruisseaux à moule perlière du Boën, du Ban et Font d'Aix » Campagnes 2013 Rapport FDPPMA42 janvier 2013 n° PG/MS : 01/2013, 50 pages + annexes 117 p.
- Grès, P. et Scaramuzzi, M (2014) Etude piscicole et astacicole préalable au Contrat de rivière Mare Bonson - Phase 1 : Etat des lieux piscicole et astacicole Phase 2 : Programme d'actions et de gestion en faveur des peuplements piscicoles et astacicoles. Rapports techniques n° PG/MS : 02/14, mars 2014, Phase 1 : 172p ; Phase 2 : 30 p + atlas des pêches électriques.
- Grès, P., Charvet, A. et Scaramuzzi, M (2015) Etude piscicole et astacicole du bassin du Gier (départements de la Loire et du Rhône) » Etude intermédiaire au Contrat de Rivières, Campagne 2014. Fiche action C2-10 du Contrat de Rivières. Rapport technique FDPPMA42/69 n° PG/AC/MS : mars 2015, 44p ; + atlas des pêches électriques.
- Grès, P., Nicolas, S. et Scaramuzzi, M (2015) Etude piscicole et astacicole préalable au 2ème Contrat de rivière Ondaine Lizeron - Phase 1 : Etat des lieux piscicoles et astacicole. Rapport technique FDPPMA42/43 n° PG/SN/MS : mars 2015, Phase 1 : 134 p ; + atlas des pêches électriques.
- Grès, P. (2019). Suivi hydrobiologique suite à la pollution de mai 2015 sur le Renaison. Rapport FDAAPPMA42, décembre 2019, 26 p.
- Grès, P., Faure, JP, S. et Scaramuzzi, M (2016) Etude piscicole et astacicole préalable au Contrat Territorial du SMAELT (bassins de la Revoute, du Bernard, des Odiberts, du Chanasson, de la Loise, du Garollet et de la Toranche) - Phase 1 : Etat des lieux piscicoles et astacicole. Rapport technique FDPPMA42/69 n° PG/JPF/MS : mars 2016, 84 p ; + atlas des pêches électriques.
- Grès P., Caudron A., Harrang E., Berger M. et Scaramuzzi M. (2017a). Identification de la diversité génétique et programme de sauvegarde des populations de truites du département. Rapport Intégrant le programme interfédéral :« projet commun interdépartemental (03, 38, 42, 43, 63, 69, 73, 74) de recherche collaborative pour mieux localiser, identifier et gérer la diversité génétique chez la truite commune (*Salmo trutta*, L.) à des échelles spatiales cohérentes. - 2012 – 2015 ». Janvier 2017 - Rapport de la Fédération de Pêche et de Protection du Milieu Aquatique de la Loire. 262 pages
- Grès, P. et Scaramuzzi, M (2017) Etude piscicole et astacicole préalable au Contrat territorial de l'Aix t Isable - Etat des lieux piscicole et astacicole et Programme d'actions et de gestion en faveur des peuplements piscicoles et astacicoles. Rapports techniques n° PG/MS : février 2017/2014, 117p.
- Grès, P., Nicolas, S. et Scaramuzzi, M (2017) Etude piscicole et astacicole bilan du Contrat de rivière Semène – Bilan et évolution des peuplements piscicoles et astacicole. Rapport technique FDPPMA42/43 Avril 2017, 92 p.
- Guillaud, J.F. et Bouriel, L. (2007) Relation concentration-débit et évolution temporelle du nitrate dans 25 Rivières de la Région Bretagne (France). *Revue des Sciences de l'Eau* 20(2) (2007) 213-226.
- Hountchemme, I.A.C. (2021). Détermination de l'optimum thermique d'élevage (croissance, survie, pathologie) d'hybrides de salmonidés. Rapport master, UNIVERSITE DE LIEGE& UNIVERSITE DE NAMUR, 47 pages, URI/URL : <http://hdl.handle.net/2268.2/13161>

- Humpesch, U.H. 1985. Inter-and intra-specific variation in hatching success and embryonic development of five species of salmonids and Thymallus thymallus. *Archiv für Hydrobiologie*, 104, 129-144.
- Keith, Ph, Persat, H., Feuteun, E. et Allardi, J. (2013) Les poissons d'eau douce de France. Biotope, Mèze ; Muséum national d'histoire naturelle, Paris (collection Inventaires et biodiversité), 552 p.
- Le Pimpec (2002) Guide pratique de l'agent préleveur chargé de la police des milieux aquatiques. CEMAGREF Ed. ISBN2-85362-554-0. 161 p.
- Lery, S. 2009. Mesures en continu des températures sur quelques rivières des Pays de la Loire. Période 2003-2007. DIREN Pays de la Loire, 16 p.
- MEDD et Agences de l'Eau (2003). Système d'évaluation de la qualité des cours d'eau, rapport de présentation - version 2 – Rapport de présentation de la version 2 du SEQeau, avril 2003, 106 pages.
- Mérias, J.C. (2004). Diagnostic piscicole du bassin versant de l'Ondaine étude de l'habitat des différents cours d'eau – état des peuplements. Rapport de stage FDPPMA42 Univ Franche Comté Maitrise IUP GTE sept 2004, 42 pages + annexes 119 p.
- Mills, D. 1971. Salmon and trout. A resource, its ecology, conservation and management. Editions Oliver and Boyd, Edinburg, 351 p.
- Moog O (éd.) (1995). Fauna Aquatica Austria. Katalog zur autökologischen Einstufung aquatischer Organismen Österreich. Teil III B Saprobielle Valenzen. Wasserwirtschaftskataster Bundesministerium für Land und Forstwirtschaft, Wien, 410 p.
- NF EN 14011 Juillet 2003 Qualité de l'eau - Échantillonnage des poissons à l'électricité catalogué T90-358 norme homologuée.
- Nicolas, S. (2009). Qualité piscicole du bassin versant de la Semène en Haute-Loire : Synthèse des opérations de pêches scientifiques conduites entre 2005 et 2009. Rapport FDPPMA43. Janvier 2009, 20 p.
- Oberdorff, T, Pont, D, Hugueny, B et Chessel, D (2001) A probabilistic model characterizing riverine fish communities of French rivers: a frame work for environmental assessment. *Freshwater Biology*, 46: 399-415,
- Oberdorff, T., Pont, D., Hugueny, B et Porcher, J.P. (2002) Development and validation of a fish-based index (FBI) for the assessment of "river health" in France (F), *Freshwater Biology*, 47: 1720 -1735,
- Oberdorff, T, Pont, D, Hugueny, B, Belliard, J, Berrebi dit Thomas, R, et Porcher, J.P. (2002). Adaptation et validation d'un indice poisson (FBI) pour l'évaluation de la qualité biologique des cours d'eau français. *Bull, Fr, Pêche Piscic*, n°365-366, 2002-2,143 ; 405-433,
- Poirel, J, Gailhard, J., et Capra, H. (2010). Influence des barrages-réservoirs sur la température de l'eau : exemple d'application au bassin versant de l'Ain. *La Houille Blanche - Revue internationale de l'eau*, EDP Sciences, 2010, 4, p. 72 - p. 79.
- Ramade, F. 2002. Dictionnaire encyclopédique de l'écologie et des sciences de l'environnement (2<sup>ème</sup> édition). Editions Dunod, Paris, 1075 p.
- Rogers, C et Pont, D (2005). Création d'une base de données thermiques devant servir au calcul de l'Indice Poisson Normalisé, Université de Lyon I, 36 p,
- Sabatou C., Souchon Y., Lascaux J.M., Vandewalle F., Baran, P., Capra H., Gouraud V., Lauters F., Lim P. et Merle G. (2006) La Cellule débit réservé : une évaluation de la composante « micro-habitats », de l'approche IFIM à partir de suivis d'habitat et de densités de truite fario sur plusieurs cours d'eau en France. HP-76/06/06A EDF, 32 pages février 2006.
- Scaramuzzi, M. (2009) Etude et suivis environnementaux de la mise en dérivation du plan d'eau d'Usson en Forez (Loire) sur le cours du Champdieu. Rapport fin de stage BTS GPN, Neuvic, FDPPMA42 ; mai 2009. 60 pages + annexes.
- SEPIA Conseil, 2013. Etude Bilan et perspectives du contrat de rivière Ondaine. Partie 3 Etat des lieux et final. CC. Loire Semène, Saint Etienne Métropole, CC Des Monts du Pilat. AFFAIRE 10A031- RAPPORT 1 VERSION B - JANVIER 2013. Janvier 2013 140 pages.
- Silogic (1998). Système d'évaluation de la qualité des cours d'eau, rapport de présentation - version 1 - Les études des Agences de l'Eau, n°64, janvier 1999.
- Silogic (2003). Manuel utilisateur, SEQ-Eaux de Surface version 2, MU-2673-01, vers 01.6, juin 2003, 88 pages.
- Sladeczek, V. (1973). System of water quality form the biological point of view. *Arch Hydrobio. Beith. Ergebn. Limnol.* 7.1 IV – 1-218.
- Stefanik, E. L., and M. B. Sandheinrich. 1999. Differences in spawning and emergence phenology between stocked and wild populations of brown trout in southwestern Wisconsin streams. *North American Journal of Fisheries Management* 19 :1112–1116.
- SYMIROA 2013. Réseau de suivi de la qualité des eaux des bassins versants du Renaison et de l'Oudan, campagne 2013, rapport de synthèse de janvier 2013 B. FLACHAT, 6 p.
- Tachet, H., Richoux, Ph., Bournaud, M. et Usseglio-Polatera, Ph. (2000). Invertébrés d'eau douce Systématique, biologie, écologie. Editeur(s) : CNRS Editions 588 pages, Date de parution : 04/05/2000.
- Usseglio-Polatera, Wasson et Archaimbault (2007) : protocole de prélèvement et de traitement des échantillons des invertébrés sur le réseau de contrôle de surveillance, appui scientifique à la mise en œuvre de la Directive Cadre Européenne sur l'Eau circulaire du MEDAD : DE/MAGE/BEMA07/n°4 du 11 avril 2007 note méthodologique du 30 mars 2007 et le rectificatif de numéroté N° DE / SDMAGE / BEMA / n° 13 Rect et DCE 2009/27 DCE du 20 mai 2009.
- Vannote R. L. and Sweeney, B. W. (1980). Geographic Analysis of Thermal Equilibria: A Conceptual Model for Evaluating the Effect of Natural and Modified Thermal Regimes on Aquatic Insect Communities. *The American Naturalist*, Volume 115, Number 5 May, 1980.
- Varley, M.E. 1967. Water temperature and dissolved oxygen as environmental factors affecting fishes. 29-52 In *British freshwater fishes*, Fishing News, London.
- Verneaux, J (1973). Cours d'eau de Franche-Comté (massif du Jura), Recherches écologiques sur le réseau hydrographique du Doubs, Essai de biotypologie, Thèse Ann., Sci, Univ, Besançon, 3 (9), 260p,
- Verneaux, J (1976a). Biotypologie de l'écosystème eaux courantes, La structure biotypologique, Note, CR Acad., Sc., Paris, t 283, série D1663, 5p.
- Verneaux, J (1976b). Biotypologie de l'écosystème 'eaux courantes', Les groupements socio-écologiques, Note, CR Acad., Sc., Paris, t 283, série D1791, 4p,
- Verneaux, J (1981). Les poissons et la qualité des cours d'eau. *Ann., Sci, Univ, Besançon, Biologie Animale*, 4 (2), 33-41.
- Wahli T., Knuesel R., Bernet D. Segner H. Pugovkin D., Burkhardt-Holm P. Escher M., Schmidt-Posthaus H., 2002. Proliferative kidney diseases in Switzerland: current state of knowledge. *Journal of Fish Diseases* 25,491-500.

