

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



Bilan 2017 - Juillet 2018

## Rédaction et traitements des données :

**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](mailto: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 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](mailto:mathieu.scaramuzzi@federationpeche42.fr) (en charge de la gestion, du traitement et de l'interprétation des données hydrobiologiques).

### Collaborateurs :

**Maud Poncet** : chargée de mission milieux aquatiques Département de la Loire ; Tél. 04 77 48 42 45 - Fax. 04 77 49 90 59, Pôle Aménagement et Développement Durable, 2 rue Charles de Gaulle - 42022 Cedex St Etienne @ : [maud.poncet@loire.fr](mailto:maud.poncet@loire.fr) (en charge de l'animation du réseau de suivi de la qualité des rivières).

### 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 et opérations coordonnées de bassin versant pour leur participation active et efficace aux pêches électriques d'inventaires.

Ce réseau n'aurait pas pu se mettre en place sans les concours financiers et/ou techniques :

- De l'Agence de l'eau Loire Bretagne (A.E.L.B.) ;
- De l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse (A.E.R.M.C) ;
- De l'Agence Française de Biodiversité (AFB : SD42 ; DR Bron)
- Du bureau d'études Aquabio de Cournon (63) ;
- De la Communauté de Communes Charlieu - Belmont en charge de l'opération coordonnée d'entretien du Jarnossin et ses affluents ;
- De la Communauté d'Agglomération Loire Forez en charge du contrat de rivière Mare Bonson ;
- Du Conseil Régional Auvergne Rhône Alpes (R.A.R.A.) ;
- Du Département Loire, Pôle Aménagement et Développement Durable ;
- De la Direction Départementale des Territoires (D.D.T.42) ;
- De la Mission Interservices de l'Eau de la Loire (M. I.S.E. 42) ;
- De la Délégation Loire de l'Agence Régionale de la Santé (D.T.A.R.S.42) ;
- De la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (D.R.E.A.L.) ;
- De la Fédération de la Loire pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique (F.D.P.P.M.A.42) ;
- De la Fédération Nationale de la Pêche en France (FNPF) ;
- Du laboratoire d'analyse de la Drôme ;
- De la Mission d'Assistance technique à la Gestion des Eaux du Département Loire (M.A.G.E.42) ;
- Du Parc Naturel Régional du Pilat (P.N.R. Pilat) ;
- De Saint Etienne Métropole (S.É.M.) en charge des contrats de Rivières Gier, Furan et Ondaine ;
- Du SYndicat MIXte du Lignon, de l'Anzon et du Vizezy (SY.MI.L.A.V.) ;
- De la Roannaise de l'eau pour Renaison, Teyssonne, Oudan et Maltaverne (R.T.O.M.).



**Sommaire :**

<b>REDACTION ET TRAITEMENTS DES DONNEES :</b> .....	<b>2</b>	3.3.4 <i>Marquage et mémorisation des stations :</i> .....	26
<b>SOMMAIRE :</b> .....	<b>3</b>	3.4 <b>FREQUENCE DE MESURES :</b> .....	26
<b>AVANT PROPOS</b> .....	<b>5</b>	3.5 <b>LES SITES ETUDIES DANS LA LOIRE :</b> .....	27
<b>1 LE RESEAU DEPARTEMENTAL DE SUIVI DE LA QUALITE DES EAUX (RDSQE) :</b> .....	<b>6</b>	3.6 <b>GESTION DES DONNEES :</b> .....	28
1.1 <b>OBJECTIFS :</b> .....	6	3.6.1 <i>Campagnes de récupération :</i> .....	28
1.2 <b>ORGANISATION :</b> .....	6	3.6.2 <i>Vérification préalable des sondes :</i> .....	28
1.2.1 <i>Gestion et animation :</i> .....	6	3.6.3 <i>Vérification ultérieure des sondes :</i> .....	28
1.2.2 <i>Comité de suivi :</i> .....	7	3.6.4 <i>Gestion des données brutes :</i> .....	28
1.3 <b>METHODOLOGIE DU RDSQE :</b> .....	8	3.6.5 <i>Base de données :</i> .....	29
1.3.1 <i>Les stations de prélèvements :</i> .....	8	3.6.6 <i>Traitement des données :</i> .....	29
1.3.2 <i>Prélèvements :</i> .....	8	<b>4 HYDROLOGIE, EVOLUTION DES DEBITS EN 2017 :</b> .....	<b>31</b>
1.3.3 <i>Mesures et analyses :</i> .....	9	<b>5 . FICHES DE RESULTATS SYNTHETIQUES 2017 PAR BASSINS VERSANTS DE LA LOIRE</b>	<b>35</b>
1.3.4 <i>Gestion et stockage des données :</i> .....	10	<b>FLEUVE LOIRE</b> .....	<b>36</b>
1.3.5 <i>Traitement des données :</i> .....	10	<b>BASSINS DE L'URBISE ET DE L'ARÇON – MONTS DE LA MADELEINE</b> .....	<b>40</b>
1.3.6 <i>Mode de présentation des résultats physico-chimiques et hydrobiologiques :</i> .....	16	<b>BASSINS DU RENAISON TEYSSONNE OUDAN MALTAVERNE - MONTS DE LA MADELEINE</b> .....	<b>43</b>
<b>2 LE RESEAU DEPARTEMENTAL DE SUIVI DES PEUPELEMENTS PISCICOLES :</b> .....	<b>17</b>	<b>BASSIN DE L'AIX - MONTS DE LA MADELEINE</b> .....	<b>50</b>
2.1 <b>INTERETS DE L'ETUDE DES POISSONS :</b> .....	17	<b>BASSIN DU LIGNON DE L'ANZON ET DU VIZEZY DU FOREZ - MONTS DU FOREZ</b> .....	<b>54</b>
2.2 <b>MATERIELS ET METHODES POUR L'ETUDE PISCICOLE :</b> .....	17	<b>BASSIN DE LA MARE - MONTS DU FOREZ</b> .....	<b>59</b>
2.2.1 <i>La Pêche à l'électricité :</i> .....	17	<b>BASSIN DU BONSON - MONTS DU FOREZ</b> .....	<b>62</b>
2.2.2 <i>Stations d'études :</i> .....	18	<b>BASSIN DE L'ANCE DU NORD - MONTS DU FOREZ SUD</b> .....	<b>68</b>
2.2.3 <i>Périodes d'échantillonnage :</i> .....	18	<b>BASSIN DU SORNIN – MONTS DU LYONNAIS NORD</b> .....	<b>72</b>
2.2.4 <i>Description des habitats physiques :</i> .....	20	<b>BASSIN DU JARNOSSIN – MONTS DU LYONNAIS NORD</b> .....	<b>76</b>
2.2.5 <i>Biométrie et destination du poisson :</i> .....	20	<b>BASSIN DU RHINS RHODON ET TRAMBOUZAN : MONTS DU LYONNAIS NORD</b> .....	<b>80</b>
2.2.6 <i>Traitement des données de pêche :</i> .....	21	<b>BASSINS BRLT : BERNAND, REVOUTE, ODIBERTS, CHANASSON, LOISE, GAROLLET, SOLEILLANT, TORANCHE – MONTS DU LYONNAIS</b> .....	<b>86</b>
2.3 <b>MODE DE PRESENTATION DES RESULTATS PISCICOLES :</b> .....	24	<b>BASSIN DE LA COISE – MONTS DU LYONNAIS SUD</b> .....	<b>92</b>
<b>3 LE RESEAU DEPARTEMENTAL DE SUIVI THERMIQUE DES RIVIERES DE LA LOIRE (RSTH42) :</b> .....	<b>25</b>	<b>BASSIN DU FURAN – MONTS DU PILAT VERSANT OUEST</b> .....	<b>96</b>
3.1 <b>INFLUENCE DE LA TEMPERATURE SUR LES ECOSYSTEMES AQUATIQUES :</b> .....	25	<b>BASSIN DE L'ONDAINE MONTS DU PILAT VERSANT NORD OUEST</b> .....	<b>100</b>
3.1.1 <i>Faune piscicole et astacicole :</i> .....	25	<b>BASSIN DU LIZERON MONTS DU PILAT VERSANT NORD OUEST</b> .....	<b>102</b>
3.1.2 <i>La truite commune</i> .....	25	<b>BASSIN DE LA SEMENE – MONTS DU PILAT VERSANT OUEST</b> .....	<b>108</b>
3.2 <b>LE RESEAU NATIONAL DE SUIVI THERMIQUE DES COURS D'EAU :</b> .....	25	<b>6 . FICHES DE RESULTATS SYNTHETIQUES 2017 PAR BASSINS VERSANTS DU RHONE</b> .....	<b>111</b>
3.3 <b>MATERIELS ET METHODES :</b> .....	26		
3.3.1 <i>Types de sondes :</i> .....	26		
3.3.2 <i>Supports de fixation des thermographes :</i> .....	26		
3.3.3 <i>Placement, fixation et camouflage des thermographes :</i> .....	26		

<b>BASSIN DU GIER – MONTS DU PILAT NORD EST .....</b>	<b>112</b>
<b>DEOME ET VALLONS RHODANIENS MONTS DU PILAT RHODANIEN .....</b>	<b>116</b>
<b>7 ELEMENTS SYNTHETIQUES DES IBD 2017 : .....</b>	<b>120</b>
<b>8 ELEMENTS SYNTHETIQUES DU RESEAU DE SUIVI THERMIQUE : .....</b>	<b>124</b>
8.1 PREFERENDUM THERMIQUE DE LA TRUITE FARIO EN 2017, SITUATION GLOBALE A L'ECHELLE DU DEPARTEMENT : .....	124
8.2 EVOLUTION DES CONDITIONS THERMIQUES ESTIVALES VIS-A-VIS DU PREFERENDA DE LA TRUITE FARIO DE 2009 A 2017 PAR SOUS BASSINS VERSANTS : .....	125
8.2.1 BASSIN de la TEYSSONNE : .....	125
8.2.2 BASSIN du RENAISSON : .....	126
8.2.3 BASSIN DE L'AIX : .....	126
8.2.4 BASSIN DU LIGNON DU FOREZ : .....	127
8.2.5 BASSIN DE LA MARE : .....	127
8.2.6 BASSIN DU BONSON : .....	128
8.2.7 BASSIN DE L'ANCE DU NORD : .....	128
8.2.8 BASSIN DU JARNOSSIN : .....	129
8.2.9 BASSIN DU RHINS : .....	129
8.2.10 BASSINS DE LA LOISE : .....	130
8.2.11 BASSIN DE LA COISE : .....	130
8.2.12 BASSIN DU FURAN : .....	131
8.2.13 BASSIN DE L'ONDAINE : .....	131
8.2.14 BASSIN DE LA SEMENE : .....	132
8.2.15 BASSIN DU GIER : .....	132
8.2.16 DEOME : .....	134
8.2.17 VALLONS RHODANIENS : .....	134
8.3 DEVELOPPEMENT POTENTIEL DE LA MALADIE RENALE PROLIFERATIVE OU MRP : .....	135
8.4 DUREE TOTALE DE LA PHASE EMBRYOLARVAIRE DES TRUITES : .....	136
<b>9 REFERENCES UTILISEES ET /OU CITEES : .....</b>	<b>140</b>
<b>ANNEXE I A: RESEAU DEPARTEMENTAL DE SUIVI DE LA QUALITE DES EAUX (ENSEMBLE DES SITES EAU) DES RIVIERES DANS LE DEPARTEMENT DE LA LOIRE EN 2017.....</b>	<b>148</b>
<b>ANNEXE I B: CARTE GENERALE DE LOCALISATION DES STATIONS DU RESEAU DEPARTEMENTAL DE SUIVI DE LA QUALITE DES EAUX DE RIVIERES DE LA LOIRE (PHYSICO-CHIMIE ET HYDROBIOLOGIE).....</b>	<b>153</b>
<b>ANNEXE II A1- DONNEES BRUTES DES PARAMETRES MACROPOLLUANTS DE TOUTES LES STATIONS DU RESEAU DEPARTEMENTAL DE SUIVI DE LA QUALITE DES EAUX DE RIVIERES (LOIRE) EN 2017.....</b>	<b>154</b>

<b>ANNEXE II A2- CLASSES D'ETAT PAR GROUPE DE PARAMETRES SELON LA CIRCULAIRE DCE 2015 DE TOUTES LES STATIONS DU RESEAU DEPARTEMENTAL DE SUIVI DE LA QUALITE DES EAUX DE RIVIERES (LOIRE) EN 2016 (1= TRES BON ; 2 =BON ; 3= MOYEN ; 4= MEDIOCRE ; 5= MAUVAIS) .....</b>	<b>183</b>
---	------------

<b>ANNEXE II B - CARTE N°1 : RESULTATS PHYSICO-CHIMIQUES DE LA CAMPAGNE DE PRELEVEMENTS ET ANALYSES 2017 : BILAN DE L'OXYGENE. RESEAU DEPARTEMENTAL DE SUIVI DE LA QUALITE DES EAUX DE RIVIERES (LOIRE).....</b>	<b>188</b>
--	------------

<b>ANNEXE II C- CARTE N 2 : RESULTATS PHYSICO-CHIMIQUES DE LA CAMPAGNE DE PRELEVEMENTS ET ANALYSES 2017 : NUTRIMENTS. RESEAU DEPARTEMENTAL DE SUIVI DE LA QUALITE DES EAUX DE RIVIERES (LOIRE). .....</b>	<b>190</b>
---	------------

<b>ANNEXE II D - CARTE N°3 : RESULTATS HYDROBIOLOGIQUES (IBD ET IBG_DCE) DE LA CAMPAGNE DE PRELEVEMENTS ET ANALYSES 2017. ....</b>	<b>192</b>
--	------------

<b>ANNEXE III : LOCALISATIONS, CARACTERISTIQUES ET DATES D'INVENTAIRES DES « SITES POISSONS » DU RESEAU DEPARTEMENTAL DE SUIVI DES PEUPELEMENTS PISCICOLES DE LA LOIRE (RSPP42) EN 2017.....</b>	<b>195</b>
--	------------

<b>ANNEXE IV - REPARTITION LONGITUDINALE (AU SENS BIOTYPOLOGIQUE) DES ABONDANCES OPTIMALES POTENTIELLES DE 31 ESPECES PISCICOLES (D'APRES DEGIORGI ET RAYMOND, 2000). ....</b>	<b>198</b>
--	------------

<b>ANNEXE V - CARTE N°1 : RESULTATS DE L'INDICE POISSON RIVIERE DE LA CAMPAGNE DE PECHES 2017 : RESEAU DEPARTEMENTAL DE SUIVI DES PEUPELEMENTS PISCICOLES (RSPP LOIRE) .....</b>	<b>201</b>
--	------------

<b>ANNEXE VI –RESULTATS DES PRINCIPALES METRIQUES THERMIQUES CALCULEES AVEC LA MACMASALMO SUR LES STATIONS DU RSTH DE LA LOIRE D'OCTOBRE 2009 A OCTOBRE 2017.....</b>	<b>203</b>
---	------------

## 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, schémas d'assainissement, mise aux normes des bâtiments agricoles, entretien des berges et du lit, travaux sur la continuité écologique, etc....).