- XP T 90-344 Détermination de l'Indice poisson rivière (IPR). Norme AFNOR, ISSN 0335-3931, juillet 2013, 16p.
- XP T 90-383. Échantillonnage des poissons à l'électricité dans le cadre des réseaux de suivi des peuplements de poissons en lien avec la qualité des cours d'eau. Norme AFNOR, ISSN0335-3931, mai 2008, 29p
- Zelinka M et Marvan, P. (1961). Zur Präzierung der biologischen Klassifikation des Reinheit fließender Gewässer. Arch. Hydrobiologia, 57: 389-407

## **Annexes au rapport bilan du RDSQR 42**

## Annexe 1 : Liste complète des stations du réseau départemental de suivi de la qualité des eaux de rivières (Loire) classées par l'ordre alphabétique du bassin versant :

Code national	Code station	Type station	Réseau	Gestionnaire	Date mise en fonction	Date fin de fonction	Nom rivière	Nom Commune	Localisation	CoordXQa	CoordYQa	Nom BV
04011700	9	Réseau	CS+CO	CG42	15/01/2002		Aix	GREZOLLES	Château d'Aix, pt RD26	724157	2096910	Aix
04012020	109	Réseau	CO	FPPMA	01/01/2008		Isable	SOUTERNON	Le Trouillet, amont passerelle et gué	729684	2100011	Aix
04012040	214	Réseau	CO	Agence LB	01/01/2010		Armançon	SAINTE-FOY-SAINT-SULPICE	Les Chantois pont aval bois de Riou	737991	2091283	Aix
04012050	94	Réseau	RRP	Agence LB	01/01/2006		Bost	BUSSY-ALBIEUX	Pont RD8, rive droite	732254	2091621	Aix
04012150	142	Réseau	CO	Agence LB	01/01/2010		Aix	POMMIERS	Verneuil, amont A89 et pt de Rosemont	737351	2093435	Aix
04012180	218	Réseau	CO	Agence LB	01/01/2010		Onzon Aix	POMMIERS	Amont pont de la dame	738230	2093232	Aix
04012200	10	Réseau	CS	Agence LB	01/01/2001		Aix	SAINT-GEORGES-DE-BAROILLE	Les Sigauds, pt D112	739363	2094307	Aix
04013400	8	Réseau	RC	CG42	15/01/2002		Boën	TUILIERE (LA)	Amont pt de Barbe, Le Gour Noir	714900	2110655	Aix
04408000	106	Réseau	RSPP	FPPMA	01/01/2008		Ban	SAINT-JUST-EN-CHEVALET	Labouré, 75 m aval pt reliant Montloup	717642	2106146	Aix
04408002	108	Réseau	RSPP	FPPMA	01/01/2008		Isable	CHERIER	Blanchardon, amont du pt	721626	2109668	Aix
04408004	209	Réseau	CA	Agence LB	01/01/2010		Boën	SAINT-JUST-EN-CHEVALET	Lieu-dit Chambodut amont carrière roc Bonoris	715030	2104396	Aix
04003645	202	Réseau	CS	Agence LB	01/01/2007		Ance	SAUVESANGES	PONT AU LD LE MOULIN CHAPELLE (RD)	721759	2043348	Ance
04003650	28	Réseau	RC	CG42	16/01/2002		Champdieu	USSON-EN-FOREZ	Le Moulin Chandy, aval pt	723556	2042618	Ance
04003700	27	Réseau	RC	CG42	16/01/2002		Andrable	CHAPELLES-EN-LAFAYE (LA)	Jamillard, amont prélèvement AEP	728693	2053034	Ance
04003800	26	Réseau	RC	CG42	16/01/2002		Andrable	MERLE-LEIGNECQ	Cacharat, aval du pt RD12	730559	2040879	Ance
04405003	118	Réseau	RSPP	FPPMA	01/01/2008		Ance	USSON-EN-FOREZ	Pontempeyrat, 100 m aval pt RD498	722686	2039702	Ance
04015380	2	Réseau	RC+CO	CG42	24/01/2002		Arcon	VIVANS	Les Morétins, amont du pt	723158	2135238	Arcon
06820169	63	Réseau	CO	Agence RMC	17/01/2002	31/12/2006	Batalon	SAINT-PIERRE-DE-BOEUF	Pont aval du pt de chemin de fer, La bascule	788797	2046055	Batalon
04407000	123	Réseau	RSPP	FPPMA	01/01/2008		Bernand	SAINT-JUST-LA-PENDUE	La Buissonnière, aval pt RD27	747559	2097825	Bernand
04407020	258	Réseau	RL	Synd Riv	01/01/2021		Bernand	NERVIEUX	Le Bernand, amont RD1082	742628	2093869	Bernand
	1032	Ponctuelle		FPPMA	01/01/2013		Bernand	SAINTE-COLOMBE-SUR-GAND	Point 1 Bois de la Dame amont bassin BAT088	749651	2097951	Bernand
	1033	Ponctuelle		FPPMA	01/01/2013		Bernand	BALBIGNY	Point 2 Les Boucherottes, aval viaduc autoroutier BAT 007	742569	2094462	Bernand
	1034	Ponctuelle		FPPMA	01/01/2013		Bernand	BALBIGNY	Point 3 La Ville 1 km aval viaduc	742499	2093387	Bernand
04008100	23	Réseau	RC	CG42	17/01/2002		Bonson	SAINT-NIZIER-DE-FORNAS	Fournier, amont confluence Talarand	737192	2045709	Bonson
04008400	24	Réseau	RC	CG42	17/01/2002		Bonson	SAINT-JUST-SAINT-RAMBERT	Chavas, amont immédiat pt buse	745646	2055406	Bonson
04008500	25	Réseau	RC+CO	CG42	01/01/2001		Bonson	SAINT-CYPRIEN	Les Littes, pont busé reliant gravières	748944	2060265	Bonson
04406000	116	Réseau	RSPP	FPPMA	01/01/2008		Bonsonnet	LURIECQ	Fougerols, aval pt RD498, chemin reliant les Gouttes	735438	2050585	Bonson
04406001	117	Réseau	RSPP	FPPMA	01/01/2008		Ecolèze	PERIGNEUX	Le Foin, 100 m en amont pt	743873	2052398	Bonson
04406011	180	Réseau	RRP	Agence LB	01/01/2012		Bonson	SAINT-JUST-SAINT-RAMBERT	Bébieux, amont du pont et Jaraison	746894	2058176	Bonson
04406061	198	Réseau	RL	Synd Riv	01/01/2016		Bonson	ABOEN	LIEU DIT PEYREPEYRE	739039	2046706	Bonson
04406062	200	Réseau	RL	Synd Riv	01/01/2016		Villeneuve	PERIGNEUX	PONT reliant CHOSSY à SAVIGNECQ	739446	2049454	Bonson
04406063	199	Réseau	RL	Synd Riv	01/01/2016		Bonson	PERIGNEUX	AVAL STEP LIEU DIT CONORD	742028	2051975	Bonson
04406064	201	Réseau	RL	Synd Riv	01/01/2016		Bonsonnet	LURIECQ	LIEU DIT SOMMERIECQ	738770	2052090	Bonson
04011200	264	Réseau	RL	Synd Riv	01/01/2022		Chanasson	EPERCIEUX-ST-PAUL	Valerins	745630	2087689	Chanasson
04407012	213	Réseau	CO	Agence LB	01/01/2008		Chanasson	CIVENS	Pont entre Barba et les Boutières	747205	2087995	Chanasson
04407016	124	Réseau	RSPP	FPPMA	01/01/2008		Chanasson	CIVENS	Randan, 150 m amont pt Montjean	749248	2089427	Chanasson

Code national	Code station	Type station	Réseau	Gestionnaire	Date mise en fonction	Date fin de fonction	Nom rivière	Nom Commune	Localisation	CoordXQa	CoordYQa	Nom BV
04007900	41	Réseau	RC	CG42	14/01/2002		Gouttes	MARCENOD	Moulin Chorel, amont du pt	766063	2065056	Coise
04009080	44	Réseau	RC+CO	CG42	14/01/2002		Coise	CHAZELLES-SUR-LYON	Moulin Brûlé, aval pt D11	759003	2069553	Coise
04009100	131	Réseau	RSPP	FPPMA	01/01/2008		Coise	SAINT-GALMIER	Pont des Romains, 70 m amont confl. Vérut	755356	2067176	Coise
04009130	43	Réseau	RC	CG42	14/01/2002		Volvon	SAINT-GALMIER	La Boudinière, amont confl. Coise	752286	2067596	Coise
04009200	42	Réseau	RC+CO	CG42	01/01/2001		Coise	MONTROND-LES-BAINS	Meylieu, pt busé submersible	748585	2071000	Coise
04009850	45	Réseau	RC	CG42	01/01/2001		Anzieux	MONTROND-LES-BAINS	Station de pompage, aval pt RN82	747816	2072764	Coise
04406002	128	Réseau	RSPP	FPPMA	01/01/2008		Couzon	CHATELUS	Côte ratier, 25 m amont pt RD3-4	765295	2067960	Coise
04406003	129	Réseau	RSPP	FPPMA	01/01/2008		Arbiche	CHEVRIERES	Pont de la Roue, 50 m amont pt	760678	2068280	Coise
04406004	130	Réseau	RSPP	ONEMA	01/01/2008		Coise	SAINT-DENIS-SUR-COISE	Moulin Trunel, amont pt	763499	2071379	Coise
06820166	65	Réseau	RC	CG42	22/01/2002		Déôme	SAINT-JULIEN-MOLIN-MOLETTE	La Garinière, amont de la passerelle	779364	2034922	Déôme
06830020	64	Réseau	RC	CG42	22/01/2002		Riotet	BOURG-ARGENTAL	Le Martinet, amont ancienne prise d'eau potable	773908	2036978	Déôme
04006500	46	Réseau	RC	CG42	22/01/2002		Furan	BESSAT (LE)	Le Tremplin, amont plan d'eau	771004	2042451	Furan
04006540	47	Réseau	DDE	DDE	22/01/2002	31/12/2006	Furan	SAINT-ETIENNE	Rochetaillée, Le Patissier	764521	2047496	Furan
04006550	85	Réseau	RL	Synd Riv	01/01/2004		Furan	SAINT-ETIENNE	Jardins du Bernay, amont pt rue Nicéphore Niepce	762190	2047749	Furan
04007050	50	Réseau	RC+CO	CG42	22/01/2002		Onzon	TOUR-EN-JAREZ (LA)	Le Moulin Picon, amont pt RD11-1	760412	2055531	Furan
04007150	87	Réseau	RL	Synd Riv	01/01/2004		Furan	FOUILLOUSE (LA)	Au niveau seuil aval pont accès STEP du Porchon	756541	2055592	Furan
04007160	88	Réseau	RL	Synd Riv	01/01/2004		Rieudelet	FOUILLOUSE (LA)	Amont confluence avec le Furan et pont SNCF	756061	2055548	Furan
04007180	89	Réseau	RL	Synd Riv	01/01/2004		Malval	FOUILLOUSE (LA)	Jardin public, au niveau du terrain de foot	754809	2057424	Furan
04007190	90	Réseau	RL	Synd Riv	01/01/2004		Furan	FOUILLOUSE (LA)	Le Pont Blanc, amont pt RD102	752984	2058156	Furan
04007500	86	Réseau	RL	Synd Riv	01/01/2004	21/10/2014	Onzon	TALAUDIERE (LA)	Bramefain, amont pt Pole de la Viande	763527	2055019	Furan
04008000	48	Réseau	CS+CO	Agence LB	22/01/2002		Furan	ANDREZIEUX-BOUTHEON	Amont confl. Avec la Loire	749491	2060090	Furan
04406006	216	Réseau	CA	Agence LB	01/01/2016		Furan	PLANFOY	Gué amont les Grandes Molières	763565	2047378	Furan
04406031	225	Réseau	RL	Synd Riv	09/07/2014		Furet	SAINT-ETIENNE	Furet au Valfuret amont couverture	761505	2047186	Furan
04406035	267	Réseau	RL	Synd Riv	01/01/2020		Onzon	SAINT-CHRISTO-EN-JAREZ	HAMEAU DU VIEIL ALBUZY, ST-CHRISTO-EN-JAREZ AMONT AGLOMÉRATION SORBIERS	764761	2059529	Furan
04406054	99	Réseau	RL	Synd Riv	01/01/2007		Furan	TARENTEISE	Pt Souvignet, amont pt RD37	768678	2041831	Furan
04406055	224	Réseau	RL	Synd Riv	09/07/2014		Furan	SAINT-ETIENNE	Valbenoite, amont immédiat couverture	761437	2048994	Furan
04406057	184	Réseau	RL	Synd Riv	01/01/2015		Onzon	TALAUDIERE (LA)	Pôle de la viande 680 m aval pont	762938	2054972	Furan
04406058	226	Réseau	RL	Synd Riv	09/07/2014		Eaux jaunes	SAINT-ETIENNE	Molina, la Chèvre amont RD3	762290	2053987	Furan
04009980	207	Réseau	CO	Agence LB	01/01/2010		Garollet	SAINT-LAURENT-LA-CONCHE	Pont entre N82 et LD Echalon	747442	2080164	Garollet
06094850	246	Ponctuelle	RL	Synd Riv	01/01/2015		Gier	SAINT-CHAMOND	Gier à St Chamond- aval l'Hermitage	769898	2051761	Gier
06095000	101	Réseau	CS	Agence RMC	01/01/2007		Gier	SAINT-CHAMOND	Saint Julien en Jarez, amont STEP St Chamond	771258	2055973	Gier
06095200	52	Réseau	RC	CG42	01/01/2001		Gier	GRAND-CROIX (LA)	Amont pt de Couzon	773595	2057470	Gier
06096000	51	Réseau	RC	CG42	14/01/2002		Gier	CHATEAUNEUF	Près du poste électrique, au niveau du limnigraphe	780564	2062682	Gier
06097000	249	Ponctuelle	RL	Synd Riv	01/01/2015		Gier	GIVORS	Gier à Givors - Pont RD59	789201	2068153	Gier
06580793	247	Ponctuelle	RL	Synd Riv	01/01/2015		Ricolin	SAINT-CHAMOND	Ricolin à St Chamond - Pont Nantin amont RD32.4	768138	2053505	Gier
06580794	185	Réseau	RL	Synd Riv	01/01/2015		Janon	SAINT-CHAMOND	Paradis, pont RD498 amont Langonand	769280	2054666	Gier
06580795	227	Ponctuelle	RL	Synd Riv	01/01/2015		Langonand	SAINT-CHAMOND	Langonand à St Chamond - Paradis	769227	2054738	Gier
06580796	54	Réseau	RC	CG42	14/01/2002		Dorlay	LORETTE	Maison de l'enfance, amont de l'accès chemin	774818	2058762	Gier

Code national	Code station	Type station	Réseau	Gestionnaire	Date mise en fonction	Date fin de fonction	Nom rivière	Nom Commune	Localisation	CoordXQa	CoordYQa	Nom BV
06580798	228	Ponctuelle	RL	Synd Riv	01/01/2015		Gier	RIVE-DE-GIER	Gier à Rive de Gier - pont des Arches	777106	2060822	Gier
06580800	229	Ponctuelle	RL	Synd Riv	01/01/2015		Couzon (Gier)	RIVE-DE-GIER	Couzon à Rive de Gier - Amont couverture	778746	2060875	Gier
06580802	230	Ponctuelle	RL	Synd Riv	01/01/2015		Grand Malval	TREVES	Grand Malval à Trèves -Pont D502	781989	2062926	Gier
06580803	231	Ponctuelle	RL	Synd Riv	01/01/2015		Gier	TARTARAS	Gier à Tartaras - aval A47 aval STEP	781976	2063226	Gier
06820138	96	Réseau	RRP	Agence RMC	01/01/2000		Gier	VALLA-EN-GIER (LA)	Moulin de Sézinieux, aval pt du Collet	772074	2048402	Gier
06820139	232	Ponctuelle	RL	Synd Riv	01/01/2015		Gier	HORME (L')	Gier à l'Horme - Amont Onzion	772693	2056739	Gier
06820140	248	Ponctuelle	RL	Synd Riv	01/01/2015		Gier	GRAND-CROIX (LA)	Gier à la Grand-Croix - amont confluence Dorlay	774448	2058966	Gier
06820141	233	Ponctuelle	RL	Synd Riv	01/01/2015		Gier	SAINT-ROMAIN-EN-GIER	Gier à Saint Romain en Gier - 1 km aval Pont	785519	2065963	Gier
06820142	234	Ponctuelle	RL	Synd Riv	01/01/2015		Janon	SAINT-ETIENNE	Pont Adrets RD36	765249	2048599	Gier
06820144	235	Ponctuelle	RL	Synd Riv	01/01/2015		Mornante RG	SAINT-CHAMOND	Mornante RG à Saint Chamond - Amont Gier	771047	2055858	Gier
06820145	236	Ponctuelle	RL	Synd Riv	01/01/2015		Onzion	HORME (L')	Onzion à l'Horme - Av Berthelot amont Gier	772827	2056634	Gier
06820146	237	Ponctuelle	RL	Synd Riv	01/01/2015		Arcs	GRAND-CROIX (LA)	Arcs à la Grand-Croix - Fbg Couzon amont Gier	773546	2057487	Gier
06820147	238	Ponctuelle	RL	Synd Riv	01/01/2015		Faverge	GRAND-CROIX (LA)	Faverge à la Grand-Croix - Pont D106 amont Gier	774290	2058825	Gier
06820149	239	Ponctuelle	RL	Synd Riv	01/01/2015		Dorlay	TERRASSE-SUR-DORLAY (LA)	Dorlay à la Terrasse sur Dorlay - amont moulin Pinte	775775	2052590	Gier
06820151	240	Ponctuelle	RL	Synd Riv	01/01/2015		Egarande	RIVE-DE-GIER	Egarande à Rive de Gier - Amont partie terminale couverte	777575	2060531	Gier
06820152	241	Ponctuelle	RL	Synd Riv	01/01/2015		Féloin	RIVE-DE-GIER	Féloin à Rive de Gier - quai Fleurdelix amont Gier	778068	2061257	Gier
06820156	242	Ponctuelle	RL	Synd Riv	01/01/2015		Bozançon	SAINT-AURICE-SUR-DARGOIRE	Bozançon à Saint Maurice sur Dargoire - amont confluence Gier	780181	2062687	Gier
06820157	243	Ponctuelle	RL	Synd Riv	01/01/2015		Lozange	DARGOIRE	Lozange à Dargoire - amont confluence Gier rte de Givors	783090	2064343	Gier
06820158	189	Réseau	RL	Synd Riv	01/01/2015		Mézerin	SAINT-ROMAIN-EN-GIER	Pont SNCF amont confluence Gier	783900	2064689	Gier
06820159	244	Ponctuelle	RL	Synd Riv	01/01/2015		Godivert	GIVORS	Godivert à Givors - Pont D488 Pré Four à Chaux	785571	2066580	Gier
06820165	53	Réseau	RC	CG42	14/01/2002		Gâ	DOIZIEUX	La Scie de Granjean, amont captage AEP	776400	2047604	Gier
06821105	250	Ponctuelle	RL	Synd Riv	01/01/2015		Bozançon	SAINT-DIDIER-SOUS-RIVERIE	Bozançon à St Didier SR - Amont petit Bozançon	777774	2066436	Gier
06821115	251	Ponctuelle	RL	Synd Riv	01/01/2015		Bozançon	SAINT-JOSEPH	Bozançon à St Joseph - la Renevalière	779662	2063215	Gier
06821136	187	Réseau	RL	Synd Riv	01/01/2015		Couzon (Gier)	SAINTE-CROIX-EN-JAREZ	Le Bois de la Lauze	779651	2055991	Gier
06821310	252	Ponctuelle	RL	Synd Riv	01/01/2015		Durèze	VALFLEURY	Durèze à Valfleury - Les Echèdes	772487	2062046	Gier
06821320	245	Ponctuelle	RL	Synd Riv	01/01/2015		Durèze	GENILAC	Durèze à Genilac 1 - Le Sardon amont Gier	776157	2060444	Gier
06821330	256	Ponctuelle	RL	Synd Riv	01/01/2015		Feuillet	VALFLEURY	Feuillet à Valfleury - amont Durèze les Echèdes	772500	2062213	Gier
06821340	253	Ponctuelle	RL	Synd Riv	01/01/2015		Gier	VALLA-EN-GIER (LA)	Gier à la Valla en Gier - proche source vers saut Gier	774709	2046092	Gier
06821350	190	Réseau	RL	Synd Riv	01/01/2015		Gier	SAINT-ROMAIN-EN-GIER	Aval immédiat de saint Romain	785031	2065739	Gier
06821360	186	Réseau	RL	Synd Riv	01/01/2015		Guilleranche	PAVEZIN	Moulin Poyet amont pont	781542	2054720	Gier
06821370	188	Réseau	RL	Synd Riv	01/01/2015		Mézerin	ECHALAS	Les Pérousses	786576	2061801	Gier
06821380	254	Ponctuelle	RL	Synd Riv	01/01/2015		Petit Bozançon	SAINT-AURICE-SUR-DARGOIRE	Petit Bozançon à St Maurice SD - Amont Bozançon	777771	2066551	Gier
06821390	255	Ponctuelle	RL	Synd Riv	01/01/2015		Trévin	CHAGNON	Trévin à Chagnon - Amont Durèze	772809	2061988	Gier
06850110	136	Réseau	RSPP	FPPMA	01/10/2008		Ban (Gier)	VALLA-EN-GIER (LA)	La Boirie, aval pt reliant Sordel	769510	2047424	Gier
06850120	137	Réseau	RSPP	FPPMA	03/06/2008		Dorlay	DOIZIEUX	Moulin Roué, 60 m amont pt RD76	775300	2050615	Gier
04014780	97	Réseau	RL	Synd Riv	01/01/2006		Jarnossin	VILLERS	Aval ruisseau rive droite et ancienne décharge	746850	2125872	Jarnossin