Le suivi de la qualité des rivières est une étape obligatoire de la gestion de la ressource en eau qui précède, accompagne et suit toutes les phases de travaux d'assainissement, 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 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 : sondes enregistreuses permanentes de la température de l'eau).

Ces dispositifs de collectes de données confortent et complètent ceux en place (réseaux de contrôle de surveillance et opérationnel des agences de l'Eau : **RCS** et **RCO**, réseaux locaux des syndicats de rivières, **RL**) pour constituer le « Réseau Départemental de Suivi de la Qualité des Eaux des rivières de la Loire ou RDSQR » ; l'ensemble des acteurs concernés étant étroitement associé à cette démarche.

Ce RDSQR comprend donc :

- A. 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) ;
- B. Le RSPP ou Réseau de Suivi des Peuplements Piscicoles qui présente l'état du compartiment ichtyologique ;
- C. Le RSTH ou Réseau départemental de Suivi THermique (qui présente le régime thermique des cours d'eau).

Les résultats des campagnes des années 2002 à 2016 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 et 2017**). Un site spécialement dédié (via l'application Lyxea Web) permet de vulgariser et de diffuser les données, le présent rapport et les informations générales sur le réseau qualité :

<http://rivieres.loire.fr>



Ce rapport est la synthèse des mesures et analyses réalisées au cours de l'année 2017 permettant d'établir un bilan annuel 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.

# 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 2017 est composé des mesures obtenues par les organismes en charge du suivi de la qualité des eaux sur 112 **stations** de prélèvements (cf. Figure 1-1 et liste en **Annexe I**) :

- L'Agence de l'Eau Loire Bretagne, l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse, la DREAL Rhône Alpes et l'ONEMA (AFB) : réseau de **Contrôle de Surveillance (CS)** appartenant aussi éventuellement au réseau de **Contrôle Opérationnel (CO)** : **17 stations** ; dont 1 sur le versant Rhône (**S+101** ; Gier à Saint Chamond) ;
- Les collectivités locales pour les **Réseaux Locaux (RL)** :
  - Roannaise de l'eau pour les rivières Renaison, Teyssonne, Oudan et Maltaverne (Renaison et Oudan : **8 stations**) ;
  - Saint Etienne Métropole : \*Furan : (**7 stations**) ; \*Ondaine : (**10 stations**) ;
  - Communauté d'agglomération Loire Forez en charge du contrat de rivières Mare Bonson, qui gère un total de 13 sites depuis janvier 2016 ;
- Le **Réseau Complémentaire (RC)** du Département Loire : **49 stations** mises en place par le Département de la Loire en 2002, en cohérence avec les réseaux existants ;
- **3 stations** du CO de l'agence de l'eau Loire Bretagne ;
- Et le **Réseau des sites de Référence Pérenne (RRP)** de l'Agence de l'Eau LB concerne **5 stations**.

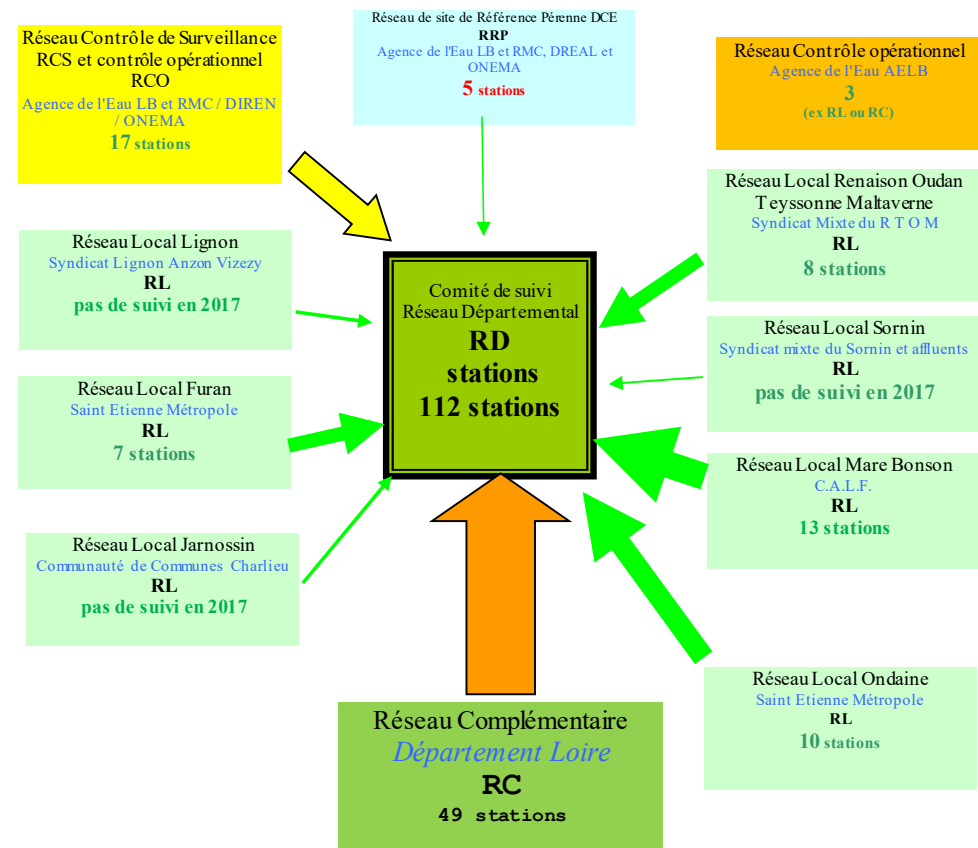


Figure 1-1 : Architecture du Réseau Départemental de Suivi de la Qualité des Eaux en 2017.

### 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 (CS, CO 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 (Aquabio pour les prélèvements, laboratoire de la Drôme pour les analyses ; NB : Eurofins pour Mare Bonson, CARSO Pour Ondaine et Furan) la réalisation des campagnes de prélèvements et d'analyses en 2017.

Les données sont collectées par la Fédération de Pêche de la Loire, cette dernière réalisant la gestion, la validation, le traitement des données, l'interprétation des résultats physico-chimiques et hydrobiologiques. La Fédération de Pêche de la Loire réalise l'essentiel des campagnes de pêches électriques du réseau piscicole et du réseau thermique puis elle fait la synthèse et la rédaction du rapport annuel. Le Département Loire se charge d'effectuer la diffusion sur le site « www.rivieres.loire.fr » et la communication du rapport.

### 1.2.2 Comité de suivi :

Le Comité de suivi est composé des partenaires en charge de la gestion de la ressource en eau dans le département et a pour mission de définir les objectifs et moyens techniques à mettre en œuvre et de valider les résultats obtenus, il s'agit :

- De l'Agence de l'eau Loire Bretagne (A.E.L.B.) ;
- De l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse (A.E.R.M.C) ;
- De l'Agence Française de Biodiversité (AFB : SD42 ; DR Bron)
- Du bureau d'études Aquabio de Cournon (63) ;
- Du bureau d'études et du laboratoire EUROFINs, Moulins (03) ;
- De la Communauté de Communes Charlieu - Belmont en charge de l'opération coordonnée d'entretien du Jarnossin et ses affluents (C.B.C) ;
- De la Communauté d'Agglomération Loire Forez en charge du contrat de rivière Mare Bonson (C.A.L.F.) ;
- Du Département Loire, Pôle Aménagement et Développement Durable ;
- Du Conseil Régional Auvergne Rhône Alpes (R.A.R.A.) ;
- De la Direction Départementale des Territoires (D.D.T.42) ;
- De la Mission Interservices de l'Eau de la Loire (M. I.S.E. 42) ;
- De la Délégation Loire de l'Agence Régionale de la Santé (D.T.A.R.S.42) ;
- De la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (D.R.E.A.L.) ;
- 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) ;
- Du laboratoire d'analyse de la Drôme (L.D.A. 26) ;
- Du Laboratoire CARSO LSHE (69) ;
- De la Mission d'Assistance technique à la Gestion des Eaux du Département Loire (M.A.G.E.42) ;
- Du Parc Naturel Régional du Pilat (P.N.R. Pilat) ;
- De Saint Etienne Métropole (S.E.M.) en charge des contrats de Rivières Gier, Furan et Ondaine ;
- Du SYndicat MIXte du Lignon, de l'Anzon et du Vizezy (SY.MI.L.A.V.) ;

- De la Roannaise de l'eau pour Renaison, Teyssonne, Oudan et Maltaverne (R.T.O.M.).

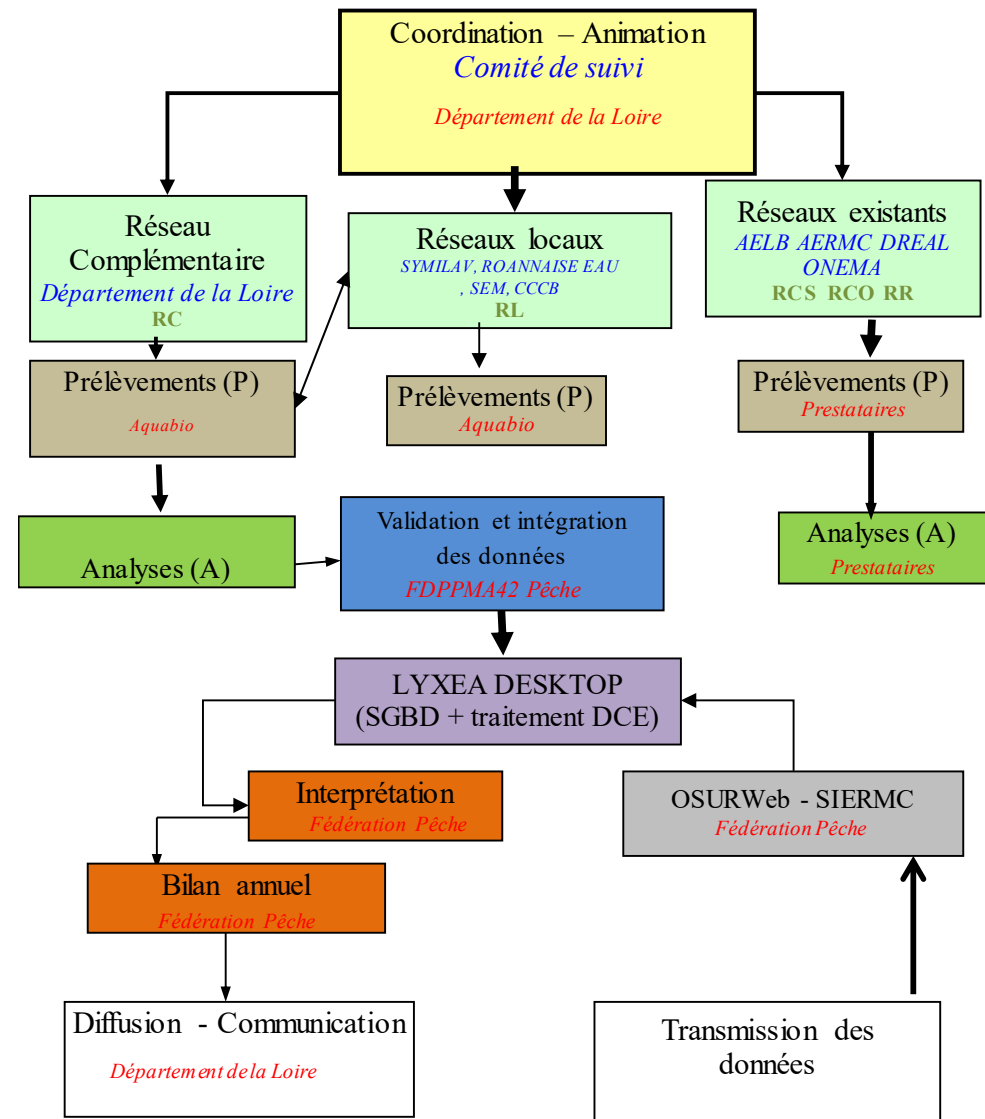


Figure 1-2 : Organigramme du RDSQE en 2017.

### 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 (**CS** : **Contrôle de Surveillance**, **CO** : **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'AFB et la DREAL Auvergne. 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 sur le fleuve Rhône. Le réseau RRP comprend surtout 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 :

Les stations du **Réseau Complémentaire (RC)** du Département 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 en aucun cas il ne s'agit 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 ou Contrat de Rivières, à l'échelle de bassin versant dans le département ligérien, suivent des stations de mesures dans le cadre de **Réseaux Locaux (RL)**. Les prestataires des campagnes de prélèvements et d'analyses sont en général les mêmes que ceux du Réseau Complémentaire (RC) suivant le même cahier des charges. Ces stations ont été positionnées en complément de celles existantes sur chaque bassin versant afin de garder la même méthodologie que le réseau complémentaire.

#### 1.3.2 Prélèvements :

La présentation des organismes opérateurs et préleveurs est faite dans le Tableau 1-1.

Tableau 1-1 : Prélèvements et opérateurs du RDSQE42 en 2017

2017	Agence de l'Eau Loire Bretagne - Rhône Méditerranée Corse - DREAL RA			Département 42 (RC) réseau complémentaire RL réseaux locaux: SEM (Furan, Ondaine) / SYRTOM (Renaiss, Oudan, Teyssonne) / CALF (Mare Bonson)		
	CS - CO - RRP			RC RL	RL CALF	RC
Réseaux	Physicochimie	Hydrobiologie		physico-chimie	Physico-chimie	(hydrobiologie)
Préleveurs	CARSO	DREAL	AQUABIO	AQUABIO	EUROFINS expertises environnementales	AQUABIO
Opérateurs (contacts)	Physico-chimie : Nicolas Faure	COURT Elisabeth  04 73 17 37 30	Joël CARLU 05 57 24 57 21  Stéphanie RIOM Nicolas CONDUCHÉ Lise HUMBERT 04 73 24 77 40	PETITCOLIN Pierre COURSOLLES Marie	SAUVANET Jérémy	PETITCOLIN Pierre COURSOLLES Marie GISSET Christelle AUBOIN Jeremy
	CARSO : 04 26 10 17 05	"COURT elisabeth - DREAL Auvergne-Rhône-Alpes/EHN/PE/L ABO" <Elisabeth.COURT@developpement-durable.gouv.fr>		HUMBERT Lise  04 73 40 77 24 <a href="mailto:lise.humbert@aquabio-conseil.com">lise.humbert@aquabio-conseil.com</a>		04 70 47 71 02
Laboratoire	Physico-chimie : CARSO LYON		aelb@aquabio-conseil.fr	Laboratoire de la Drôme	EUROFINS expertises environnementales	idem
Opérateurs (contacts)	Nicolas Faure <a href="mailto:nfaure@groupecarso.com">nfaure@groupecarso.com</a>			Anne-Gaëlle VALADE <a href="mailto:agvalade@ladrome.fr">agvalade@ladrome.fr</a>		

##### 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 :

La fréquence est de 6 par an (janvier, mars, juin, août, septembre et octobre) pour cibler la période d'étiage estival ainsi que les périodes hivernale et printanière (lessivages des sols). Ces prélèvements sont effectués conformément à la norme ISO relative aux conditions d'échantillonnages des rivières.