Code national	Code station	Type station	Réseau	Gestionnaire	Date mise en fonction	Date fin de fonction	Nom rivière	Nom Commune	Localisation	CoordXQa	CoordYQa	Nom BV
04014800	91	Réseau	RL	Synd Riv	01/03/2005		Jarnossin	BOYER	Marpin, amont pt RD49	744241	2122876	Jarnossin
04014900	31	Réseau	RC	CG42	24/01/2002		Jarnossin	POUILLY-SOUS-CHARLIEU	Rajasse, aval pt RD482	736905	2126942	Jarnossin
04410005	120	Réseau	RSPP	FPPMA	01/01/2008		Tesche	COUTOUVRE	Grabotton, 75 m en amont pt reliant Favery	745935	2121785	Jarnossin
04410058	262	Réseau	RC	CG42	01/01/2022		Jarnossin	NANDAX	À définir aval pont	740961	2123247	Jarnossin
04010250	93	Réseau	RRP	Agence LB	01/01/2006		Lignon	JEANSAGNIERE	Le Sagnet, amont passerelle	716069	2081749	Lignon
04010350	11	Réseau	RC	CG42	23/01/2002		Jeansagnière	JEANSAGNIERE	Moulin Pichoir, amont du pt	714965	2082536	Lignon
04010390	81	Réseau	CO	Synd Riv	01/01/2004		Lignon	SAIL-SOUS-COUZAN	Aval passerelle, stade de foot	727097	2083374	Lignon
04010410	13	Réseau	RC	CG42	23/01/2002		Anzon	SAINT-SIXTE	Amont confl. Lignon, au droit de la passerelle	726798	2085174	Lignon
04010450	12	Réseau	RC+CO	CG42	23/01/2002		Anzon	SAINT-DIDIER-SUR-ROCHEFORT	Mémos, 50 m amont du pt	720547	2090703	Lignon
04010700	14	Réseau	RL	Synd Riv	01/01/2002		Lignon	BOEN	Aplomb stade de foot de Trelins, rive droite	730304	2082945	Lignon
04010780	82	Réseau	CS+CO	Agence LB	01/01/2004		Vizézy	ESSERTINES-EN-CHATELNEUF	Pt de La Brosse et les Everts, amont confl. Trézaillette	727918	2070581	Lignon
04010850	191	Réseau	CO	Synd Riv	13/05/2016		Moingt	SAVIGNEUX	Amont Pont Entre Crémieux et la sauvade	737793	2068864	Lignon
04010870	100	Réseau	CO	Agence LB	01/01/2007		Pralong	MORNAND	Les Maréchaux, Pt RD113	738803	2075231	Lignon
04010875	259	Réseau	CO	Agence LB	01/01/2010		Félines	MORNAND	Les Granges, aval du passage à gué	738467	2079137	Lignon
04010900	83	Réseau	CO	Synd Riv	01/01/2004		Vizézy	PONCINS	Vizézy, amont pt, amont confluence Lignon	741470	2082166	Lignon
04011000	16	Réseau	RNB	Agence LB	23/01/2002	31/12/2006	Lignon	PONCINS	Aval pt RN 89	742824	2083630	Lignon
04011100	103	Réseau	CS+CO	Agence LB	01/01/2005		Lignon	CLEPPE	Chatel, Pt RD112 rte de Naconne, rive droite	744162	2085059	Lignon
04011120	192	Réseau	CO	Agence LB	02/06/2016		Alliot	FEURS	900M EN AMONT PONT D1089, LES PRES DE L'ALLIOT	744128	2083022	Lignon
04407002	107	Réseau	RC	FPPMA	01/01/2008		Anzon	NOIRETABLE	La Rivalsupt, amont pt RD10 et voie SNCF	711165	2090142	Lignon
04407003	110	Réseau	RSPP	FPPMA	01/01/2008		Lignon	SAUVAIN	Amont pt Neuf RD110 et confl. Courbillon	721580	2077175	Lignon
04407004	111	Réseau	RSPP	FPPMA	01/01/2008		Vizézy	ESSERTINES-EN-CHATELNEUF	La Guillanche, amont pont aval rocher d'escalade	731250	2069228	Lignon
04407005	112	Réseau	RSPP	FPPMA	01/01/2008		Vizézy	MORNAND	Bullieu, 130 m en aval pt	737947	2072610	Lignon
04407010	260	Réseau	CO	Agence LB	23/11/2011		Drugent	MONTVERDUN	Gué lieu-dit le Palais	734619	2081482	Lignon
04407011	217	Réseau	CO	Agence LB	01/01/2010		Curtieux	SAVIGNEUX	Pont de la RD60	736860	2071713	Lignon
04407013	215	Réseau	CO	Agence LB	01/01/2010		Ruillat	SAVIGNEUX	PONT DE LA ROUTE ENTRE LES LIEUX-DITS LES COLOMBONS ET LA GOUTTE	737488	2073441	Lignon
04407021	261	Réseau	RC	CG42	01/01/2022		Salles	CHAMPOLY	Le Piolard amont pont reliant Paris	716501	2094463	Lignon
	178	Ponctuelle		FPPMA	27/05/2010		Plagnette	SALLES (LES)	Amont du plan d'eau	714776	2094494	Lignon
	179	Ponctuelle		FPPMA	27/05/2010		Plagnette	SALLES (LES)	Aval du plan d'eau	715396	2094704	Lignon
04005500	146	Ponctuelle	CO	Synd Riv	01/01/2003		Lizeron	ROCHE-LA-MOLIERE	Le Buat amont du pont du chemin	755334	2051556	Lizeron
04005510	141	Réseau	CO	ONEMA	01/10/2008		Lizeron	ROCHE-LA-MOLIERE	Les Rieux, aval pt	754434	2051594	Lizeron
04005520	151	Réseau	RL	Synd Riv	01/01/2003		Lizeron	SAINT-ETIENNE	Amont du rejet de la STEP de Saint-Victor-sur-Loire	751305	2051020	Lizeron
04005530	145	Réseau	CO	Agence LB	01/01/2010		Lizeron	SAINT-ETIENNE	St Victor sur Loire, amont STEP	750990	2051160	Lizeron
04405019	148	Réseau	RL	Synd Riv	01/01/2003		Pommaraise	ROCHE-LA-MOLIERE	Amont de la confluence avec le Lizeron	755196	2051429	Lizeron
04405025	149	Réseau	RL	Synd Riv	01/01/2003		Pêchier	ROCHE-LA-MOLIERE	Buat, amont confluence avec le Lizeron	755066	2051382	Lizeron
04405026	152	Réseau	RL	Synd Riv	01/01/2003		Rosay	SAINT-ETIENNE	St Victor sur Loire, amont confluence avec le Lizeron	750908	2051105	Lizeron
04405055	268	Réseau	RL	Synd Riv	19/10/2020		Lizeron	SAINT-ETIENNE	Aval pont STEP de St Victor, impact du rejet	750950	2051324	Lizeron
	147	Ponctuelle		Synd Riv	01/01/2003		Pommaraise	ROCHE-LA-MOLIERE	Villeboeuf	757155	2049931	Lizeron
	150	Ponctuelle		Synd Riv	01/01/2003		Lizeron	SAINT-ETIENNE	Amont pont RD25, La Ceyrène	753787	2051590	Lizeron
04004100	211	Réseau	CS	Agence LB	01/01/2002		Loire	MALVALETTE	Aubaignes	742477	2038329	Loire

Code national	Code station	Type station	Réseau	Gestionnaire	Date mise en fonction	Date fin de fonction	Nom rivière	Nom Commune	Localisation	CoordXQa	CoordYQa	Nom BV
04004558	66	Réseau	DDE	DDE	22/01/2002	31/12/2006	Loire	SAINT-PAUL-EN-CORNILLON	Semène, 300 m aval confluence Semène	747577	2044715	Loire
04005997	67	Réseau	DDE	DDE	22/01/2002	31/12/2006	Loire	SAINT-JUST-SAINT-RAMBERT	Vers poste EDF, en face Ets Hugo	750260	2057363	Loire
04006000	75	Réseau	CS+CO	Agence LB	01/01/2002		Loire	SAINT-JUST-SAINT-RAMBERT	Aval pt du CD8, rive gauche	750212	2057645	Loire
04008800	98	Réseau	ZAR	Agence LB	01/03/2003	01/05/2005	Loire	ANDREZIEUX-BOUTHEON	Aval pt RD498	749415	2060659	Loire
04009000	68	Réseau	CS+CO	Agence LB	22/01/2002		Loire	VEAUCHE'TTE	Amont pt RD54 en rive droite	751140	2064330	Loire
04010000	69	Réseau	CS+CO	Agence LB	23/01/2002		Loire	FEURS	Aval seuil et pt RD1089, en rive droite	745980	2084367	Loire
04011299	71	Réseau	DDE	DDE	23/01/2002	31/12/2006	Loire	BALBIGNY	Pt RD1 au 11ème IPN, rive gauche	743410	2092285	Loire
04011300	74	Réseau	CS	Agence LB	01/01/2001		Loire	BALBIGNY	Les Chambons, niveau gravière réhabilitée, en rive droite	742544	2092211	Loire
04013000	72	Réseau	CS+CO	Agence LB	23/01/2002		Loire	VILLEREST	Aval pont de Villerest en rive gauche	732405	2112060	Loire
04015000	73	Réseau	CS	Agence LB	23/01/2002		Loire	BRIENNON	Amont du pont RD4 et amont de l'affluent en rive gauche	736025	2128910	Loire
04012600	266	Réseau	CO	Agence LB	01/01/2010		Goutte 4 curés	SAINT-JODARD	Amont pont RD56	737627	2100816	Loire RD
04012810	140	Réseau	CO	ONEMA	01/10/2008		Goutte Moutouse	BULLY	Quincé chemin d'Aire à Plaigne	728090	2104585	Loire RG
04012870	139	Réseau	CO	ONEMA	01/10/2008		Goutte Lourdon	LENTIGNY	Les Royaux, amont pt RD18	727883	2111888	Loire RG
04010130	39	Réseau	CS	Agence LB	23/01/2002		Charpassonne	PANISSIERES	Moulin Ronzy, amont confl. Ru de Panissière	753902	2088985	Loise
04010180	37	Réseau	RC	CG42	23/01/2002		Loise	SALT-EN-DONZY	Aval confluence Doise, aval pt du moulin	752119	2083816	Loise
04010200	38	Réseau	RC+CO	CG42	01/01/2001		Loise	FEURS	Mayolière, amont gué reliant Théloy	748959	2084859	Loise
04407007	126	Réseau	RSPP	FPPMA	01/01/2008		Fontbonne	VIOLAY	Chez Bessenay, 50 m aval ru de Signy	758493	2093688	Loise
04407008	125	Réseau	RSPP	FPPMA	01/01/2008		Loise	ESSERTINES-EN-DONZY	La Vieille Cure, 815 m aval pt RD103, aval ru des Farges	755521	2085780	Loise
04410011	212	Réseau	RL+CO	Synd Riv	01/01/2010		Maltaverne	BRIENNON	Entre La Mignardière et Maltaverne	734136	2127595	Maltaverne
04009250	92	Réseau	RRP	Agence LB	01/01/2006		Mare	GUMIERES	Le Moulin, le Curtil amont village	727335	2060719	Mare
04009280	17	Réseau	RC	CG42	16/01/2002		Prolanges	GUMIERES	Amont pt RD44, Les Fours au bout du chemin	728485	2058958	Mare
04009300	113	Réseau	RSPP	FPPMA	01/01/2008		Mare	SOLEYMIEUX	Molley, amont pt reliant Annézieux	735790	2057915	Mare
04009330	210	Réseau	CO	Agence LB	01/01/2010		Valinches	CHENEREILLES	LD pied de la Côte accès par RD16	739743	2055953	Mare
04009350	18	Réseau	CS	Agence LB	16/01/2002		Mare	SAINT-MARCELLIN-EN-FOREZ	Planche du Maillon, aval station traitement de l'eau	742213	2056779	Mare
04009415	196	Réseau	RL+CO	Synd Riv	01/01/2016		Ozon	SURY-LE-COMTAL	PONT D54 La Devalla	743467	2061855	Mare
04009420	19	Réseau	RC	CG42	16/01/2002		Mare	SURY-LE-COMTAL	Les Colletrets, amont passage à gué	743272	2063006	Mare
04009430	195	Réseau	RL+CO	Synd Riv	01/01/2016		Fumouse	SAINT-ROMAIN-LE-PUY	PT ENTRE GISON ET GOUTTELAND	742073	2064281	Mare
04009440	194	Réseau	RL+CO	Synd Riv	11/07/2016		Montferrand	PRECIEUX	AMONT DU PONT SITUE SUR UNE PETITE ROUTE PARALLELE A LA D107	741299	2065495	Mare
04009480	22	Réseau	RC+CO	CG42	16/01/2002		Curraize	PRECIEUX	Les Jaquets, aval du pt submersible	743239	2066171	Mare
04009600	20	Réseau	RC+CO	CG42	01/01/2001		Mare	BOISSET-LES-MONTROND	Aval double pt D105, pt buse	746517	2070549	Mare
04406005	21	Réseau	RHP	CSP	01/09/1995		Curraize	LAVIEU	Le Garet de la Côte	733950	2061615	Mare
04406059	197	Réseau	RL+CO	Synd Riv	01/01/2016		Malbief	CRAINTILLEUX	PONT LOTISSEMENT LA LIVOTTE	747744	2066750	Mare
04406060	193	Réseau	RL	Synd Riv	01/01/2016		Vidrésonne	LEZIGNEUX	ENTRE PUY MONEY ET RD5	737155	2063475	Mare
04407009	205	Réseau	CO	Agence LB	01/01/2010		Odiberts	EPERCIEUX-ST-PAUL	LIEU-DIT LE CHASSAGNY	745020	2091572	Odiberts
04004750	55	Réseau	RC	CG42	22/01/2002		Cotatay	SAINT-GENEST-MALIFAUX	Pré Farost, aval confluence des 2 rus, aval chemin	763090	2042475	Ondaine
04004805	57	Réseau	CO	Agence LB	22/01/2002		Ondaine	RICAMARIE (LA)	Vers la salle Valette	758708	2046956	Ondaine
04004810	155	Ponctuelle	CO	Synd Riv	01/01/2003		Ondaine	CHAMBON-FEUGEROLLES (LE)	150 m en amont du giratoire du Puit du Marais	757179	2046290	Ondaine
04004825	132	Réseau	CO	FPPMA	01/01/2008		Valchérie	CHAMBON-FEUGEROLLES (LE)	Bois de la Montat, ancienne pisciculture	756951	2044100	Ondaine