### 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. Les données recueillies dans le cadre de ces programmes 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 de l'élaboration des méthodes de production de données est confiée à l'AFB. 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 prospector, de fréquence. Ces modalités sont définies de façon réglementaire par l'arrêté sur 25 janvier 2010 (modifié en juillet 2015), 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.

Les données relatives aux stations du réseau hydrométrique sont obtenues sur le site : <http://hydro.rnde.tm.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 1-2) sont réalisées selon les normes AFNOR en vigueur pour les eaux superficielles. NB : Les Agences de l'Eau mesurent les mêmes paramètres ainsi qu'une liste très importante d'autres paramètres dont les micropolluants non interprétés encore 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).

Tableau 1-2 : 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
Sit.Hydrol.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

##### Analyses hydrobiologiques :

Prélèvements et analyses ont été réalisés en 2016 par AQUABIO avec le protocole IBG DCE (12 prélèvements et analyses au genre, cf. détails dans §1.3.5.3.) 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. Après validation préalable des données brutes par la Fédération de Pêche de la Loire, ces données sont intégrées dans la base de données et transférées à l'Agence de l'Eau Loire Bretagne pour intégration dans la base de données OSUR web2.

#### 1.3.4.2 Base de données LYXEA ® :

Une base de données (LYXEA® Geo-Hyd 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.
- **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 V1.0 ;
- 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 WebServices).



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.

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 :

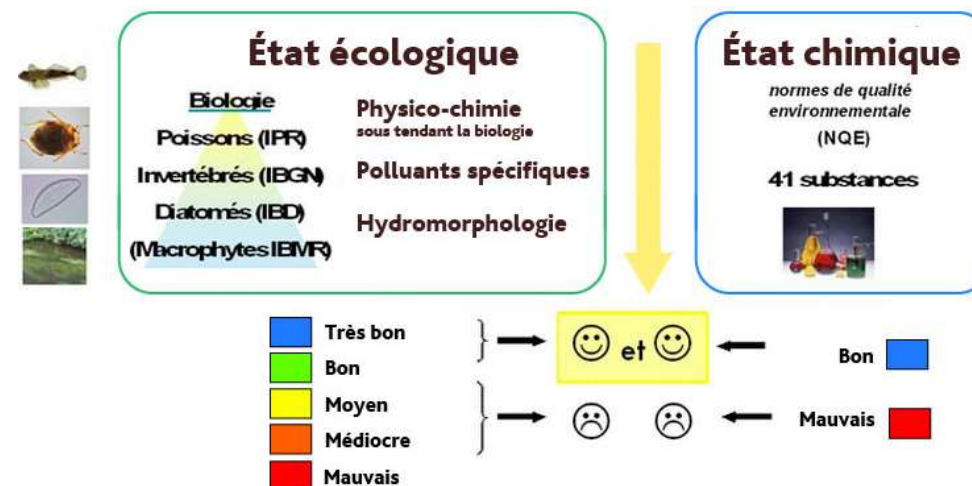


Figure 1-3 : Critères d'évaluation de l'état des milieux aquatiques

### 1.3.5.1 Arrêté Ministériel 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 (JORF n°0046 du 24 février 2010 page 3406) :

- I. 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.
- II. 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.
- III. 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.
- IV. 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.
- V. - 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 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 (JORF n°0046 du 24 février 2010)<sup>1</sup> :

Ce texte de 55 pages définit les méthodes et critères servant à caractériser les différentes classes d'état écologique, d'état chimique et de potentiel écologique des eaux de surface 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 Tableau 1-3 .

<sup>1</sup> JORF n°0198 du 28 août 2015. Arrêté du 27 juillet 2015 modifiant l'arrêté du 25 janvier 2010

Pour la présentation des résultats nous mettons en avant :

- Le Bilan de l'oxygène
- Les Nutriments

La Température des cours d'eau ne pouvant pas être caractérisée par 6 ou 12 mesures ponctuelles par an, nous renvoyons le lecteur à la partie sur le réseau de suivi thermique des rivières de la Loire.

**Tableau 1-3 : Limites de classes de l'arrêté du 25/01/2010 pour les critères d'évaluation de la qualité physico-chimique générale des eaux, éléments sous tendant la biologie.**

Paramètres par élément de qualité	Limites des classes d'état					Ecart au SEQeauV2
	Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvaise	
<b>Bilan de l'oxygène</b>						
O2 (mg O <sub>2</sub> .l <sup>-1</sup> )	8	6	4	3		idem seq eau
Sat O2 (%)	90	70	50	30		idem seq eau
DBO5 (mg O <sub>2</sub> .l <sup>-1</sup> )	3	6	10	25		idem seq eau
COD (mg C.l <sup>-1</sup> )	5	7	10	15		idem seq eau
<b>température</b>						
Eaux salmonicoles	20	21,5	25	28		idem seq eau
Eaux cyprinicoles	24	25,5	27	28		idem seq eau
<b>Nutriments</b>						
PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> (mg PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> .l <sup>-1</sup> )	0,1	0,5	1	2		idem seq eau
Phosphore total (mg P.l <sup>-1</sup> )	0,05	0,2	0,5	1		idem seq eau
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> (mg NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> .l <sup>-1</sup> )	0,1	0,5	2	5		idem seq eau MATAZOT
NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> (mg NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> .l <sup>-1</sup> )	0,1	0,3	0,5	1		modifi limite TB / B (0.03=>0.1)
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (mg NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> .l <sup>-1</sup> )	10	50	*	*		différent SEQeau (<2 TB)
<b>Acidification</b>						
pH minimum	6,5	6	5,5	4,5		idem seq eau
pH maximum	8,2	9	9,5	10		modif limite TB / B (8.5); B/M (9)
<b>Salinité</b>						
conductivité	*	*	*	*	*	*
chlorures	*	*	*	*	*	*
sulfates	*	*	*	*	*	*

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

**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 :

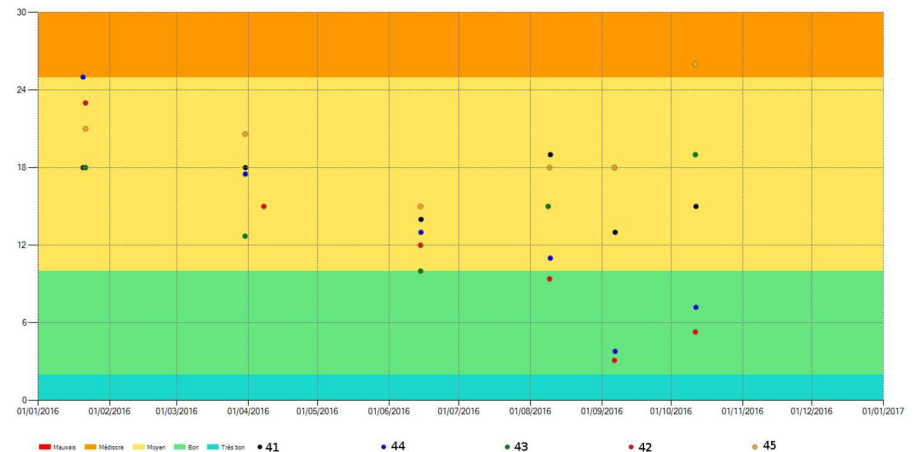
- <10 mg/l NO<sub>3</sub><sup>-</sup> pour la classe Très bonne ;
- <50 mg/l NO<sub>3</sub><sup>-</sup> pour la Classe Bonne.

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 suivante :

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

Des graphes comme celui-ci-après permettent de présenter un « visuel » de répartition des valeurs brutes annuelles de Nitrates (en mg/l de NO<sub>3</sub><sup>-</sup>) :

**Figure 1-4 : Répartition des valeurs brutes de Nitrates (en mg/l de NO<sub>3</sub><sup>-</sup>) sur l'ensemble des campagnes de mesures sur l'année 2016 sur le bassin versant de la Coise.**



**Autres cas particuliers :**

Les éléments suivants indiquent les adaptations à apporter dans certains cas particuliers par rapport aux valeurs du tableau 4 de l'arrêté (voir Tableau 1-4, Tableau 1-5, Tableau 1-6). Dans ces cas particuliers, le fait que la valeur de ces éléments ou paramètres sont naturellement influencés sans cause anthropique significative devra pouvoir être justifié.

**Tableau 1-4 : Cours d'eau naturellement pauvre en oxygène :**

PARAMETRES	LIMITES SUPERIEURE ET INFERIEURE DU BON ETAT
<b>Bilan de l'oxygène</b>	
Oxygène dissous (mg O <sub>2</sub> /l)	]7,5 – 6]
Taux de saturation en O <sub>2</sub> dissous (%)	]80 – 65]

**Tableau 1-5 : Cours d'eau naturellement riches en matières organiques :**

PARAMETRES	LIMITES SUPERIEURE ET INFERIEURE DU BON ETAT
<b>Bilan de l'oxygène</b>	
Carbone organique (mg C/l)	]8 – 9]

**Tableau 1-6 : 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)**

PARAMETRES	LIMITES SUPERIEURE ET INFERIEURE DU BON ETAT
<b>Nutriments</b>	
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> (mg NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> /l)	]0,1 – 1]

**Tableau 1-7 : Cours d'eau naturellement acides (pH faibles) :**

PARAMETRES	LIMITES SUPERIEURE ET INFERIEURE DU BON ETAT
<b>ACIDIFICATION</b>	
pH minimum	]6 – 5,8]
pH maximal	]8,2 – 9]

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 1-8).

**Tableau 1-8 : Stations du RDSQE classées en exception typologique de type naturellement acides et/ou de type naturellement riche en COD.**

Stations : Code _ cours d'eau	(naturellement acides)	(naturellement riches en COD)
3 _ Teyssonne	OUI	/
8 _ Boën	OUI	OUI
17 _ Prolanges	/	OUI
23 _ Bonson	/	OUI
26 _ Andrable	/	OUI
27 _ Andrable	/	OUI
53 _ Gâ	OUI	/
55 _ Cotatay	OUI	/
92 _ Mare	/	OUI

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).

**1.3.5.3 Etude du macrofaune benthique :**

De 2002 à 2007, l'étude des macroinvertébrés benthiques était réalisée selon la méthode de l'Indice Biologique Global Normalisé (AFNOR NFT 90-350, norme révisée en 2004). A partir de 2008, la nouvelle méthodologie avec 12 prélèvements par station et détermination au genre (de certains groupes taxonomiques) dans le cadre des suivis pour la DCE (nommé ici « IBG DCE ») a été appliquée dans le Réseau Complémentaire du Département Loire de la Loire (voir les normes de prélèvement expérimental XP T 90-333 de septembre 2009 et de tri XP T 90-388 de juin 2010). Il permet de combiner les avantages des approches IBGN et AQEM<sup>2</sup>, tout en réduisant leurs inconvénients. Il répond à trois 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 d'un nouvel indice multi-métrique d'évaluation de l'état écologique ;
- Permettre le calcul avec une marge d'incertitude acceptable de la note IBGN qui reste la méthode officielle durant une période transitoire.

<sup>2</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

Cette méthode doit répondre à deux contraintes pratiques :

- rester compatible avec le protocole mis en œuvre sur le réseau de référence ;
- ne requérir qu'une augmentation limitée du coût par rapport à l'IBGN.

Le protocole préconise d'échantillonner 12 prélèvements pour une station donnée, qui pourront être regroupés sur le terrain dans 3 bocaux selon la règle suivante :

- le bocal 1 (phase A) regroupe les 4 prélèvements sur les supports marginaux, suivant l'ordre d'habitabilité ;
- le bocal 2 (phase B) regroupe les 4 prélèvements sur les supports dominants, suivant l'ordre d'habitabilité ;
- le bocal 3 (phase C) regroupe les 4 prélèvements sur les supports dominants, en privilégiant la représentativité des habitats.

Les résultats seront 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 au CEMAGREF afin de centraliser les données au niveau national (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).

Il est à noter que l'échantillonnage est réalisé en période de basses eaux.

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 1-9) :

Tableau 1-9 : 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 (Hydroécocorégion et ordre de Strahler) qui ont été appliquées (cf. Tableau 1-10). [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 1-10 : 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	
Hydroécocorégions de niveau 1		Cas général, cours d'eau exogène de l'HER de niveau 1 indiquée ou HER 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		
17	DEPRESSIONS SEDIMENTAIRES	Exogène de l'HER 19 ou 8		17-15-10-6			
		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

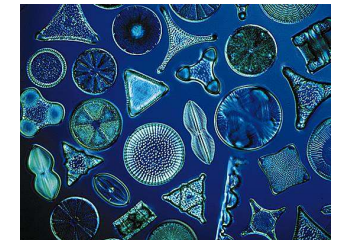
On constate que les limites de classe pour l'IBG-DCE en fonction des HER et de l'ordre de Strahler sont plus déclassantes que pour le calcul de la classe IBGN. Cela pondère donc à la baisse la qualité hydrobiologique observée et présentée antérieurement mais semble plus en adéquation avec la qualité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

- La **robustesse de la note** est calculée en supprimant le premier groupe indicateur de la liste faunistique. Cette réévaluation permet de savoir si la note indiciale initiale a été surestimée.
- La **méthode des saprobies** est également employée. L'origine des matières organiques pouvant être liés à des activités humaines, on associe souvent matières organiques et pollution organique. Des méthodes inspirées des mesures d'indice biotique ont été proposées pour caractériser les eaux et leur charge en matières organiques ou pollution (travaux de Zelinka et Marvan, 1961, Sladeczek, 1973). C'est ainsi que l'on a proposé des classements des invertébrés (Moog, 1995 : chaque genre se voit affecter un coefficient de 1 à 3 ; voir aussi Tachet *et al.*, 2000) :
  - **Xénosaprobe**, espèce pas du tout polluo-résistante ;
  - **Oligosaprobe**, espèce faiblement polluo-résistante ;
  - **Bêta mésosaprobe**, espèce relativement polluo-résistante ; \_
  - **Alpha mésosaprobe**, espèce polluo-résistante ;
  - **Polysaprobe**, espèce très polluo-résistante.