Code national	Code station	Type station	Réseau	Gestionnaire	Date mise en fonction	Date fin de fonction	Nom rivière	Nom Commune	Localisation	CoordXQa	CoordYQa	Nom BV
04004870	56	Réseau	RC	CG42	22/01/2002		Egotay	UNIEUX	Aval de la passerelle à l'aval du pt d'Unieux	750509	2046377	Ondaine
04004900	58	Réseau	CO	Synd Riv	22/01/2002		Ondaine	UNIEUX	Le Pertuiset, amont pt station de pompage	749774	2047353	Ondaine
04405004	133	Réseau	RSPP	FPPMA	01/01/2008		Gampille	FIRMINY	Chazeau, amont gué et aqueduc Lignon	751896	2043221	Ondaine
04405008	208	Réseau	CO	Agence LB	01/01/2010		Echapre	FIRMINY	Pont du moulin des Brosses	754298	2043785	Ondaine
04405020	164	Réseau	RL	Synd Riv	01/01/2003		Cotatay	CHAMBON-FEUGEROLLES (LE)	Amont confluence Ondaine, aval ZI la Silardièrre	757079	2046259	Ondaine
04405021	167	Réseau	RL	Synd Riv	01/01/2003		Malval	CHAMBON-FEUGEROLLES (LE)	Amont du pont SNCF, lieu-dit Malval	754263	2045494	Ondaine
04405022	160	Réseau	RL	Synd Riv	01/01/2003		Ondaine	FIRMINY	Amont ancien pont de Sauze, limite avec Unieux	751705	2045424	Ondaine
04405023	172	Réseau	RL	Synd Riv	01/01/2003		Gampille	SAINT-JUST-MALMONT	50 m en aval du rejet de la STEP de Roche Moulin	753254	2040005	Ondaine
04405024	171	Réseau	RL	Synd Riv	01/01/2003		Gampille	SAINT-JUST-MALMONT	Amont de Saint Just sous la ZI de Garnasse	754296	2038842	Ondaine
04405027	104	Réseau	RL	Synd Riv	01/01/2007		Ondaine	CHAMBON-FEUGEROLLES (LE)	Amont immédiat pt RD10	755428	2046121	Ondaine
04405056	173	Ponctuelle	RL	Synd Riv	01/01/2003		Gampille	FIRMINY	RUE DORIAN AMONT CONFLUENCE ONDAINE	751664	2045356	Ondaine
	153	Ponctuelle		Synd Riv	01/01/2003		Ondenon	RICAMARIE (LA)	Amont barrage de l'Ondenon, Bois de l'Ondenon	761036	2045763	Ondaine
	154	Ponctuelle		Synd Riv	01/01/2003		Ondaine	CHAMBON-FEUGEROLLES (LE)	Aval du pont de Montrambert	757615	2046453	Ondaine
	156	Ponctuelle		Synd Riv	01/01/2003		Ondaine	CHAMBON-FEUGEROLLES (LE)	Amont de la passerelle en aval de la Piscine	756205	2046243	Ondaine
	157	Ponctuelle		Synd Riv	01/01/2003		Ondaine	CHAMBON-FEUGEROLLES (LE)	Les Trois ponts, pont aval immédiat voie SNCF	753930	2045740	Ondaine
	158	Ponctuelle		Synd Riv	01/01/2003		Ondaine	CHAMBON-FEUGEROLLES (LE)	Pont situé en aval du lieu-dit les Trois ponts	753460	2045884	Ondaine
	159	Ponctuelle		Synd Riv	01/01/2003		Ondaine	FIRMINY	Passerelle piétonne le long de la RD3	753027	2045797	Ondaine
	161	Ponctuelle		Synd Riv	01/01/2003		Ondaine	FRAISSES	Aval du pont de Sauze et aval Gampille, limite Unieux	751470	2045324	Ondaine
	162	Ponctuelle		Synd Riv	01/01/2003		Ondaine	UNIEUX	Amont immédiat du pont de Boiron en aval d'Unieux	750124	2046997	Ondaine
	163	Ponctuelle		Synd Riv	01/01/2003		Cotatay	SAINT-ROMAIN-LES-ATHEUX	Premier pont aval barrage, amont Bois d'Arêt	759725	2044754	Ondaine
	165	Ponctuelle		Synd Riv	01/01/2003		Valchérie	SAINT-ROMAIN-LES-ATHEUX	En amont du passage à gué au lieu-dit Valchérie	758996	2041477	Ondaine
	166	Ponctuelle		Synd Riv	01/01/2003		Valchérie	CHAMBON-FEUGEROLLES (LE)	Amont confluence Ondaine, sortie partie couverte	755609	2046097	Ondaine
	168	Ponctuelle		Synd Riv	01/01/2003		Echapre	SAINT-JUST-MALMONT	St Just Malmont 43, aval du Moulin Canet	755385	2041114	Ondaine
	169	Ponctuelle		Synd Riv	01/01/2003		Echapre	CHAMBON-FEUGEROLLES (LE)	Aval pont du Moulin des Brosses, limite commune de Firminy	754298	2043782	Ondaine
	170	Ponctuelle		Synd Riv	01/01/2003		Echapre	FIRMINY	Amont du pont du quartier Samuel, limite Chambon-Feugerolles	753524	2045471	Ondaine
	174	Ponctuelle		Synd Riv	01/01/2003		Combobert	FIRMINY	Aval du pont en aval de Crémilleux et amont l'Abbaye	752028	2042811	Ondaine
	175	Ponctuelle		Synd Riv	01/01/2003		Egotay	ROCHE-LA-MOLIERE	Amont du pont de la RD10 à la Briqueterie	755552	2048732	Ondaine
	176	Ponctuelle		Synd Riv	01/01/2003		Egotay	UNIEUX	Aval Bécizieux, aval chemin reliant Lardier	752351	2048168	Ondaine
	177	Ponctuelle		Synd Riv	01/01/2003		Egotay	UNIEUX	Amont du pont de la RD25, le Pont de l'Hôpital	751264	2046960	Ondaine
04014096	84	Réseau	CO	Synd Riv	01/01/2004		Oudan	ROANNE	Aval pt sur Canal de Roanne à Digoïn	736208	2118013	Oudan
04409022	183	Réseau	RL	Synd Riv	01/01/2014		Oudan	MABLY	Chalumet amont pont communal	731695	2119806	Oudan
04013500	5	Réseau	RC	CG42	15/01/2002		Renaïson	RENAISON	Aval confl. Tâche et Rouchain et du limnigraphe	718975	2117303	Renaïson
04013700	6	Réseau	RC	CG42	15/01/2002		Mardeloup	POUILLY-LES-NONAINS	Précharde, aval pt D18 et confl. Montouse	727941	2115961	Renaïson

Code national	Code station	Type station	Réseau	Gestionnaire	Date mise en fonction	Date fin de fonction	Nom rivière	Nom Commune	Localisation	CoordXQa	CoordYQa	Nom BV
04013990	80	Réseau	RL	Synd Riv	01/01/2004		Montouse	POUILLY-LES-NONAINS	La Bigotière, 200 m aval pt RD 18	727245	2115650	Renaison
04014091	77	Réseau	RL	Synd Riv	01/01/2004		Renaison	RENAISON	Les Bérands, aval seuil du Moulin Corbet	725888	2116885	Renaison
04014092	78	Réseau	CO	Synd Riv	01/01/2004		Renaison	RIORGES	Pont RD 31, aval forêt de Neubourg	730972	2116298	Renaison
04014093	79	Réseau	RL	Synd Riv	01/01/2004		Marclat	RIORGES	Amont confl. Avec Renaison, pont Boulevard Ouest	732240	2116117	Renaison
04014094	7	Réseau	RL	Synd Riv	15/01/2002		Renaison	ROANNE	Aval pt SNCF	734244	2115998	Renaison
04409023	257	Réseau	RL	Synd Riv	01/01/2021		Revoute	BALBIGNY	Revoute amont RD56 Chassenay	740434	2095471	Revoute
04014005	269	Réseau	RL	Synd Riv	28/02/2001		Rhins	SAINT-VICTOR-SUR-RHINS	Amont confluence Trambouze	747900	2112465	Rhins-Trambouze
04014030	270	Réseau	RL	Synd Riv	10/10/2018		Trambouze	BOURG-DE-THIZY	Amont rejets syndicat de Thizy	751025	2116120	Rhins-Trambouze
04014040	34	Réseau	RC+CO	CG42	15/01/2002		Trambouze	SAINT-VICTOR-SUR-RHINS	La Tombée, aval pt de la RD9	747627	2112825	Rhins-Trambouze
04014048	32	Réseau	RC	CG42	15/01/2002		Ecoron	MACHEZAL	La Forêt, amont pt RD5	753059	2106806	Rhins-Trambouze
04014050	143	Réseau	CO	Agence LB	01/01/2010		Rhins	SAINT-SYMPHORIEN-DE-LAY	Aval Régny, RD face au lieu-dit Naconne	743895	2111075	Rhins-Trambouze
04014060	76	Réseau	RC	CG42	01/01/2004		Gand	VIOLAY	Amont chemin de La Truche à Le Chevalier	755477	2098005	Rhins-Trambouze
04014080	35	Réseau	RC+CO	CG42	01/01/2000		Gand	SAINT-CYR-DE-FAVIERES	Amont confl. Rhins, amont pont SNCF	739250	2109624	Rhins-Trambouze
04014090	144	Réseau	CO	Agence LB	01/01/2010		Rhins	PARIGNY	Pt le Moulin reliant St Vincent de B., route du Château	736990	2113240	Rhins-Trambouze
04014097	36	Réseau	RC	CG42	15/01/2002		Rhins	ROANNE	Ile Berthier, rive droite, Les Liambottes	737196	2118039	Rhins-Trambouze
04409001	271	Réseau	RL	Synd Riv	13/02/2013		Rhins	THEL	Aval RD64, Monterbout	758510	2126905	Rhins-Trambouze
04409002	272	Réseau	RL	Synd Riv	13/02/2013		Trambouze	COURS LA VILLE	Lepardet, amont du pont	754902	2126795	Rhins-Trambouze
04409004	273	Réseau	RL	Synd Riv	27/10/2011		Rhins	SAINT-VINCENT-DE-REINS	Pierrasse	758484	2122672	Rhins-Trambouze
04409005	274	Réseau	RL	Synd Riv	27/10/2011		Trambouze	PONT-TRAMBOUZE	Le mas, la Croix Rousse	752726	2121761	Rhins-Trambouze
04409006	222	Réseau	RL	Synd Riv	01/01/2020		Trambouze	COURS LA VILLE	Chez Giraud	752914	2120080	Rhins-Trambouze
04409008	220	Réseau	RL	Synd Riv	01/01/2019		Rhins	CUBLIZE	Amont lac des sapins, route du camping	758218	2114801	Rhins-Trambouze
04409012	223	Réseau	RL	Synd Riv	01/01/2020		Gand	CROIZET-SUR-GAND	Aval pont D38	747574	2104406	Rhins-Trambouze
04409013	275	Réseau	RL	Synd Riv	27/10/2011		Viderie	AMPLEPUI (69)	Chapelle, amont confluence Rhins	753895	2110556	Rhins-Trambouze
04409015	276	Réseau	RL	Synd Riv	27/11/2011		Rhins	NOTRE-DAME-DE-BOISSET	Les Sallettes, point côte 307 m	740796	2110127	Rhins-Trambouze
04409016	33	Réseau	RHP	CSP	01/09/1995		Rhins	SAINT-VICTOR-SUR-RHINS	Gai séjour, la Tronchée	751280	2112721	Rhins-Trambouze
04409017	277	Réseau	RL	Synd Riv	13/02/2013		Rhins	SAINT-JEAN-LA-BUSSIERE	Les Allouets, La Vallée	752546	2110750	Rhins-Trambouze
04409018	219	Réseau	RL	Synd Riv	01/01/2019		Ecoron	NEAUX	Amont confluence avec le Rhins	741688	2109791	Rhins-Trambouze

Code national	Code station	Type station	Réseau	Gestionnaire	Date mise en fonction	Date fin de fonction	Nom rivière	Nom Commune	Localisation	CoordXQa	CoordYQa	Nom BV
04409021	278	Réseau	RL	Synd Riv	17/04/2012		Rhins	COTEAU (LE)	Les Guérins, aval moulin, amont ZI Coteau	737024	2113931	Rhins-Trambouze
	1027	Ponctuelle		FPPMA	01/01/2013		Gand	VIOLAY	Chez Chabout (470 m amont A89)	754508	2097080	Rhins-Trambouze
	1028	Ponctuelle		FPPMA	01/01/2013		Gand	VIOLAY	Bois Corcy (100 m aval A89)	754195	2097680	Rhins-Trambouze
	1029	Ponctuelle		FPPMA	01/01/2013		Gand	VIOLAY	Le Rey (860 m aval A89)	753554	2097873	Rhins-Trambouze
	1030	Ponctuelle		FPPMA	01/01/2013		Gand	SAINTE-COLOMBE-SUR-GAND	Montsarrat, amont du pont desservant les habitations rive droite	751842	2099432	Rhins-Trambouze
	1031	Ponctuelle		FPPMA	01/01/2013		Gand	VIOLAY	Bois Corcy, bassin situé dans le bassin situé en rive droite du Gand aval A89	754322	2097587	Rhins-Trambouze
04410002	122	Réseau	RSPP	FPPMA	01/01/2008		Rhodon	PERREUX	Les Pérelles, amont passerelle en bois	738005	2116673	Rhodon
04410019	221	Réseau	RL	Synd Riv	01/01/2019		Rhodon	ROANNE	Les Liambottes, chemin reliant le Quillonnet amont Loire	737294	2118391	Rhodon
04410024	282	Réseau	RL	Synd Riv	17/04/2012		Rhodon	MONTAGNY	Les Cités, Rhodon, amont étang et amont lagunage	746905	2115825	Rhodon
04410025	263	Réseau	RL	Synd Riv	01/01/2020		Rhodon	PERREUX	Les Franchises, pont RD504	737885	2116799	Rhodon
04004500	134	Réseau	RSPP	FPPMA	01/01/2008		Semène	SAINT-GENEST-MALIFEAUX	Le Mas, amont pt RD22	764649	2040061	Semène
04004510	1036	Réseau	CO	FPPMA	01/01/2016		Semène	SAINT-GENEST-MALIFEAUX	Les Plats, amont ponceau 150 m aval barrage	762144	2038904	Semène
04004520	60	Réseau	RC+CO	CG42	22/01/2002		Semène	JONZIEUX	Croquet, amont immédiat pt RD10	759584	2035999	Semène
04004559	59	Réseau	RC+CO	CG42	22/01/2002		Semène	SAINT-PAUL-EN-CORNILLON	Pont de la D46, côté aval	748053	2044345	Semène
04405007	135	Réseau	RSPP	FPPMA	01/01/2008		Ecotay	MARLHES	Les Forêts, aplomb Maison de l'Eau	760865	2032480	Semène
04405057	1035	Réseau	RSPP	FPPMA	01/01/2016		Semène	SAINT-GENEST-MALIFEAUX	Le Sapt, 95 m aval RD501	763525	2039165	Semène
04009995	206	Réseau	CO	Agence LB	01/01/2010		Soleillant	FEURS	PONT LD LES POLICES	749464	2082081	Soleillant
04015100	29	Réseau	RC	CG42	24/01/2002		Botoret	BELLEROUCHE	Pont de Montvener, aval du pt	758815	2132294	Sornin
04015160	204	Réseau	CO	Agence LB	01/01/2010		Equeterries	CHARLIEU	AMONT PT D487	743238	2131853	Sornin
04015190	102	Réseau	RL	Synd Riv	01/01/2008	31/12/2012	Bézo	CHARLIEU	Amont confluence Sornin, aval RD 487	742266	2130856	Sornin
04015299	119	Réseau	RSPP	FPPMA	01/01/2008		Chandonnet	SAINT-HILAIRE-SOUS-CHARLIEU	Pont de Bornat, amont pt RD49	742530	2128340	Sornin
04015300	30	Réseau	CS+CO	Agence LB	23/01/2002		Sornin	POUILLY-SOUS-CHARLIEU	150 m en amont pont D487 et Chandonnet en rive droite	740279	2129367	Sornin
04410006	203	Réseau	CO	Agence LB	01/01/2010		Aillant	POUILLY-SOUS-CHARLIEU	PONT ENTRE LES LIEUX-DITS AMBREVERT ET BOIS CARRE	739645	2127940	Sornin
04014500	95	Réseau	RRP	Agence LB	01/01/2006		Teyssonne	SAINT-FORGEUX-LESPINASSE	Aval Saint Forgeux, pt de Berthière	724292	2126399	Teyssonne
04015200	3	Réseau	RC+CO	CG42	24/01/2002		Teyssonne	SAINT-BONNET-LES-QUARTS	Goutte Picard, amont station eau potable	716394	2123546	Teyssonne
04015325	265	Réseau	CO	Agence LB	01/01/2010		Teyssonne	BENISSON-DIEU (LA)	Au sud du barrage	733985	2131825	Teyssonne
04015350	4	Réseau	RC	CG42	24/01/2002		Teyssonne	BRIENNON	Montely, amont pt RD43	734494	2132136	Teyssonne
04410004	105	Réseau	RSPP	FPPMA	01/01/2008		Teyssonne	SAINT-BONNET-LES-QUARTS	Pt du Moulin Pinay, amont RD52	717038	2126793	Teyssonne
04410027	181	Réseau	RL	Synd Riv	01/01/2014		Fontanière	SAINT-FORGEUX-LESPINASSE	Lespinnasse pont communal Carillon	725672	2125964	Teyssonne
04410028	182	Réseau	RL	Synd Riv	01/01/2014		Fillerin	NOAILLY	Cacherat, pont RD4	729187	2126733	Teyssonne
04009940	40	Réseau	RC+CO	CG42	23/01/2002		Toranche	SAINT-LAURENT-LA-CONCHE	Les Places, amont gué	746420	2077844	Toranche
04407001	127	Réseau	RSPP	FPPMA	01/01/2008		Ternan	VIRIGNEUX	Brossarès, 50 m amont confl. Toranche	754500	2077093	Toranche
04410000	121	Réseau	RSPP	FPPMA	01/01/2008		Trambouzan	PERREUX	Les Parrats, amont pt RD31	740306	2119209	Trambouzan

Code national	Code station	Type station	Réseau	Gestionnaire	Date mise en fonction	Date fin de fonction	Nom rivière	Nom Commune	Localisation	CoordXQa	CoordYQa	Nom BV
04410007	279	Réseau	RL	Synd Riv	27/10/2011		Trambouzan	GRESLE (LA)	Croix Bleue, aval Vignolle	749822	2121593	Trambouzan
04410008	280	Réseau	RL	Synd Riv	27/11/2011		Trambouzan	GRESLE (LA)	Planche, aval STEP la Gresle	749822	2120281	Trambouzan
04410009	281	Réseau	RL	Synd Riv	08/04/2017		Trambouzan	COUTOUVRE	La Rivière, pont RD49	744569	2119257	Trambouzan
04015400	1	Réseau	RC+CO	CG42	24/01/2002		Urbise	URBISE	La Corée, amont du gué	719467	2140190	Urbise
06820167	61	Réseau	RC	CG42	17/01/2002		Scie	PELUSSIN	Le Priel, amont pt RD63	779286	2049540	Valencize
06820168	62	Réseau	RC	CG42	17/01/2002		Valencize	CHAVANAY	Amont du pt après carrefour N86/D7	787830	2048798	Valencize
06850130	138	Réseau	RSPP	FPPMA	01/01/2008		Valencize	CHAVANAY	140 m aval pt Chorieux RD7	786330	2048840	Valencize

## Annexe 2 : Localisations, caractéristiques, opérateurs et dates d'inventaires des « sites Poissons » du Réseau départemental de Suivi des Peuplements Piscicoles de la Loire (RSPP42) en 2022.