### 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 uniquement sur les stations du réseau complémentaire (RC). 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, cf. **photo**) 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).

### 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) relatif à l'évaluation de l'état des eaux de surface (prise en compte de l'Hydro-Eco-Région).

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






#### 1.3.6.1 Présentation par bassin versant :

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 2017 des groupes de paramètres du SEEE « Bilan de l'Oxygène » et « Nutriments » pour l'année en cours ;
- Des cartes présentant l'évolution qualités annuelles « Bilan de l'Oxygène » et « Nutriments », avec reprise historique depuis 2002 jusqu'à 2017 ;
- Un graphe des valeurs de Nitrates de 2017 selon la grille de qualité SEQ-Eau V2 « qualité générale des eaux » est présenté par bassin versant. En effet, les Nitrates dans l'arrêté du 25/01/2010 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 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 ou IBGN-DCE, 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 du de juillet 2015 en fonction de l'appartenance typologique selon la grille ci-contre :
- Un graphique de répartition des valeurs de saprobies pour les macroinvertébrés.

Classe HER - Etat écologique	
Très bon	
Bon	
Moyen	
Médiocre	
Mauvais	

#### 1.3.6.2 Présentation générale à l'échelle du département :

En **Annexe II** sont présentées 2 cartes départementales « Bilan de l'Oxygène » et « Nutriments » de l'année 2017.

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 7 « Eléments synthétiques du Réseau de Suivi THermique ».

Les résultats des IBD sont présentés de façon globale dans le paragraphe 6.



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

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

Les peuplements piscicoles représentent le compartiment intégrateur supérieur des cours d'eau car leurs structures traduisent l'ensemble des perturbations d'ordre physico-chimiques, hydrologiques, hydrauliques, géomorphologiques et biologiques liées aux activités humaines. La DCE a d'ailleurs réaffirmé leurs rôles dans le cadre de la définition des conditions de référence et dans la caractérisation de l'état des masses d'eau et le suivi de leur évolution. Le réseau de suivi des peuplements piscicoles (RSPP) a pour objet de :

- Déterminer les caractéristiques du peuplement sur une station (diversité, abondance, structure de taille des principales espèces, 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 méthode de pêche retenue est la pêche à l'électricité. C'est une méthode efficace et éprouvée depuis de très nombreuses années pour l'échantillonnage de la faune pisciaire 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. De plus, l'échantillonnage, l'identification et la manipulation des poissons requièrent une autorisation préalable (arrêté préfectoral pour la FDPPMA42 n° DT11-015 valable du 25/01/2013 au 25/01/2017).

#### 2.2.1 La Pêche à l'électricité :

##### 2.2.1.1 Type de matériel :



Le système de pêche électrique utilisé 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®).

Il est utilisé dans la majorité des situations car très performant et efficace.

Pour les cours d'eau de largeur inférieure à 3-4 m, un appareil de pêche électrique portable de type « FEG 1700 » de marque EFKO® fonctionnant avec un petit moteur thermique a été utilisé dans les secteurs plus difficilement accessibles.

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 : 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.

##### 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 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 épauillettes 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 épauillettes 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 2017 :

- Sur le fleuve Loire
- Et les grands cours d'eau comme le Furan aval, la Coise aval, Le Gier aval et le Rhins aval sont échantillonnés avec la même méthode par le bureau d'études ASCONIT, la DR de Lyon de l'AFB et la FDAAPPMA42.

Dans ce cas, une seule anode sur une manche rallongée (3 m) est utilisée. L'opérateur, suivi par deux épaisseuriers, 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.

### 2.2.2 Stations d'études :

Au sens de la nouvelle méthode DCE, une station d'inventaire piscicole (ou site poisson) doit être représentative des caractéristiques hydromorphologiques du type de cours d'eau auquel elle appartient, ainsi que des habitats et des caractéristiques physico-chimiques du tronçon dans lequel elle 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 <3m) (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'ONEMA 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'ONEMA 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, Rhins en aval de la confluence de la Trambouze...);

**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'ONEMA) 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.

### Le réseau piscicole 2017 est composé de :

- 70 sites de pêches électriques qui étaient prévus dans le cadre de ce réseau indicateur piscicole (dont 61 sur les cours d'eau du bassin versant de la Loire et 9 sur les cours d'eau du bassin versant du Rhône) ;
- Auxquelles on rajoute les 10 sites échantillonnés par la DR de Lyon de l'AFB dans le cadre du ex RHP (Réseau Hydrobiologique et Piscicole en place depuis 1995) et du CS ;
- Et 5 sites du RCS ou RCO pêchés par le bureau d'études ASCONIT ;
- Et 1 sites du RCO pêchés par le bureau d'études AQUABIO.

Soit un total de **86 sites** d'inventaires piscicoles inscrits au RSPP de la Loire en 2017.

En **annexe IVa et b** sont présentées la liste des stations du réseau de suivi piscicole 2017 et la carte de localisation.

### 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 (truites) intègrent les mortalités estivales. Cependant, sur des petits milieux de tête de bassin où les assecs estivaux naturels par tronçon sont fréquents, l'échantillonnage en 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.

**SITES PISCICOLES ECHANTILLONNES LORS DES CAMPAGNES 2017****AFB :**

10 sites ont été échantillonnés par la DR de Lyon de l'AFB dans le cadre du ex RHP (Réseau Hydrobiologique et Piscicole), du RRP et du CS (cf. Tableau 2-1) :

**Tableau 2-1 : Stations d'inventaire piscicole de l'AFB en 2017.**

Code	CodeNational	Cours d'eau	Commune	Lieu-dit	Date
21	04406005	Curaize	Lavieu	GARET DE LA COTE AVAL LES BREATS	02/08/2017
33	04409016	Rhins	Saint-Victor-sur-Rhins	GAI SEJOUR FACE PISTE DE KART	18/09/2017
48	04008000	Furan	Andrezieux-Boutheon	LA FABRIQUE AMONT PONT LIMINIGRAPHIE	01/08/2017
69	04010000	Loire	Feurs	GOUR DE RANDAN AMONT MISE A L'EAU	05/10/2017
92	04009250	Mare	GUMIERES	LE MOULIN AMONT LE CURTIL	02/08/2017
93	04010250	Lignon	Jeansagniere	LE SAGNAT AMONT PASSERELLE	08/08/2017
94	04012050	Bost	BUSSY-ALBIEUX	le Bost, 95 m aval pont	08/08/2017
95	04014500	Teyssonne	Saint-Forgeux-Lespinasse	BERTHIERE AMONT DU PONT	26/07/2017
96	06820138	Gier	Valla-en-Gier (La)	PONT AMONT MOULIN SEZINIEX	22/08/2017
180	04406011	Bonson	SAINT-JUST-SAINT-RAMBERT	Bébieux amont pont buse	01/08/2017

**Bureau d'études ASCONIT et AQUABIO suivi RRP, RCS RCO :**

Ces bureaux d'études réalisent également des pêches électriques d'inventaires sur le réseau ligérien pour le compte des agences de l'eau dans le cadre du réseau de contrôle de surveillance (CS), opérationnel (CO) (cf. Tableau 2-2). 6 Sites ont été pêchés en 2017.

**Tableau 2-2 : Stations d'inventaires piscicoles échantillonnées par ASCONIT et AQUABIO en 2017.**

Code	CodeNational	Cours d'eau	Commune	Lieu-dit	Date	Opérateur
39	04010130	Charpasonne	Panissieres	MOULIN RONZY AMONT RU PANISSIERES	03/07/2017	ASCONIT
72	04013000	Loire	Commele-Vernay	BASE NAUTIQUE DE ROANNE	18/10/2017	ASCONIT
75	04006000	Loire	Saint-Just-Saint-Rambert	LES BARQUES AVAL PONT RD8	19/10/2017	ASCONIT
82	04010780	Vizezy	Essertines-en-Chatelneuf	LA BROSSA AMONT DU PONT	03/07/2017	ASCONIT
101	06095000	Gier	Saint-Chamond	ST JULIEN AMONT STEP	04/09/2017	ASCONIT
121	04410000	Trambouzan	Perreux	LES PARRATS AMONT PONT D31	05/07/2017	AQBIO

**FDPPMA42 :**

Au total, 70 de pêches électriques ont été échantillonnées en 2017 (cf. Tableau 2-3).

**Tableau 2-3 : Stations d'inventaire piscicole FDPPMA42 en 2017.**

RD	CodeNational	Cours d'eau	Commune	Lieu-dit	Date
1	04015400	Urbise	Urbise	LA COREE AMONT RD40	15/06/2017
2	04015380	Arcon	VIVANS	LES MORETINS AMONT PONT LIMITE DPT	15/06/2017
5	04013500	Renaillon	Renaillon	AMBALOU AVAL PONT RD47	19/09/2017
6	04013700	Mardeloup	Pouilly-les-Nonains	ZA MARDELOUP DEPT DE BOIS DU SYMROA	15/06/2017
7	04014094	Renaillon	Roanne	AVAL PISCINE APLOMB BATIMENT TAR	19/09/2017
8	04013400	Boën	Tuilierie (La)	PIERRE BELLE AMONT GOUR NOIR	15/09/2017
12	04010450	Anzon	SAINT-LAURENT-ROCHEFORT	CHEZ JULIEN AVAL PONT SNCF	26/06/2017
14	04010700	Lignon	Trelins	STADE FOOTBALL AIRE DE PIQUE NIQUE	08/09/2017
22	04009480	Curaize	Precieux	LES JAQUETS 100 M AVAL PONT BUSE	22/09/2017
23	04008100	Bonson	Saint-Nizier-de-Fornas	FOURNIER AMONT CONFL, TALARAND	11/09/2017
24	04008400	Bonson	Saint-Marcellin-en-Forez	LE BLED AMONT RU FARRIERES	12/09/2017
26	04003800	Andrable	Merle-Leigneccq	CACHARAT 150 M AVAL RD12	20/09/2017
27	04003700	Andrable	Chapelle-en-Lafaye (La)	JAMILLARD AMONT RU DE MONTY	11/09/2017
28	04003650	Champdieu	Usson-en-Forez	BOURREAU AMONT DU PONT	21/06/2017
29	04015100	Botoret	Saint-Germain-la-Montagne	LA GUILLARMIERE AMONT PONT RD39	25/09/2017
31	04014900	Jarrossin	Pouilly-sous-Charlieu	LE POTEAU AMONT PONT RELIANT POYET	19/06/2017
34	04014040	Trambouze	Combre	LE MONTU AMONT RD80	25/09/2017
35	04014080	Gand	Vendranges	COTE MARECHAL AMONT PONT RN7	25/09/2017
36	04014097	Rhins	Coteau (Le)	PINCOURT AVAL MAISON RETRAITE	21/09/2017
38	04010200	Loise	Feurs	MAYOLLIERE AMONT DU GUE RELIANT THELOY	28/09/2017
50	04007050	Onzon	Tour-en-Jarez (La)	MOULIN PICON AVAL PONT RD11-1	06/09/2017
51	06096000	Gier	Rive-de-Gier	PONT DES ARCHES 200 M EN AVAL	27/09/2017
52	06095200	Gier	GRAND-CROIX (LA)	Pont Faubourg de Couzon	27/09/2017
54	06580796	Dorlay	Lorette	GRANDE ECLUSE APLOMB BASSIN DES BLONDIERES	22/06/2017
55	04004750	Cotatay	Saint-Genest-Malifaux	PRES FAROST, 80M AVAL CHEMIN FORESTIER	16/06/2017
58	04004900	Ondaïne	Unieux	PONT DE BOIRON 100 M AMONT DU PONT	20/09/2017
60	04004520	Semène	Jonzieux	LES FABRIQUES APLOMB MAISONS	20/06/2017
61	06820167	Scie	PELUSSIN	LA SCIE 75 M AMONT DU PONT	23/06/2017
64	06830020	Riotet	BOURG-ARGENTAL	LE MARTINET AMONT CAPTAGE AEP	18/09/2017
65	06820166	Dédôme	Saint-Julien-Molin-Molette	LA GARINIERE AVAL PONT LIMINIGRAPHIE	18/09/2017
76	04014060	Gantet	Violay	LE CHEVALIER, 85 M AMONT CHEMIN	05/09/2017
77	04014091	Renaillon	Renaillon	LES BERANDS 25 M AMONT SEUIL	19/09/2017
84	04014096	Oudan	Mably	LE PONTET AMONT FUNERARIUM ET AMONT FUYANT	15/06/2017
85	04006550	Furan	Saint-Etienne	LE BERNAY 125 M AMONT DU PONT	06/09/2017
90	04007190	Furan	Fouillouse (la)	Le Pont Blanc, 330 m aval pont RD102	02/10/2017
91	04014800	Jarrossin	Boyer	MARPIN 50 M AMONT CONFL, TESCHE	19/06/2017
99	04406054	Furan	TARENTEISE	PONT SOUVIGNET AMONT PONT RD37 ET BUSE RG	06/09/2017
102	04015190	Bézo	Charlieu	ST NICOLAS AMONT RD487	21/09/2017
104	04405027	Ondaïne	Chambon-Feugerolles (Le)	RUE VOLTAIRE AVAL PONT RD10	27/06/2017
105	04410004	Teyssonne	SAINT-BONNET-LES-QUARTS	MOULIN PINAY AMONT RD52	19/06/2017
106	04408000	Ban	Saint-Just-en-Chevalet	LABOURE AVAL ROUTE DE MONTLOUP	15/09/2017
107	04407002	Anzon	Noiretable	RIVALSUPT AMONT RD110	15/09/2017
108	04408002	Isable	Cherier	BLANCHARDON AMONT PONT	28/06/2017
110	04407003	Lignon	Sauvain	PONT NEUF AMONT CONFL, COURBILLON	07/09/2017
111	04407004	Vizezy	Essertines-en-Chatelneuf	LA GUILLANCHE AMONT DERNIER PONT	13/09/2017
112	04407005	Vizezy	Mornand	BULLIEU 130 M AVAL PONT	13/09/2017
113	04009300	Mare	Soleymieux	MOLLEY AMONT PONT RELIANT ANNEZIEUX	22/09/2017
116	04406000	Bonsonnet	Luriecq	FOUGEROLS AVAL PONT RD498	11/09/2017
117	04406001	Ecolèze	Perigneux	LE FOIN 100 M AMONT PONT	21/06/2017
118	04405003	Ance	Usson-en-Forez	PONTEMPEYRAT PONT RD498	14/09/2017
123	04407000	Bernand	Saint-Just-la-Pendue	LA BUISSONNIERE AVAL PONT RD27	05/09/2017
124	04011200	Chanasson	Civens	RANDAN 100 M AMONT PONT MONTJEAN	05/09/2017
125	04407008	Loise	Essertines-en-Donzy	VIEILLE CURE 750 M AVAL PONT RD103	28/09/2017
126	04407007	Fontbonne	Violay	CHEZ BESSEY 50M AVAL RU SIGNY	29/09/2017
127	04407001	Ternan	Virigneux	BROSSARES AMONT CONFL, TORANCHE	05/09/2017
128	04406002	Couzon (Coise)	Chatelus	COTE RATIER AMONT PONT RD3-4	30/06/2017
129	04406003	Arbiche	Chevrières	PONT DE LA ROUE 80 M AMONT PONT	30/06/2017
130	04406004	Coise	Saint-Denis-sur-Coise	MOULIN TRUNEL 25 M AMONT PONT	26/09/2017
131	04009100	Coise	Saint-Galmier	PONT DES ROMAINS AMONT CONFL, VERUT	26/09/2017
132	04004825	Valchérie	Chambon-Feugerolles (Le)	BOIS DE LA MONTAT ANCIENNE PISCICULTURE	20/09/2017
133	04405004	Gampille	Firminy	CHAZEAU 125 M AMONT DU GUE	20/09/2017
134	04004500	Semène	SAINT-GENEST-MALIFAUX	PONT DU MAS AMONT RD22	16/06/2017
135	04405007	Ecotay	Marthes	LES FORETS APLOMB CPE	16/06/2017
136	06850110	Ban (Gier)	Valla-en-Gier (La)	LA BOIRIE AVAL PONT RELIANT SORDEL	18/09/2017
137	06850120	Dorlay	Dozieux	MOULIN ROUE 50 M AMONT RD76	22/06/2017
138	06850130	Valencize	Chavanay	PONT CHORIEUX APLOMB LIMINIGRAPHIE	23/06/2017
141	04005510	Lizeron	Roche-la-Molliere	LES RIEUX AVAL DU PONT	27/06/2017
145	04005530	Lizeron	Saint-Etienne	Saint-Victor, amont pont reliant la STEP	27/06/2017
152	04405026	Rosay	SAINT-ETIENNE	Les Tourettes, STEP st Victor, 25 m amont Lizeron	27/06/2017
208	04405008	Echapre	Firminy	Moulin des Brosses, 20 m amont pont	27/06/2017