Cod	National	Cours d'eau	Commune	Lieu-dit	NTT	Do km	Alt m	P ‰	SBV km <sup>2</sup>	H moy m	Ln m	lg m	Date	BV	Opérateur
8	04013400	Boën	Tuilierie (La)	PIERRE BELLE AMONT GOUR NOIR	2,44	2,5	1025	12,7	4,12	0,15	56	1,57	16/09/2022	Aix	FDPPMA42
106	04408000	Ban	Saint-Just-en-Chevalet	LABOURE AVAL ROUTE DE MONTLOUP	2,37	6,45	775	60,6	16,86	0,21	69	3,27	16/09/2022	Aix	FDPPMA42
9	04011700	Aix	Saint-Martin-la-Sauveté	CHÂTEAU D'AIX AVAL PONT RD26	4,1	22,9	471	11,5	172	0,44	170	7,60	28/09/2022	Aix	EUROFINS
108	04408002	Isable	Cherier	BLANCHARDON AMONT PONT	3,28	3,5	682	28	6,9	0,12	52	1,46	03/06/2022	Aix	FDPPMA42
10	04012200	Aix	SAINT-GEORGES-DE-BAROILLE	LES SIGAUDS AMONT RD112	5,53	54	319	4,2	432	0,31	260	11,56	30/08/2022	Aix	EUROFINS
94	04012050	Bost	BUSSY-ALBIEUX	Le Bost, 95 m aval pont	4,1	9	350	20	18	0,12	62	1,70	01/07/2022	Aix	OFB
27	04003700	Andrable	Chapelles-en-Lafaye (La)	JAMILLARD AMONT RU DE MONTY	1,95	3,55	1041	34,4	4,77	0,13	58	2,50	29/09/2022	Ance	FDPPMA42
26	04003800	Andrable	Merle-Leignecq	CACHARAT 150 M AVAL RD12	3,27	20	800	52,3	49,6	0,196	125	5,10	20/09/2022	Ance	FDPPMA42
28	04003650	Champdieu	Usson-en-Forez	BOURREAU AMONT DU PONT	4,59	10,7	864	18,2	27,43	0,21	77	1,97	07/06/2022	Ance	FDPPMA42
261	04407021	Salles	CHAMPOLY	Le Piolard, amont du pont	4,5	7,95	641	7,2	26,38	0,28	67	2,60	16/09/2022	Anzon	FDPPMA42
107	04407002	Anzon	Noirétable	RIVALSUPT AMONT RD110	2,29	4,8	685	22,45	7,5	0,15	72	2,30	16/09/2022	Anzon	FDPPMA42
2	04015380	Arçon	VIVANS	LES MORETINS AMONT PONT LIMITE DPT	5,72	13	284	3,4	44	0,28	70	2,80	04/07/2022	Arçon	FDPPMA42
258	04407020	Bernand	BALBIGNY	Les Boucherottes, aval A89	4,14	13,8	335	9,23	29,8	0,24	60	3,50	25/05/2022	Bernand	FDPPMA42
123	04407000	Bernand	Saint-Just-la-Pendue	LA BUISSONNIERE AVAL PONT RD27	3,72	6,6	472	16,11	14	0,095	63	2,00	25/05/2022	Bernand	FDPPMA42
23	04008100	Bonson	Saint-Nizier-de-Fornas	FOURNIER AMONT CONFL, TALARAND	2,75	4,1	738	35	5,83	0,1	60	1,43	29/09/2022	Bonson	FDPPMA42
180	04406011	Bonson	SAINT-JUST-SAINT-RAMBERT	Bébieux amont pont buse	4,87	25	377	3,97	130	0,28	165	6,00	03/08/2022	Bonson	OFB
116	04406000	Bonsonnet	Luriecq	FOUGEROLS AVAL PONT RD498	2,46	2,66	758	37,9	5,75	0,12	103	1,67	29/09/2022	Bonson	FDPPMA42
124	04407016	Chanasson	Civens	RANDAN 100 M AMONT PONT MONTJEAN	3,34	7	380	24	9,83	0,13	72	1,95	01/06/2022	Chanasson	FDPPMA42
128	04406002	Couzon (Coise)	Chatelus	COTE RATIER AMONT PONT RD3-4	3,74	6,49	594	19	19,3	0,2	65	2,20	14/06/2022	Coise	FDPPMA42
130	04406004	Coise	Saint-Denis-sur-Coise	MOULIN TRUNEL 25 M AMONT PONT	4,96	26,8	489	5,71	131,7	0,29	100	5,60	04/10/2022	Coise	FDPPMA42
131	04009100	Coise	Saint-Galmier	PONT DES ROMAINS AMONT CONFL, VERUT	5,22	45	375	5,8	218	0,22	135	9,00	04/10/2022	Coise	FDPPMA42
64	06830020	Riotet	BOURG-ARGENTAL	LE MARTINET AMONT CAPTAGE AEP	2,28	7,7	622	38	24,7	0,24	86	3,40	15/09/2022	Déôme	FDPPMA42
65	06820166	Déôme	Saint-Julien-Molin-Molette	LA GARINIERE AVAL PONT LIMNIGRAPHE	4,01	17	441	10,1	108,3	0,25	129	5,80	15/09/2022	Déôme	FDPPMA42
99	04406054	Furan	TARENTEISE	PONT SOUVIGNET AMONT PONT RD37 ET BUSE RG	1,89	3,5	953	54,2	8,96	0,148	60	2,40	07/10/2022	Furan	FDPPMA42
216	04406006	Furan	PLANFOY	Grandes Molières, gué amont	2,99	14	602	16,7	28	0,07	85	3,70	20/06/2022	Furan	AQBIO
85	04006550	Furan	Saint-Etienne	LE BERNAY 125 M AMONT DU PONT	3,54	15	588	5,9	30	0,18	60	2,00	07/10/2022	Furan	FDPPMA42
48	04008000	Furan	Andrézieux-Bouthéon	LA FABRIQUE AMONT PONT LIMINIGRAPHE	4,59	35	375	6	204	0,22	275	12,00	03/08/2022	Furan	OFB
239	06820149	Dorlay	TERRASSE-SUR-DORLAY (LA)	Moulin Pinte amont seuil	3,35	9	425	37,9	34	0,46	50	4,50	05/10/2022	Gier	FDPPMA42

Cod	National	Cours d'eau	Commune	Lieu-dit	NTT	Do km	Alt m	P ‰	SBV km <sup>2</sup>	H moy m	Ln m	lg m	Date	BV	Opérateur
96	06820138	Gier	Valla-en-Gier (La)	PONT AMONT MOULIN SEZINIEUX	2,39	4,6	590	16	16	0,08	90	2,00	04/07/2022	Gier	OFB
136	06850110	Ban (Gier)	Valla-en-Gier (La)	LA BOIRIE AVAL PONT RELIANT SORDEL	2,05	4,5	585	43	11,47	0,17	63	2,21	13/10/2022	Gier	FDPPMA42
52	06095200	Gier	GRAND-CROIX (LA)	Pont Faubourg de Couzon	4,55	18,9	298	8,22	140	0,58	75	6,90	05/10/2022	Gier	FDPPMA42
137	06850120	Dorlay	Doizieux	MOULIN ROUE 50 M AMONT RD76	2,75	5,6	525	43,5	16,7	0,25	70	3,30	10/06/2022	Gier	FDPPMA42
54	06580796	Dorlay	Lorette	GRANDE ECLUSE APLOMP BASSIN DES BLONDIERES	3,99	14,6	301	17,1	47,86	0,3	110	4,80	13/06/2022	Gier	FDPPMA42
262	04410058	Jarnossin	NANDAX	La Rivière, 150 m aval pont, amont RD13	4,92	10,64	297	4,24	99,4	0,4	75	4,40	27/09/2022	Jarnossin	FDPPMA42
93	04010250	Lignon	Jeansagniere	LE SAGNAT AMONT PASSERELLE	1,73	4	960	15,3	12	0,2	82	3,50	01/07/2022	Lignon	OFB
110	04407003	Lignon	Sauvain	PONT NEUF AMONT CONFL, COURBILLON	2,57	16,5	695	29	70,7	0,29	124	7,00	01/09/2022	Lignon	FDPPMA42
14	04010700	Lignon	Trelins	STADE FOOTBALL AIRE DE PIQUE NIQUE	4,08	36,5	375	10	378	0,35	148	11,42	02/09/2022	Lignon	FDPPMA42
103	04011100	Lignon	Poncins	REYTIS AMONT RN89	5,79	55	334	1,6	670	0,53	365	15,36	31/08/2022	Lignon	EUROFINS
151	04005520	Lizeron	SAINT-ETIENNE	Le Bréat, 500 m Amont STEP ST Victor	3,6	6,6	427	18,2	16,49	0,25	200	3,50	20/05/2022	Lizeron	FDPPMA42
145	04005530	Lizeron	SAINT-ETIENNE	Saint-Victor, amont pont reliant la STEP	3,57	7	425	23,52	18,1	0,2	102	3,30	20/05/2022	Lizeron	FDPPMA42
152	04405026	Rosay	SAINT-ETIENNE	Les Tourettes, STEP saint Victor, 25 m amont Lizeron	2,91	4,38	420	87,72	5,04	0,12	70	2,10	20/05/2022	Lizeron	FDPPMA42
68	04009000	Loire	Veauchette	PONT DE VEAUCHETTE SASSELANGE	6,5	191	358	1,5	4140	1,31	780	67,00	11/10/2022	Loire	EUROFINS
74	04011300	Loire	Balbigny	PONT DE BALBIGNY RD1		230	320	0,3	6067	0,97	1280	58,10	12/10/2022	Loire	EUROFINS
73	04015000	Loire	Briennon	AMONT ET AVAL PONT RD4		295	255	0,7	7490	0,89	1720	90,80	11/10/2022	Loire	OFB
126	04407007	Fontbonne	Violay	CHEZ BESSEY 50M AVAL RU SIGNY	2,42	1,6	650	36,6	2,78	0,15	53	0,97	09/09/2022	Loise	FDPPMA42
288	04010150	Charpassonne	COTTANCE	Seuil CH4, Le Reynard	3,67	9,21	445	20,3	45,47	0,3	90	3,90	06/07/2022	Loise	FDPPMA42
125	04407008	Loise	Essertines-en-Donzy	VIEILLE CURE 750 M AVAL PONT RD103	4,41	9	465	4,6	30,7	0,248	70	2,60	01/06/2022	Loise	FDPPMA42
92	04009250	Mare	GUMIERES	LE MOULIN AMONT LE CURTIL	1,86	5	1025	24	13	0,09	80	2,30	05/08/2022	Mare	OFB
113	04009300	Mare	Soleymieux	MOLLEY AMONT PONT RELIANT ANNEZIEUX	3,72	16,5	572	11,9	43,5	0,26	114	5,36	22/09/2022	Mare	FDPPMA42
18	04009350	Mare	Saint-Marcellin-en-Forez	OUTRE L'EAU AMONT PONT RD102	4,41	26	397	6	102	0,18	170	7,17	28/09/2022	Mare	EUROFINS
21	04406005	Curraize	Lavieu	GARET DE LA COTE AVAL LES BREATS PRES FAROST, 80M AVAL CHEMIN FORESTIER	2,94	9	530	10	11	0,12	108	1,60	18/10/2022	Mare	OFB
55	04004750	Cotatay	Saint-Genest-Malifaux	BOIS DE LA MONTAT ANCIENNE PISCICULTURE	1,39	1,59	921	58,4	2,78	0,15	61	1,48	16/06/2022	Ondaine	FDPPMA42
132	04004825	Valchérie	Chambon-Feugerolles (Le)	CHAZEAU 125 M AMONT DU GUE	3	7,8	555	40	11,96	0,145	62	1,91	20/09/2022	Ondaine	FDPPMA42
133	04405004	Gampille	Firminy	PONT DE BOIRON 100 M AMONT DU PONT	3,77	8,5	480	13,3	20,13	0,14	70	2,90	20/09/2022	Ondaine	FDPPMA42
58	04004900	Ondaine	Unieux	LE PONTET AMONT FUNERARIUM ET AMONT FUYANT	5,09	17,25	434	7,5	123,3	0,15	110	5,90	20/09/2022	Ondaine	FDPPMA42
84	04014096	Oudan	Mably		4,53	15,1	284	3,4	34	0,06	75	2,60	24/05/2022	Oudan	FDPPMA42

Cod	National	Cours d'eau	Commune	Lieu-dit	NTT	Do km	Alt m	P ‰	SBV km <sup>2</sup>	H moy m	Ln m	Ig m	Date	BV	Opérateur
80	04013990	Montouse	POUILLY-LES-NONAINS	Amont pont RD18, la Bigotière	4,5	9,9	325	9,9	15,96	0,2	60	1,20	24/05/2022	Renaison	FDPPMA42
5	04013500	Renaison	Renaison	AMBALOUPI AVAL PONT RD47	1,65	8,14	420	40	47,2	0,295	125	5,40	21/09/2022	Renaison	FDPPMA42
77	04014091	Renaison	Renaison	LES BERANDS 25 M AMONT SEUIL	3,17	15	327	5,47	62,8	0,18	83	5,47	21/09/2022	Renaison	FDPPMA42
78	04014092	Renaison	RIORGES	PONT RD31 AVAL FORET NEUBOURG	3,84	21,1	290	5,5	105,5	0,23	98	5,70	07/09/2022	Renaison	FDPPMA42
7	04014094	Renaison	Roanne	AVAL PISCINE APLOMB BATIMENT TAR ZA MARDELOUP DEPOT DE BOIS DU SYMIROA	4,37	25,9	276	4,5	134	0,3	108	5,40	07/09/2022	Renaison	FDPPMA42
6	04013700	Mardeloup	Pouilly-les-Nonains	ZA MARDELOUP DEPOT DE BOIS DU SYMIROA	4,62	9,4	315	5	8,12	0,15	55	2,70	24/05/2022	Renaison	FDPPMA42
33	04409016	Rhins	Saint-Victor-sur-Rhins	GAI SEJOUR FACE PISTE DE KART	4,3	28	380	5,6	213	0,13	145	5,50	02/08/2022	Rhins	OFB
76	04014060	Gantet	Violay	LE CHEVALIER, 85 M AMONT CHEMIN	2,57	1,7	675	44,6	2,5	0,07	63	1,10	19/05/2022	Rhins	FDPPMA42
134	04004500	Semène	SAINT-GENEST-MALIFAUX	PONT DU MAS AMONT RD22	2,67	5,2	950	15	11,1	0,16	72	3,00	16/06/2022	Semène	FDPPMA42
1035	04405057	Semène	Saint-Genest-Malifaux	Aval pont RD501, amont passerelle	3,76	7,7	921	7,38	23,3	0,28	90	4,10	15/06/2022	Semène	FDPPMA42
1036	04004510	Semène	SAINT-GENEST-MALIFAUX	La Boëla, 340 m aval mur barrage	3,71	9,45	895	22,4	28,4	0,24	70	4,70	23/09/2022	Semène	FDPPMA42
60	04004520	Semène	Jonzieux	LES FABRIQUES APLOMB MAISONS	3,49	14,9	819	17	39,31	0,25	91	4,51	15/06/2022	Semène	FDPPMA42
135	04405007	Ecotay	Marlhes	LES FORETS APLOMB CPIE	3,18	3,8	902	16	4,7	0,16	68	1,60	16/06/2022	Semène	FDPPMA42
29	04015100	Botoret	Saint-Germain-la-Montagne	LA GUILLARMIERE AMONT PONT RD39	2,65	5,6	441	19,2	17,9	0,143	74	2,90	27/09/2022	Sornin	FDPPMA42
119	04015299	Chandonnet	Chandon	PONT DE BORNAT AMONT RD49	4,4	12	295	9,12	33	0,18	95	2,80	13/07/2022	Sornin	OFB
102	04015190	Bézo	Charlieu	ST NICOLAS AMONT RD487	4,52	15,5	274	4	63,17	0,17	75	4,50	27/09/2022	Sornin	FDPPMA42
30	04015300	Sornin	Pouilly-sous-Charlieu	TIGNY PONT RD487	5,64	47	265	1,1	517	0,36	280	12,40	30/08/2022	Sornin	EUROFINS
182	04410028	Fillerin	NOAILLY	Pont RD4, Cachemat	4,73	16,5	280	6,6	44,59	0,22	57	3,00	04/07/2022	Teyssonne	FDPPMA42
3	04015200	Teyssonne	Saint-Bonnet-les-Quarts	Goutte Picard, Amont captage AEP	1,63	1,24	605	78,74	1,52	0,13	43	1,15	08/06/2022	Teyssonne	FDPPMA42
105	04410004	Teyssonne	SAINT-BONNET-LES-QUARTS	MOULIN PINAY AMONT RD52	3,19	5,5	430	13	16,59	0,19	93	3,50	08/06/2022	Teyssonne	FDPPMA42
95	04014500	Teyssonne	Saint-Forgeux-Lespinnasse	BERTHIERE AMONT DU PONT	4,44	16	300	6,1	36	0,11	95	3,00	13/07/2022	Teyssonne	OFB
4	04015350	Teyssonne	Bénisson-Dieu (La)	LA BENISSON DIEU AMONT PONT RD35	4,98	25	263	2,7	152,8	0,26	82	5,40	22/06/2022	Teyssonne	FDPPMA42
127	04407001	Ternan	Virigneux	BROSSARES AMONT CONFL, TORANCHE	2,72	2,5	425	48	3,4	0,14	53	1,37	01/06/2022	Toranche	FDPPMA42
121	04410000	Trambouzan	Perreux	LES PARRATS AMONT PONT D31	5,05	16,8	285	5,7	41,5	0,2	80	2,57	27/06/2022	Trambouzan	FDPPMA42
1	04015400	Urbise	Urbise	LA COREE AMONT RD40	5,06	11,1	271	2,4	44,1	0,25	65	2,80	04/07/2022	Urbise	FDPPMA42
61	06820167	Scie	PELUSSIN	LA SCIE 75 M AMONT DU PONT	1,97	1,8	598	84,7	3,4	0,12	60	1,49	20/06/2022	Valencize	FDPPMA42
138	06850130	Valencize	Chavanay	PONT CHORIEUX APLOMB LIMNIGRAPHE	4,08	7,8	195	21	33,4	0,258	87	3,60	20/06/2022	Valencize	FDPPMA42
111	04407004	Vizezy	Essertines-en-Châtelneuf	LA GUILLANCHE AMONT DERNIER PONT	3,27	14,9	454	15,5	40,34	0,214	117	4,88	14/09/2022	Vizezy	FDPPMA42
83	04010900	Vizezy	Poncins	PRECIVET AMONT DU PONT	5,98	34,92	340	1,1	211,7	0,23	120	7,57	14/09/2022	Vizezy	FDPPMA42

### Annexe 3 - Répartition longitudinale des abondances optimales de 31 espèces piscicoles (d'après Degiorgi et Raymond, 2000).

NTT	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	8,5	9,0
CHA	2	3	4	5	5	4	3	3	2	2	1	1	1				
TRF	1	2	3	3	4	5	5	4	3	3	2	1	1	1	0,1		
LPP		0,1	1	2	3	3	4	4	5	5	4	3	2	1			
VAI			0,1	1	3	4	5	4	3	3	2	1	1	1	1		
LOF				1	2	3	4	5	5	4	3	3	2	1	1	1	
OBR				0,1	1	2	3	4	5	4	4	3	2	1			
CHE						0,1	1	3	3	3	4	4	5	3	3	2	1
GOU						0,1	1	2	3	3	4	5	5	3	3	2	1
ANG							0,1	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5
VAN								0,1	1	2	3	4	5	3	2	1	1
HOT								0,1	1	3	5	4	3	2	1	1	1
BAF								0,1	1	2	3	4	5	5	3	2	1
SPI								0,1	1	2	3	4	5	3	2	1	1
BOU										0,1	1	3	4	5	5	4	4
BRO										0,1	1	2	3	5	5	4	3
PER										0,1	1	2	3	5	5	4	3
GAR										0,1	1	2	3	4	5	4	3
TAN										0,1	1	2	3	4	4	5	5
ABL											0,1	1	3	4	5	4	4
CAS											0,1	1	2	3	5	5	4
PSR											0,1	1	3	4	5	5	4
CCO												0,1	1	3	5	4	3
SAN												0,1	1	3	5	4	4
BRB												0,1	1	3	4	4	5
BRE												0,1	1	3	4	4	5
GRE													0,1	3	5	4	3
PES													0,1	3	4	5	5
ROT													0,1	2	3	4	5
BBG													0,1	1	3	5	5
PCH														0,1	3	5	5
SIL														0,1	3	5	5
NTT	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	8,5	9,0
score abon optimal	2	5	8	12	14	16	20	22	24	36	48	56	60	76	84	80	76
	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	3	4	4	6	6	6	6
var opt obser	1	1	2	3	3	4	5	7	9	12	15	18	21	23	25	23	17
var opt théo	1	2	3	4	5	6	7	9	12	15	18	21	24	27	30	28	28

**Annexe 3 suite- - Limites de classes de numériques et pondérales des espèces piscicoles (D'après Degiorgi et Raymond, 2000).**

Classes numériques : ind./ha

Classes pondérales : kg/ha

Code	0,1	1	2	3	4	5	Code	1	2	3	4	5
	<	<	<	<	<	< >=		<	<	<	<	< >=
<b>CHA</b>	80	750	1500	3000	6000		<b>CHA</b>	5,00	10,00	20,00	40,00	
<b>CHE</b>	50	280	550	1100	2200		<b>CHE</b>	19,00	38,00	76,00	152,00	
<b>GOU</b>	60	580	1150	2300	4600		<b>GOU</b>	5,00	10,00	20,00	40,00	
<b>LOF</b>	200	2000	4000	8000	16000		<b>LOF</b>	8,00	16,00	32,00	64,00	
<b>LPP</b>	20	100	200	400	800		<b>LPP</b>	0,13	0,25	0,50	1,00	
<b>OBR</b>	20	60	130	250	500		<b>OBR</b>	8,25	16,50	33,00	66,00	
<b>TRF</b>	50	500	1000	2000	4000		<b>TRF</b>	25,50	51,00	102,00	204,00	
<b>VAI</b>	150	1750	3500	7000	14000		<b>VAI</b>	4,50	9,00	18,00	36,00	
<b>ANG</b>	5	10	30	50	100		<b>ANG</b>	5,00	10,00	20,00	40,00	
<b>VAN</b>	50	280	550	1100	2200		<b>VAN</b>	10,00	20,00	40,00	80,00	
<b>HOT</b>	100	960	1930	3850	7700		<b>HOT</b>	25,00	50,00	100,00	200,00	
<b>BAF</b>	30	130	250	500	1000		<b>BAF</b>	17,50	35,00	70,00	140,00	
<b>SPI</b>	20	60	130	250	500		<b>SPI</b>	0,30	0,60	1,20	2,40	
<b>BOU</b>	30	180	350	700	1400		<b>BOU</b>	0,40	0,80	1,60	3,20	
<b>BRO</b>	5	20	50	90	180		<b>BRO</b>	7,50	15,00	30,00	60,00	
<b>PER</b>	10	30	60	120	240		<b>PER</b>	0,50	1,00	2,00	4,00	
<b>GAR</b>	150	1700	3400	6800	13600		<b>GAR</b>	27,50	55,00	110,00	220,00	
<b>TAN</b>	5	30	50	100	200		<b>TAN</b>	3,75	7,50	15,00	30,00	
<b>ABL</b>	250	5000	10000	20000	40000		<b>ABL</b>	15,75	31,50	63,00	126,00	
<b>CAS</b>	5	20	40	80	160		<b>CAS</b>	2,50	5,00	10,00	20,00	
<b>PSR</b>	50	250	500	1000	2000		<b>PSR</b>	0,03	0,06	0,12	0,24	
<b>CCO</b>	5	20	50	90	180		<b>CCO</b>	6,25	12,50	25,00	50,00	
<b>SAN</b>	5	20	50	90	180		<b>SAN</b>	3,75	7,50	15,00	30,00	
<b>BRB</b>	50	300	600	1200	2400		<b>BRB</b>	2,75	5,50	11,00	22,00	
<b>BRE</b>	10	50	90	180	360		<b>BRE</b>	4,50	9,00	18,00	36,00	
<b>GRE</b>	60	630	1250	2500	5000		<b>GRE</b>	3,25	6,50	13,00	26,00	
<b>PES</b>	10	30	60	120	240		<b>PES</b>	0,25	0,50	1,00	2,00	
<b>ROT</b>	10	40	80	150	300		<b>ROT</b>	0,50	1,00	2,00	4,00	
<b>BBG</b>	5	20	40	80	160		<b>BBG</b>	1,25	2,50	5,00	10,00	
<b>PCH</b>	10	40	80	150	300		<b>PCH</b>	1,00	2,00	4,00	8,00	
<b>SIL</b>	/	/	/	/	/		<b>SIL</b>	/	/	/	/	

En jaune les espèces à statut patrimonial ou bioindicateur.





## Fédération de la Loire pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique :

Maison de la Pêche et de la Nature, ferme de l'étang David  
50, route de Chavagneux  
42170 SAINT-JUST-SAINT-RAMBERT  
☎ 04 77 02 20 00  
✉ [flppma@federationpeche42.fr](mailto:flppma@federationpeche42.fr)

[www.federationpeche42.fr](http://www.federationpeche42.fr)



Département de la Loire en Rhône Alpes :  
Pôle Aménagement et Développement Durable  
Direction des Services Territoriaux et de l'Environnement  
22 rue Paul Petit  
42000 SAINT-ETIENNE

Financé par :



Contact Anne Flore ESTABLE  
Chargée de mission Milieux aquatiques Département de la Loire

☎ :04 77 43 71 18  
✉ : [Anne-flore.ESTABLE@loire.fr](mailto:Anne-flore.ESTABLE@loire.fr)