Tableau 2-4 : Codes des espèces piscicoles (CEMAGREF /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 boucle	Micropterus	salmoides	2053
BOU	Bouvière	Rhodeus	sericeus	2131
BRE	Brème	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	lucioperca	2195
SDF	Saumon de fontaine	Salvelinus	fontinalis	2227
SIL	Silure	Silurus	glanis	2238
SPI	Spirilin	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

## 2.2.4 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 pieds, 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. moy 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 pieds majoritairement sauf sur le fleuve Loire où on opère en bateau) et la stratégie d'échantillonnage (complète 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) ;
- 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).

## 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 2-4), 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 (généralement 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 exceptionnellement 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 <= à 30 mm) dont l'effectif est réduit (± 30 individus) 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 été saisies dans le logiciel WAMA (V2.0.0.3 ; licence secondaire du poste FDPPMA42 n° 7326 depuis février 2009) et également transférées dans le logiciel Aquafaunapop (Perrin) pour le calcul de l'IPR notamment.

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 tenter d'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 2-5) et biologiques (nombre total d'espèces, nombre d'espèces benthiques, nombre d'espèces tolérantes, densité totale, ...cf. Tableau 2-6) 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 2-5 : 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 2-6 : 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 Climatiques » (conséquences potentielles du changement climatiques 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 2-7).

Tableau 2-7 : 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 <14,5 si alt >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 : 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 et 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).

Ce constat pourrait être lié à une répartition paléogéographique naturelle (Persat, H. com.pers.). En effet, dans la compilation des données piscicoles par pêche électrique depuis 1989 (FDPPMA42/ONEMA), sur 3316 opérations réalisées, 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 Valcherie). 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.

### 2.2.6.2 Comparaison niveaux typologiques réel et théorique :

Les peuplements observés sont confrontés aux potentialités estimées du cours d'eau selon une approche typologique (Verneaux, 1973, 1976 et 1981). A partir des données mésologiques caractéristiques de chacune des stations, le type écologique d'un tronçon de cours d'eau donné a été calculé suivant la formule :

$$NTT = 0,45 \times T_1 + 0,30 \times T_2 + 0,25 \times T_3$$

Où :

NTT = Niveau Typologique Théorique

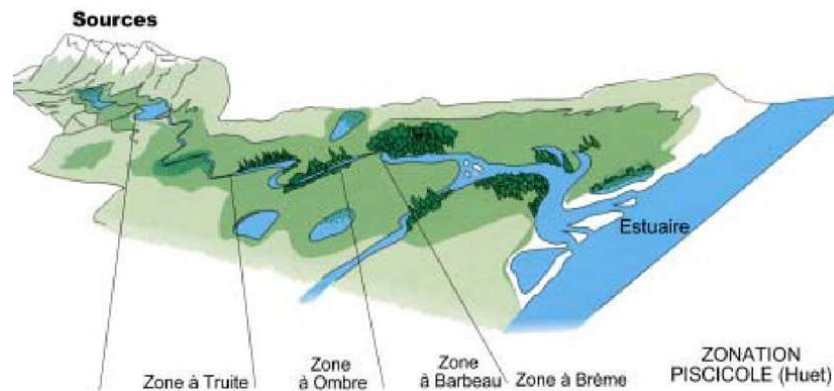
$$T_1 = 0,55 T_m - 4,34$$

$$T_2 = 1,17 \ln(D_0 * D, 10^{-2}) + 1,5$$

$$T_3 = 1,75 \ln \frac{(100 * S_m)}{P * l^2} + 3,92$$

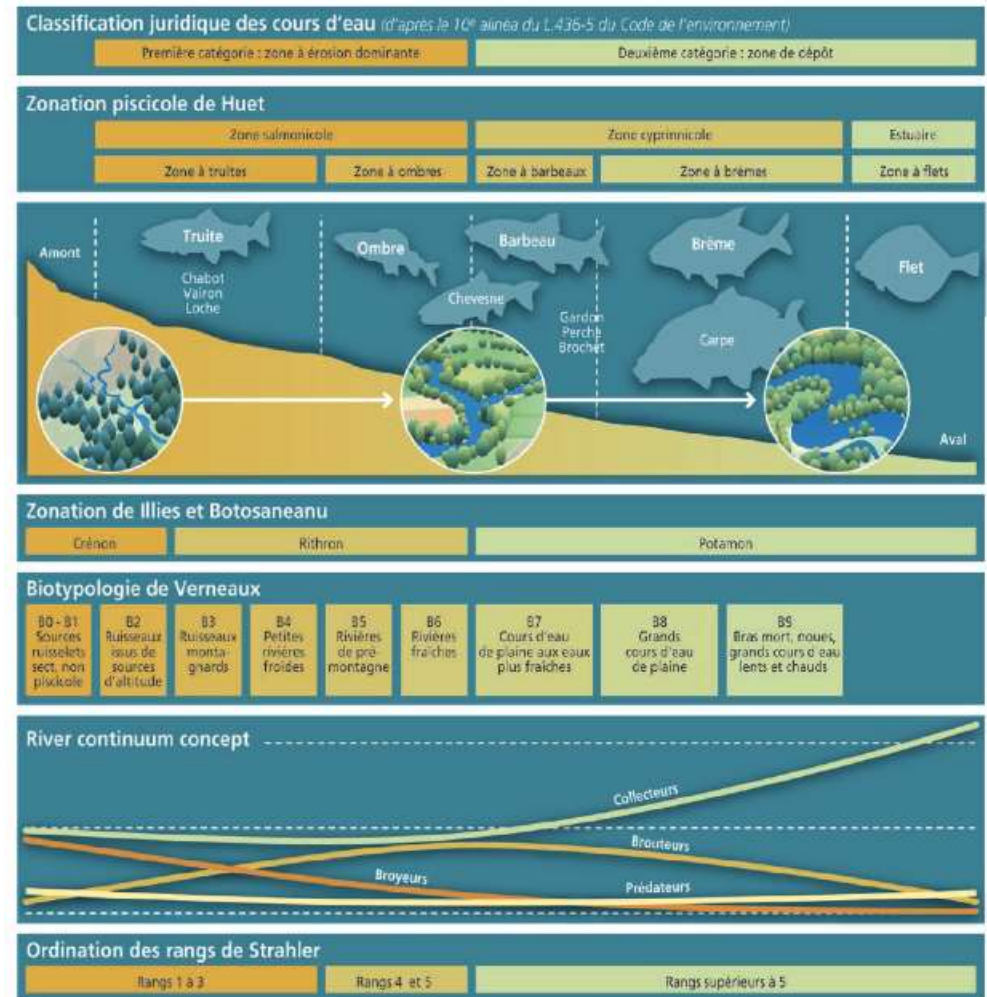
Avec :

( $T_m$  = température maximale moyenne du mois le plus chaud : calcul sur données d'enregistrements thermiques ou estimation) ; ( $D_0$  = distance à la source en Km,  $D$  = dureté totale calco-magnésienne en mg/l) ; ( $S_m$  section mouillée en  $m^2$ ,  $l$  = largeur moyenne) ; ( $P$  = pente moyenne en m/km)



A chaque niveau typologique théorique correspond un peuplement potentiel optimal, lorsqu'aucune dégradation, que ce soit au niveau de la qualité des eaux ou de l'intégrité physique du milieu, n'intervient sur le tronçon. La détermination de la composition spécifique du peuplement théorique se fait en sélectionnant dans un groupe d'espèces potentielles celles dont la présence est avérée historiquement ou en écartant celles qui, par exemple, appartiennent à une autre zone biogéographique et en affectant aux espèces retenues une côte d'abondance (comprise entre 0,1 = présence et 5 = abondance maximale) tenant compte à la fois de son *preferendum* et de son amplitude écologique.

Parallèlement, les résultats de pêche permettent d'estimer les densités et des biomasses observées réellement qui correspondent à des classes de densités numériques ou pondérales (d'après les classes d'abondance numérique DR CSP/ONEMA de Lyon par Degiorgi et Raymond, 2000, voir annexe V-1 et V-2).



Classification longitudinale des cours d'eau

### 2.3 Mode de présentation des résultats piscicoles :

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)...

- au milieu : 1 carte de présentation de l'Indice Poisson Rivière (IPR) avec le code couleur associé de l'année 2017 (avec ceux de 2008 à 2016 pour voir l'évolution) ; sur chaque station 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 : des scores et des classes de qualité de l'Indice Poisson Rivière « IPR » ; pour la truite fario, espèce repère des contextes piscicoles salmonicoles et intermédiaires :

- 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 typologiques réelle 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 pour la qualité 2017 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).

En **Annexe V** est présentée la carte départementale de résultats de l'Indice Poisson Rivière 2017.

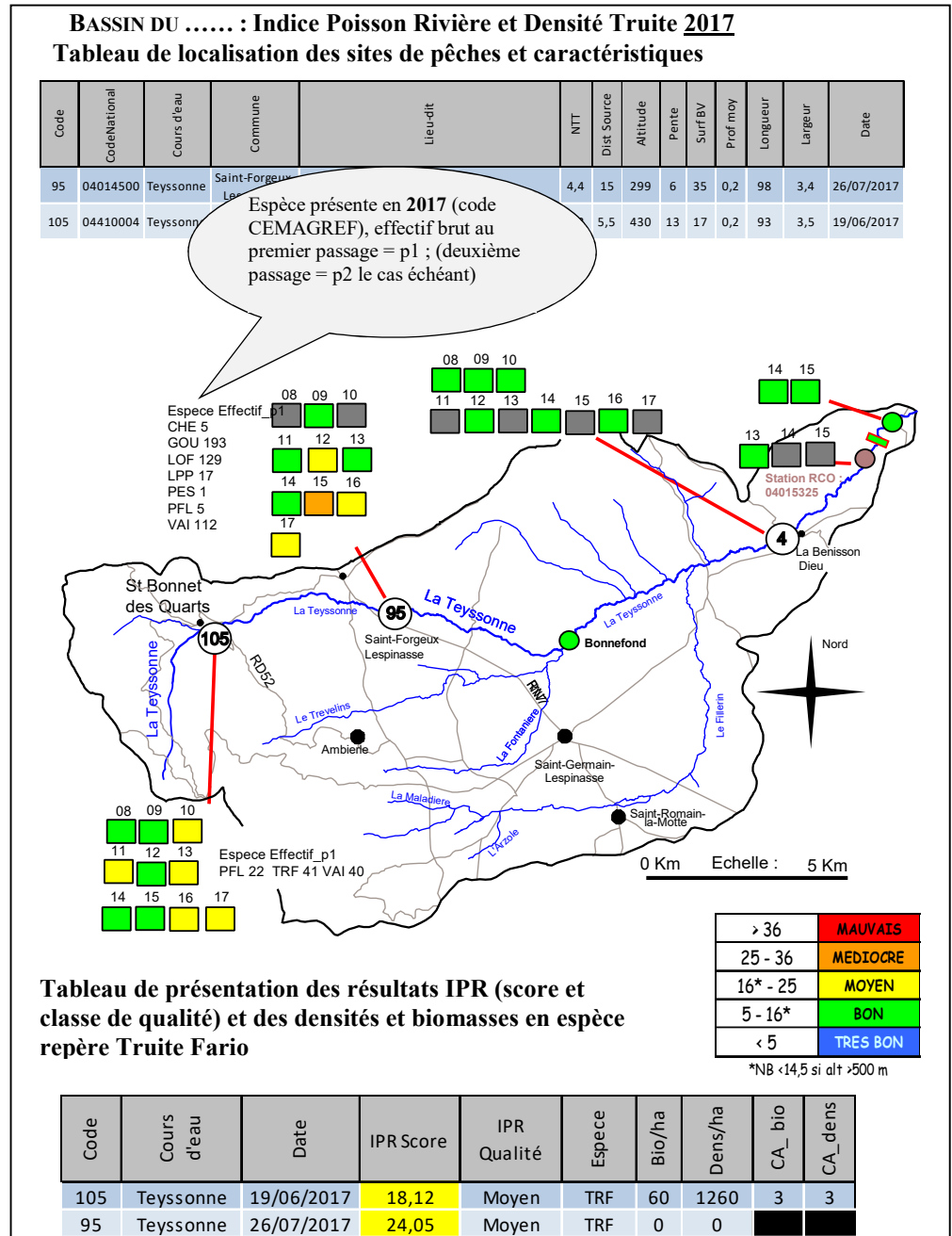


Figure 2-1 : Exemple de Carte et tableaux de présentation des résultats piscicoles 2017.



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

#### 3.1 Influence de la température sur les écosystèmes aquatiques :

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.

##### 3.1.1 Faune piscicole et astacicole :

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. 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.

##### 3.1.2 La truite commune

La température est un des facteurs de contrôle majeur des écosystèmes à Salmonidés et la 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.

#### 3.2 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 (CSP/ONEMA, DIREN/DREAL, Agences de l'eau, bureaux d'études, organismes de recherche, Electricité De France, 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 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. Il constituera une source de données fiables pour la recherche européenne et donnera lieu à une banque de données accessible au public via Internet.

### 3.3 Matériels et méthodes :

Le réseau de suivi thermique national ne peut en aucun cas couvrir entièrement chaque département. Les FDPPMA 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.

#### 3.3.1 Types de sondes :

La FDPPMA 42 a procédé à l'acquisition de 50 thermographes en mai 2009 (plusieurs ont été renouvelés depuis). Dans un souci de cohésion avec l'ONEMA, 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® de type : Water Temp Pro v2 (ONSET® Computer Corporation).

Marquage personnalisé :

Les thermographes HOBO® Water Temp Pro v2 sont dépourvus de système de marquage personnalisé. Pour cette raison, deux étiquettes plastifiées indiquant la nature de l'étude et les coordonnées de la FDPPMA42 ont été fixées sur chaque thermographe (Photo ci-dessus).

Elles ont pour but d'informer les usagers des cours d'eau qui trouveraient le thermographe et de les inciter à la laisser en place sur la station.



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

#### 3.3.2 Supports de fixation des thermographes :

Les thermographes 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 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 où sont calés sous des gros blocs pour résister aux crues.

#### 3.3.3 Placement, fixation et camouflage des thermographes :

Les thermographes 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 thermographes a pu être constaté malgré toutes les précautions apportées. Tous les thermographes 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.

#### 3.3.4 Marquage et mémorisation des stations :

Lors des poses de thermographes, un marquage temporaire a été adopté, juste le temps de photographier les stations. 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. racinaire de grande taille, ripisylve dense et uniforme).

### 3.4 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.

### 3.5 Les sites étudiés dans la Loire :

Depuis juin 2009, le RSTH s'appuie actuellement sur 66 thermographes HOBO® Water Temp Pro v2 (51 FDAAPPMA42 + 7 ONEMA+ 8 du réseau local Furan par SEM) (cf. Tableau 3-1). 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 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 de rivière, peuvent être créées.

Tableau 3-1 : Problématiques et sites de mesures de la température retenus dans le cadre du RSTH.

Bassins versants	Problématique(s) liée(s) à la thermie	Nombre de station(s)	Code(s) station(s) RDSQE
Renaison	Cours d'eau salmonicole, incubateur d'œufs de saumon, présence de barrages	3	5, 77, 7, 6 (abandonnée en 2011 risque assec trop fréquent)
Teyssonne	Cours d'eau salmonicole et zone intermédiaire	2 + <u>1</u> ONEMA	4, 105, <u>95</u> (chronique non continue)
Aix	Référence et Problématique ombre commun	1 + <u>1</u> ONEMA	106, <u>10</u> (chronique non continue)
Lignon	Référence et Problématique ombre commun	7 + <u>1</u> ONEMA	107, 12, 93, 110, 14, 83, 112, (111 depuis sept 2016) ; <u>82</u> (chronique non continue)
La Mare	Référence et Espèces patrimoniales sensibles	4 + <u>1</u> ONEMA	22, 20, 92, 113, <u>21</u> (perdue en 2014 et non renouvelée), <u>18</u> (chronique non continue)
Ance du Nord	Andrable : espèces patrimoniales et impact de l'absence de ripisylve	2	26, 27
	Impact du plan d'eau d'Usson-en-Forez sur le Champdieu	1	28
	Ance du Nord : problématique ombre commun	1	118
Bonson	Réchauffement général du cours d'eau connu (site à écrevisses pieds blancs)	3	23, 24, <u>25</u> (perdue en 2014 et non renouvelée), 116
Ondaine	Nombreux barrages sur le linéaire, portion endiguée sans ripisylve	4	55, 132, 104 (perdue en 2017 à remplacer), 133, <u>58</u> (perdue en 2015 et non renouvelée)
Semène	Barrage sur le linéaire	2	60, 134 + deux sondes amont (Sapt) aval (Les Plats) barrage depuis 2016

Bassins versants	Problématique(s) liée(s) à la thermie	Nombre de station(s)	Code(s) station(s) RDSQE
Déôme	Bassin versant de référence	2	64, 65
Valencize	Bassin versant de référence	1	138 (sonde perdue en juin 2016, renouvelée en juin 2017)
Gier	Bassin versant anthropisé, présence de barrages	6	51, 52, 54, 96, 136, 137, 101 (perdue en 2015 et non renouvelée)
Coise	Nombreux seuils sur le linéaire, réchauffement général du cours d'eau connu	4	130 (perdue en sept 2017, renouvelée), 131, 128, 129
Loise	Réchauffement général du cours d'eau connu	2	125, 38
Rhins	Réchauffement général du cours d'eau connu et espèces patrimoniales	3	76, 33, 34, 35, 36 (perdue en 2013 et non renouvelée)
Jarnossin	Réchauffement général du cours d'eau connu	3	120, 91, 31
Fleuve Loire	Station du RCS sur le fleuve Loire	3 ONEMA	70, 74, 72
Furan	RSTH du réseau local géré par SEM	8	48, 50, 85, 86, 87, 89, 90, 99

### 3.6 Gestion des données :

Le volume de données engendré par le réseau de suivi thermique départemental demande une organisation spécifique en termes de récupération, de suivi métrologique et de traitement de l'information.

#### 3.6.1 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).

#### 3.6.2 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  $\frac{1}{4}$  d'heures) dans un bac thermostaté.

Les données ont été traitées afin de calculer les écarts à la moyenne générale et la variance des sondes et vérifier si, dès leur conception, ces sondes présentaient des défaillances. De plus quelques mesures ponctuelles à l'aide de trois sondes températures différentes (pH mètre, oxymètre et conductimètre) ont été relevés dans le bac et comparés aux valeurs relevées par les sondes. Aucune anomalie n'a été détectée.

#### 3.6.3 Vérification ultérieure des sondes :

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

#### 3.6.4 Gestion des données brutes :

Les données brutes des sondes Hobo utilisées sont téléchargeables *in situ* à l'aide d'une navette de transfert immergeable. Un logiciel spécifique (Onset Computer Corporation\HOBOWare\HOBOWare.exe) permet alors de récupérer les données horaires enregistrées pour les intégrer à une base de données. Préalablement à l'importation des données dans la base, une vérification des données brutes est nécessaire : contrôle du numéro de sonde affecté à la bonne station, 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 » et une table spécifique d'erreurs est renseignée.

### 3.6.5 Base de données :

Les données brutes sont stockées dans le logiciel LYXEA dans un module spécifique Thermie (bancaisation, système de calculs des métriques de la MACMASALMO, Cf. § 3.6.6) élaboré par GEOHYD.

### 3.6.6 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.

MACMASalmo1.0 est uniquement un outil pour faciliter les calculs à partir de données abondantes de températures instantanées obtenues lors de suivis thermiques et initialement mis au point pour répondre à des besoins sur le territoire de la Haute Savoie. L'utilisation de MACMASalmo1.0 nécessite de disposer de données thermiques enregistrées au pas de temps horaire. Les procédures de vérification des données sources et de calculs sont basées sur la présence dans le fichier de 24 données instantanées par jour. Cet intervalle de temps standard a été préalablement choisi pour les raisons suivantes :

- Est adapté pour prendre en compte les écarts thermiques dans le cas de cours d'eau soumis à d'importantes amplitudes journalières ;
- Est compatible avec les capacités de stockage actuelles des principaux enregistreurs disponibles ;
- Permet une meilleure précision des variables calculées sur les moyennes et les amplitudes ;
- 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 ( $P \neq 0,01$ ) en utilisant un intervalle d'enregistrement de 1 heure.

- Voir les métriques dans le Tableau 3-2 :

**Tableau 3-2 : 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	
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	
Developpement potentiel MRP	Nb Ti ≥ 15	Nombre d'heures totales où la T° est ≥ 15°C
	Nb sq Ti ≥ 15	Nombre de séquences durant lesquelles les T° restent ≥ 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	

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 embryolarvaire par exemple).

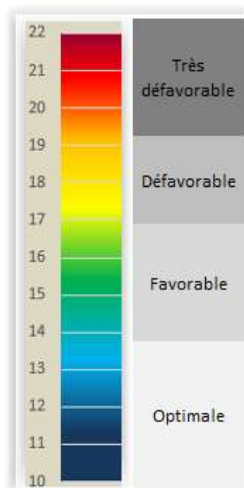
Le réseau a débuté en juin 2009 et les derniers relevés ont été réalisés en septembre -octobre 2017, Les calculs automatisés dans LYXEA de toutes les métriques de la MACMASALMO (plage du 1<sup>er</sup> octobre année n au 1<sup>er</sup> octobre de l'année n+1) ne sont donc possibles que pour les chroniques 1<sup>er</sup> octobre 2008 au 1<sup>er</sup> octobre 2017, soit 8 hivers et 9 étés.

Certains sites ci-après ne font l'objet que d'une relève en juin au moment des inventaires piscicoles aussi l'été de l'année ne peut être caractérisé :

Code_station	Nom_Station	Sous-BV	Cours_deau	Commune
24	Le Blé	Bonson	Bonson	Saint-Marcellin-en-Forez
28	Bourreau	Ance	Champdieu	Usson-en-Forez
31	Le Poteau	Jarnossin	Jarnossin	Pouilly-Sous-Charlieu
54	Les Blondières	Gier	Dorlay	Lorette
55	Prés Farost	Ondaine	Cotatay	Saint-Genest-Malifaux
60	Les Fabriques	Semène	Semène	Jonzieux
91	Marpin	Jarnossin	Jarnossin	Boyer
105	Moulin Pinay	Teyssonne	Teyssonne	Saint-Bonnet-Des-Quarts
120	Grabotton	Jarnossin	Tesche	Coutouvre
128	Côte Ratier	Coise	Couzon	Châtelus
129	Pont de la Roue	Coise	Arbiche	Chevrières
134	Le Mas	Semène	Semène	Saint-Genest-Malifaux
137	Le Moulin Roué	Gier	Dorlay	Doizieux
138	Pont de Chorieux	Valencize	Valencize	Chavanay

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 juin et septembre) appliquée au modèle Truite fario.**



Par ailleurs, la **MRP (maladie rénale proliférative ou Proliferative 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 est le « nombre d'heures maximales consécutives durant lesquelles les températures instantanées restent supérieures ou égales à 15°C » (Nbmax Ti csf >=15). Elle est particulièrement intéressante pour évaluer si les conditions thermiques sont potentiellement favorables à l'infection des populations de truite par la MRP. En effet, si la valeur approche ou dépasse 360 heures, le parasite, s'il est présent dans les bryozoaires, peut potentiellement infecter les salmonidés en place.

## 4 Hydrologie, évolution des débits en 2017 :

Le régime hydrologique 2017 des principales unités hydrographiques est présenté pour les stations suivantes (Tableau 4-1) :

Tableau 4-1 : Stations hydrologiques situées sur les cours d'eau représentatifs des 6 unités hydrogéographiques dans le département de la Loire et principales caractéristiques de débit.

<b>Aix St Germain Laval K0813020</b> Surface du BV : 193 km <sup>2</sup> débits moyens rétrocalculés sur 32 ans (m3/s) Module 3,02 m3/s QMNA5 (0,190 m3/s)	Monts de la Madeleine
<b>Lignon Poncins K 0783220</b> Surface du BV : 664 km <sup>2</sup> débits moyens rétrocalculés sur 39 ans (m3/s) Module 8,08 m3/s QMNA5 (1,200 m3/s)	Monts du Forez
<b>Coise à Chazelles K 0073310</b> Surface du BV : 181 km <sup>2</sup> débits moyens rétrocalculés sur 35 ans (m3/s) Module 1,59 m3/s QMNA5 (0,050 m3/s)	Monts du Lyonnais
<b>Furan Andrézieux Bouthéon K0614010</b> Surface du BV S : 178 km <sup>2</sup> débits moyens rétrocalculés sur 37 ans (m3/s) Module 2,410 m3/s QMNA5 (0,650 m3/s)	Monts du Pilat Nord
<b>Déôme St Marcel les Annonay V3515010</b> Surface du BV : 109 km <sup>2</sup> débits moyens rétrocalculés sur 12 ans (m3/s) Module 1,420 m3/s QMNA5 (0,038 m3/s)	Monts du Pilat Sud
<b>Loire à Montrond les bains K0690010</b> Surface BV : 4832 km <sup>2</sup> débits moyens rétrocalculés sur 33 ans (m3/s) Module 45,40 m3/s QMNA5 (5,70m3/s)	Fleuve

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

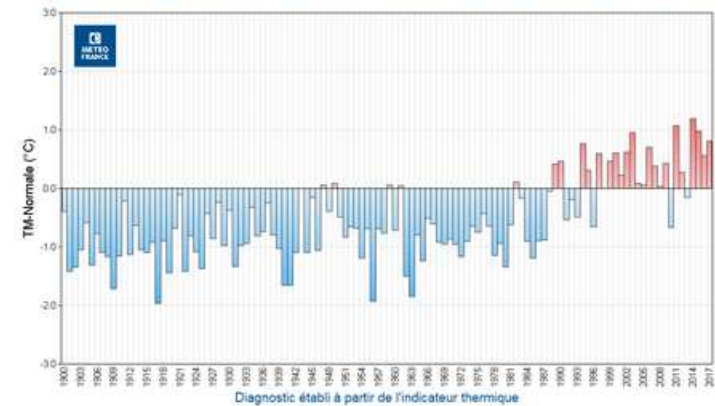
### Analyse globale du contexte climatique 2017 (source Météo France) :

*2017, une grande douceur et très peu de précipitations*

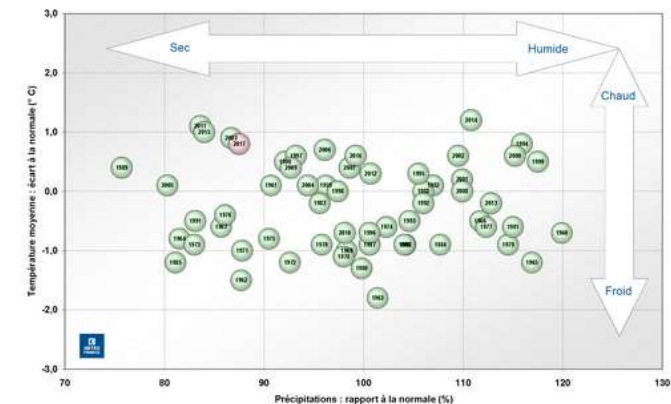
L'année 2017 se caractérise par des températures élevées et un fort déficit de précipitations ce qui en fait, à l'instar de 2003, 2011 et 2015, une des années associant de manière remarquable chaleur et sécheresse sur la période 1959-2017.

L'année 2017 a été marquée par **des températures supérieures aux valeurs saisonnières**. Les mois de février, mars et juin ont été particulièrement chauds, bénéficiant de températures en moyenne plus de 2 °C au-dessus des normales. Le printemps et l'été 2017 ont même été les 2<sup>es</sup> plus chauds jamais observés depuis 1900. La température moyenne annuelle de 13,4 °C a dépassé la normale de 0,8 °C, plaçant l'année 2017 au 5<sup>e</sup> rang des années les plus chaudes. **Le cumul de précipitations a été déficitaire sur une grande partie du pays**, le département de la Loire n'ayant pas été épargné. 2017 se place parmi les années les plus sèches sur la période 1959-2017. Il a même dépassé 50 % en avril et octobre.

Ecart à la normale des températures moyennes depuis 1900 (normale 1981 - 2010)

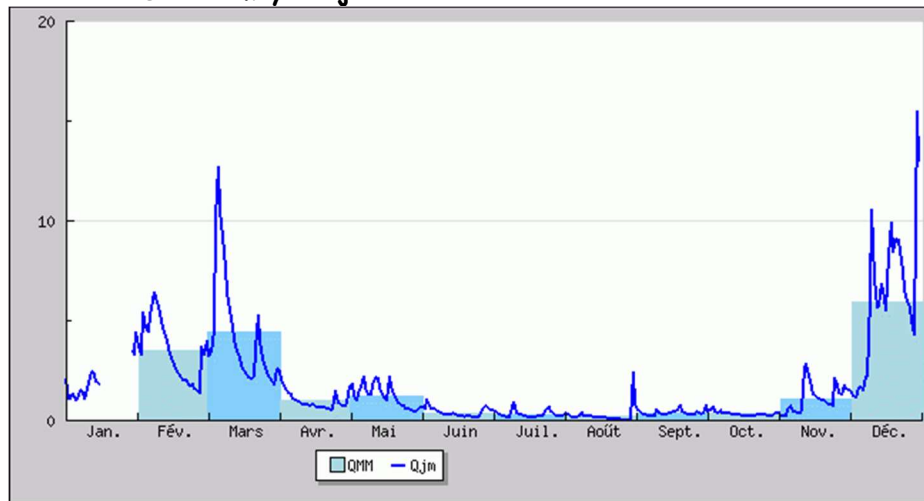


Années 1959 à 2017 : Températures (écarts à la normale) et précipitations (rapports à la normale)



La durée de l'étiage de juin à novembre est exceptionnellement longue.

## Débits moyens journaliers des cours d'eau en 2017

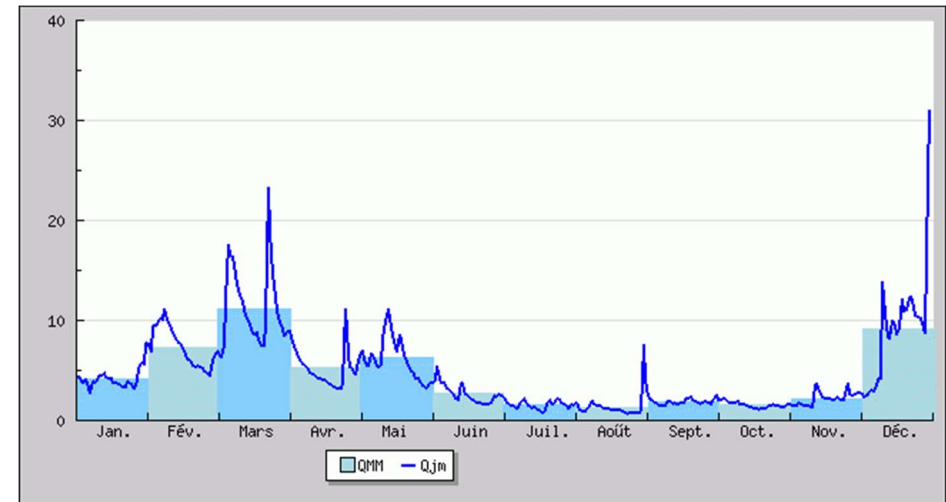


Hydrogramme 2017 sur l'Aix à St Germain Laval.

Sur les Monts de la Madeleine, l'hydrologie de l'Aix à St Germain Laval est caractérisée par une hydrologie normale en début d'année, le cours d'eau étant peu ou prou au module avec quelques coups d'eau jusqu'en mars : pic à 14 m<sup>3</sup>/s le 06/03.

En avril le débit chute de façon importante pour atteindre en moyenne 1 m<sup>3</sup>/s et reste faible en mai (Qmoy 1,2 m<sup>3</sup>/s) sur une période normalement à débit soutenu.

Les débits sont faibles mais toujours supérieurs au QMNA5 sur toute la période estivale, avec un seul coup d'eau marqué le 31/08 (4,94 m<sup>3</sup>/s en débit instantané) ; l'étiage se prolongeant largement jusqu'en novembre. Il n'y a qu'en décembre que le cours d'eau retrouve un débit proche de la normale saisonnière.

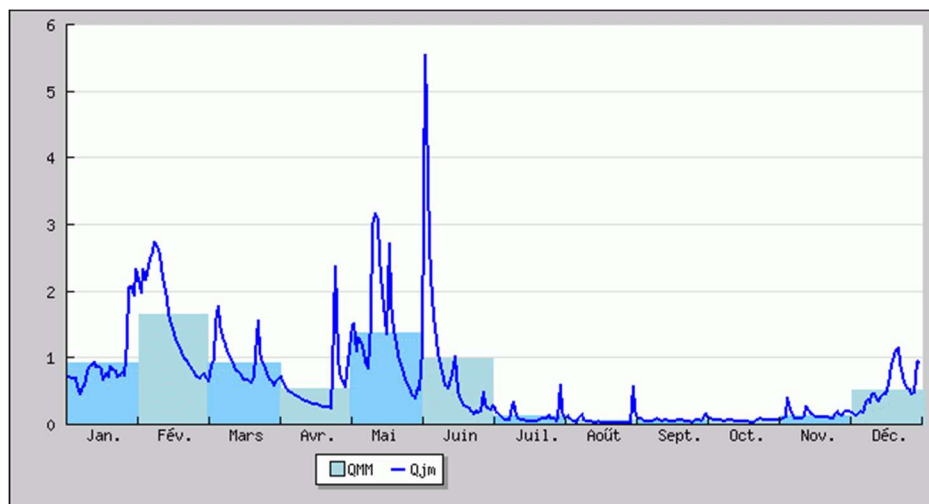


Hydrogramme 2017 sur le Lignon à Poncins.

Le **Lignon du Forez** à Poncins présente le même comportement hydrologique que l'Aix avec un débit plus proche de la normale en avril mai. L'étiage dure longtemps également, mais le débit ne passe pas en dessous du QMNA5, avec un seul coup d'eau marqué le 31/08 (12,6 m<sup>3</sup>/s).

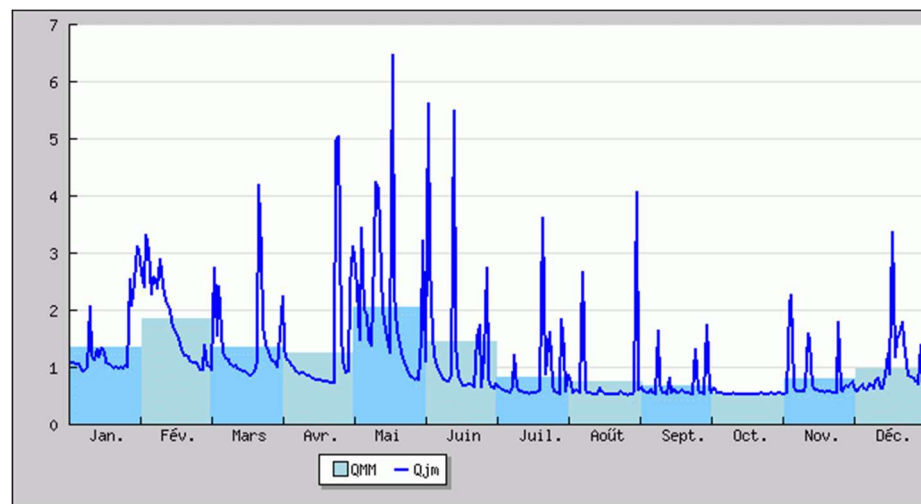
Les bas débits se prolongent en octobre et novembre et ils sont jugés très faibles pour l'automne. Il n'y a qu'en décembre que des précipitations significatives refont grimper les niveaux d'eau pour atteindre une crue à 45 m<sup>3</sup>/s en instantané le 30/12.





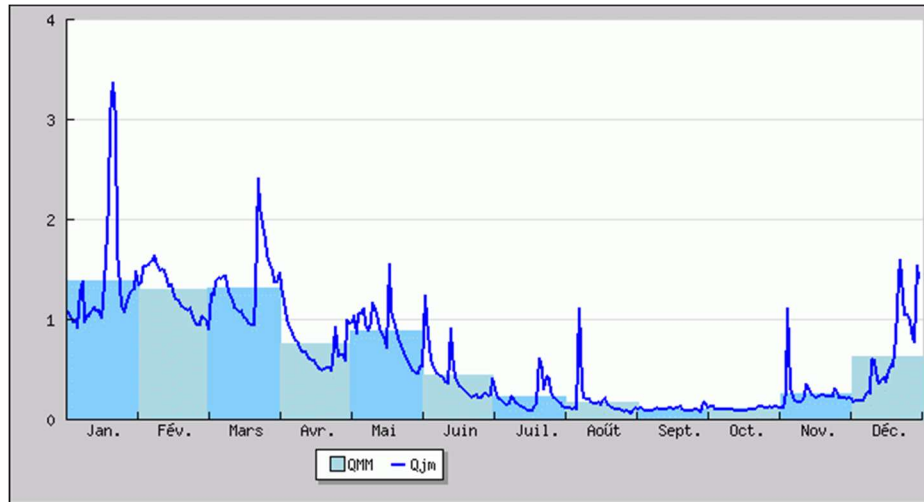
Hydrogramme 2017 sur la Coise à Chazelles sur Lyon.

Dans les Monts du Lyonnais, la **Coise** à Chazelles sur Lyon présente des débits proches du module, sans grand coup d'eau, de janvier à mars. Le mois d'avril, peu arrosé, voit le débit chuter fortement. En mai plusieurs petits coups d'eau (max instantané 4,34 m<sup>3</sup>/s le 13/05) permettent de conserver un niveau d'eau proche des normales de saison. On note une petite crue le 03 juin (16,7 m<sup>3</sup>/s), la plus importante de l'année puis le débit baisse et reste bas (mais toujours supérieur à 3 /4 fois le QMNA5) jusqu'à fin novembre. En décembre le débit remonte faiblement mais ne dépasse pas 2 m<sup>3</sup>/s.



Hydrogramme 2076 sur le Furan à Andrézieux.

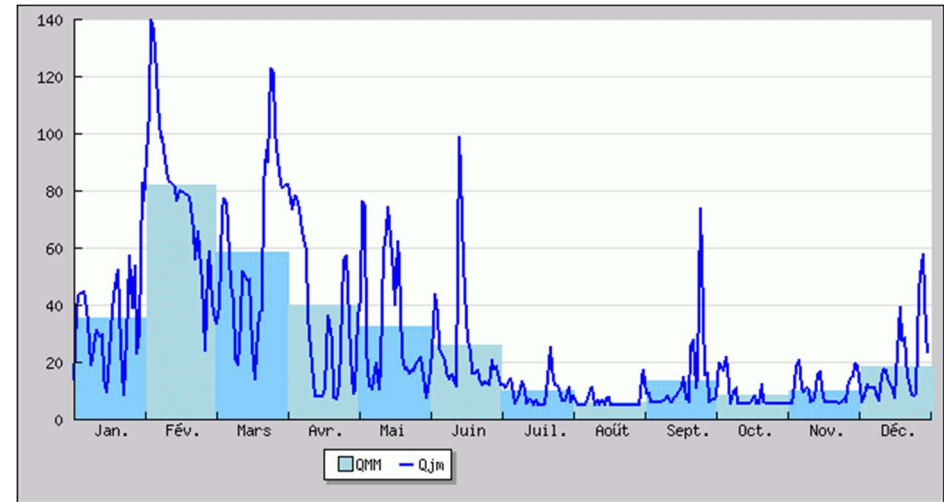
L'hydrologie du **Furan** est artificialisée par les rejets de la STEP Furania qui régule le débit plancher minimal aux alentours de 0,5 à 0,8 m<sup>3</sup>/s. L'hydrogramme très haché démontre les effets de l'imperméabilisation du bassin avec des montées aussi soudaines que rapides aux moindres précipitations. Plusieurs coups d'eau entre 15 et 20 m<sup>3</sup>/s instantanés sont enregistrés en mai, juin, en août et en décembre.



**Hydrogramme 2017 sur la Déôme à St Julien Molin Molette.**

Sur la Déôme, les débits n'ont jamais vraiment connu de hausse significative, aucune crue n'a été enregistrée. Seuls de petits coups d'eau en hiver (7,8 ; 8,06 et 14,0 m<sup>3</sup>/s instantanés) sont notés les 30 janvier, 07 février et 06 mars.

L'étiage est également assez long en particulier avec une phase de bas débit continu de septembre à octobre. Le plus fort coup d'eau est enregistré en décembre (22,6 m<sup>3</sup>/s instantanés le 30/12).



**Hydrogramme 2017 sur la Loire à Montrond-les-Bains.**

Le barrage de Grangent maintient un débit plancher de près de 4 m<sup>3</sup>/s en aval. Avec les affluents, ce débit ne descend pas en dessous de 4,9 m<sup>3</sup>/s au plus fort de l'étiage en août. Sur la période printanière, au moment de la reproduction du brochet, le débit du mois de mars et avril fluctue beaucoup causant des problèmes de survie embryolaire dans les annexes hydrauliques soumises aux marnages journaliers. Le seul coup d'eau significatif est enregistré en juin (249 m<sup>3</sup>/s le 14/06).

## 5 . Fiches de résultats synthétiques 2017 par bassins versants de la Loire

Fiches de résultats synthétiques 2017 par sous Bassin versant de la LOIRE :

**Présentation des classes de qualité des groupes de paramètres principaux du SEEE pour l'année 2017 sur les stations du RDSQE :**

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

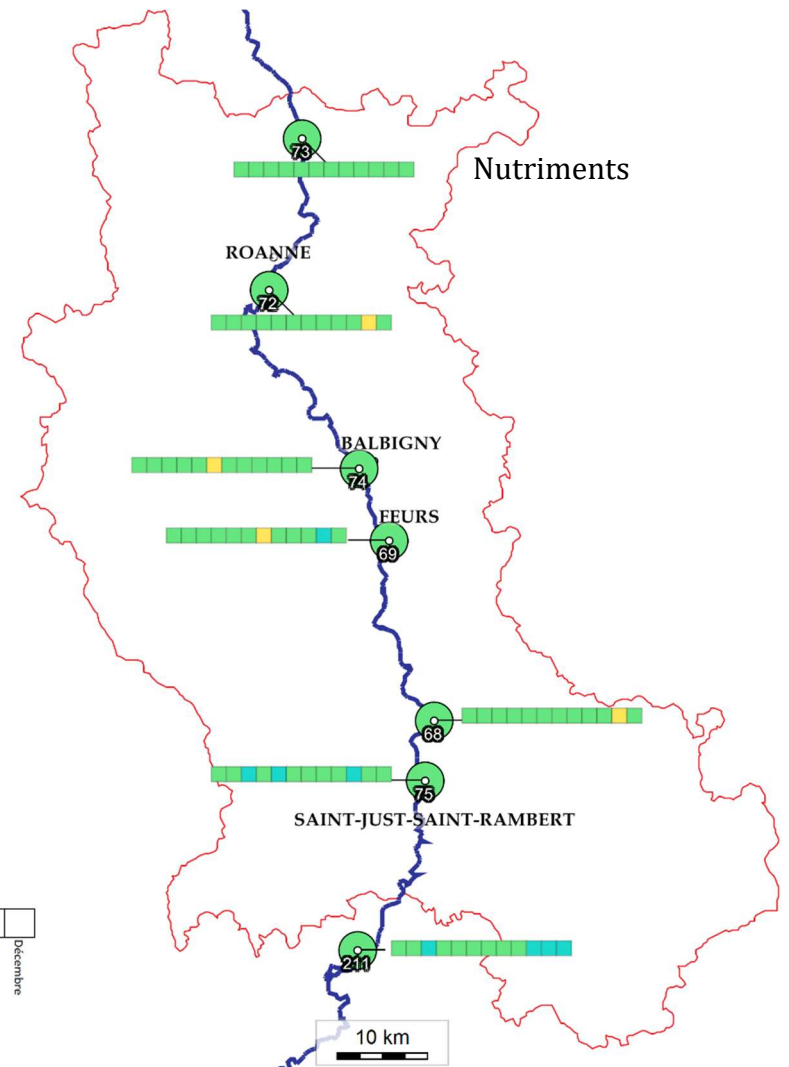
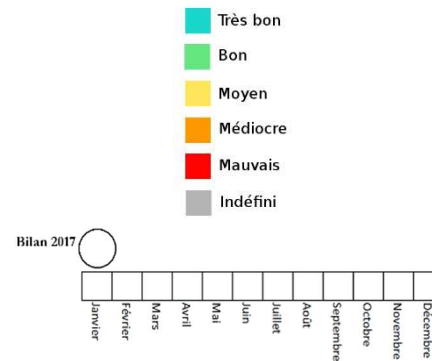
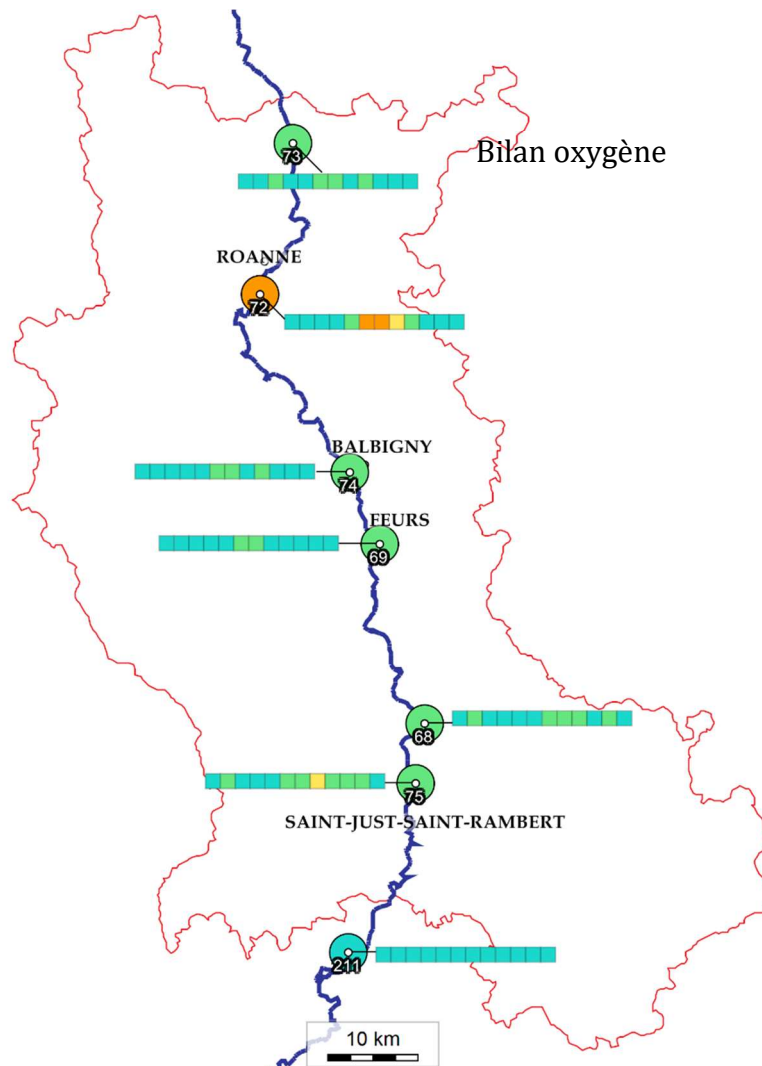
**Données sur les NITRATES** : valeurs brutes en mg/l de N-NO<sub>3</sub>- placées sur la grille SEQ Eau V2 de qualité générale des eaux ;

**Qualités hydrobiologiques** 2017 du RDSQE et comparaison avec les données antérieures ;

**Qualités piscicoles** 2017 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.

### Fluve 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



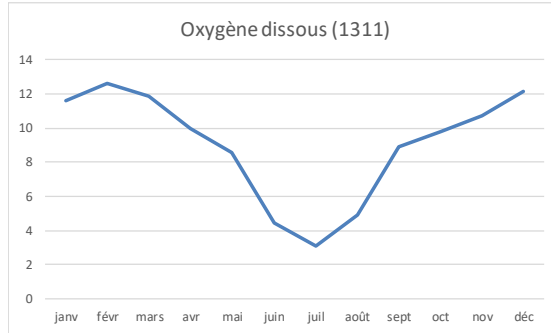
**Fleuve Loire 2017**

**Physico-chimie :**

La qualité des eaux du Fleuve Loire en amont du barrage de Grangent (st211 à Malvalette en amont d'Aurec sur Loire) est très bonne pour le bilan oxygène 2017 et bonne pour les Nutriments. Seules 2 valeurs de température estivales (21,6 et 21,7 °C en juillet et août) sont à noter comme éléments déclassants.

Le bilan est bon également pour les 6 sites du département de la Loire. Comme tous

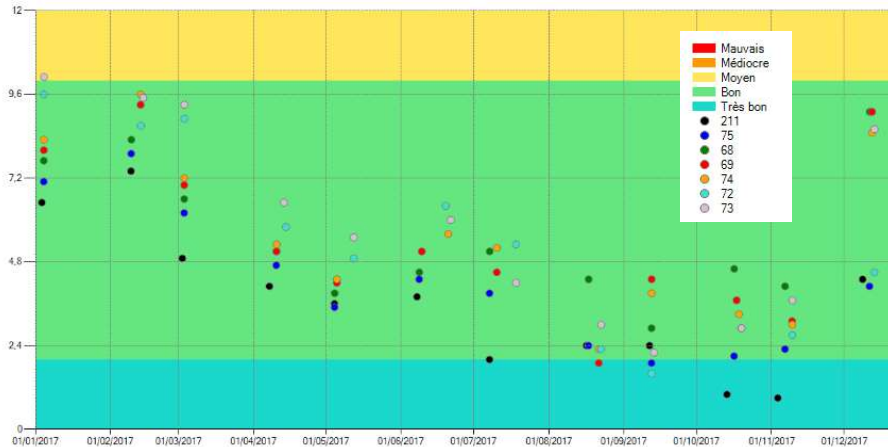
les ans, on note cependant une dégradation importante pour le Bilan oxygène en aval du barrage de Villerest (st72) en été. Les eaux de fond désoxygénées du barrage provoquant une forte chute de l'oxygène dissous et de la saturation en oxygène à l'air ambiant :



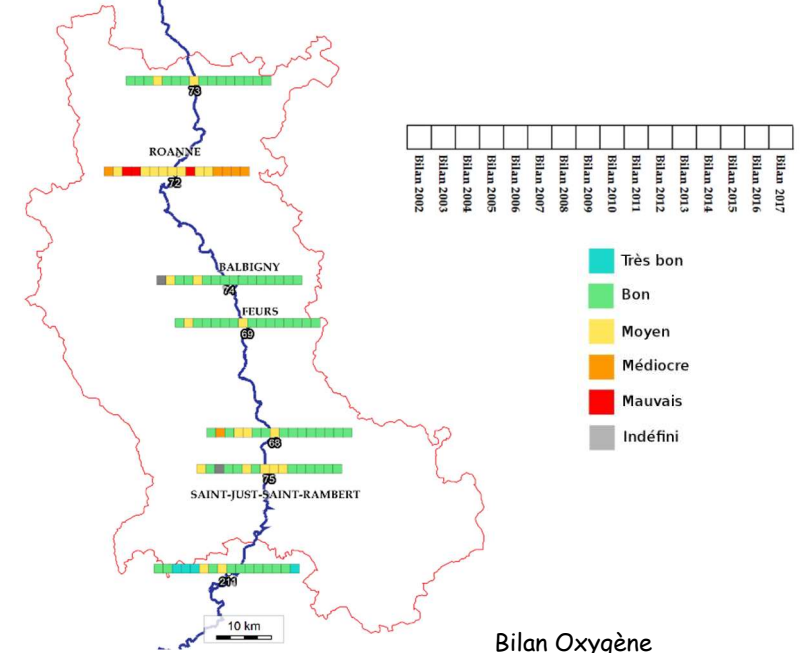
Variation de l'Oxygène dissous sur la Loire en aval du barrage de Villerest (st72)

**Nitrates déterminés selon la grille SEQUEAU V2 (classe qualité d'eau)**

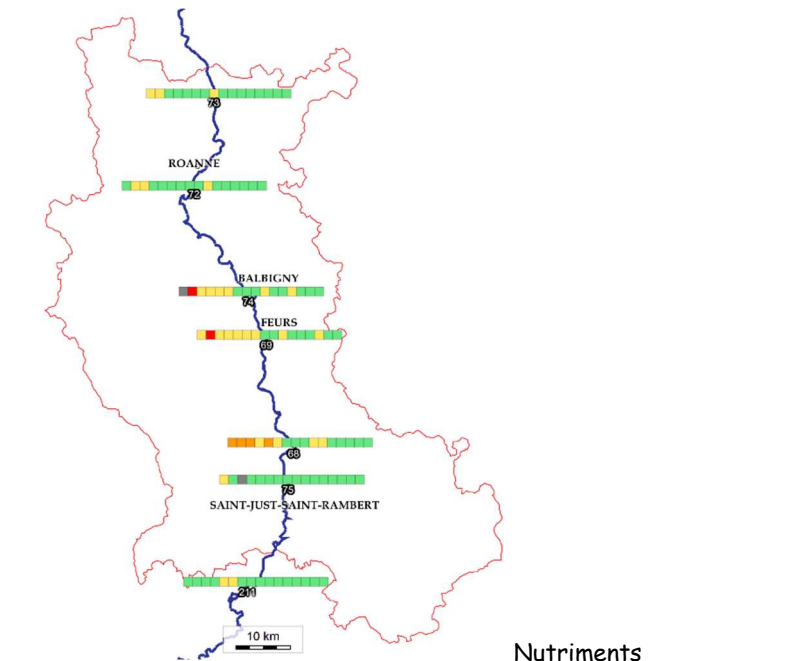
Les valeurs de nitrates sur le fleuve sont comprises entre 0,9 et 10,1 mg/l, soit faibles à très modérées majoritairement en classe bonne.



**Evolutions de la qualité des eaux entre 2002 et 2017**



Bilan Oxygène



Nutriments

## Hydrobiologie du fleuve Loire :

NB : La classe de qualité IBG DCE du fleuve n'a pas été déterminée car il n'y a pas de limite de classe pour les cours d'eau de type FR G3

	Note													IBGN 2017			
	IBGN			IBGN DCE										Robustesse	Nombre US	GI	Nom GI
	2002	2004	2006	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017				
75	15	/	17	14	17	14	13	12	9	12	14	/	/				
68	17	15	14	13	14	14	10	14	9	15	18	/	/				
69	15	15	16	12	12	11	12	13	10	12	14	/	/				
74	/	15	17	17	14	13	13	12	14	13	17	13	17	16	43	6	Ephemeraidae
72	14	14	15	12	13	14	13	12	12	14	15	/	/				
73	14	17	14	16	20	14	17	16	18	14	17	14	12	12	26	5	Polymitaecidae

La Loire en aval immédiat du barrage de Grangent (st75)

La Loire au niveau de Veauchette (st 68),

La Loire à Feurs (st69)

La station 74 (Loire à Balbigny)

Sur la station 72 (aval de Villerest)

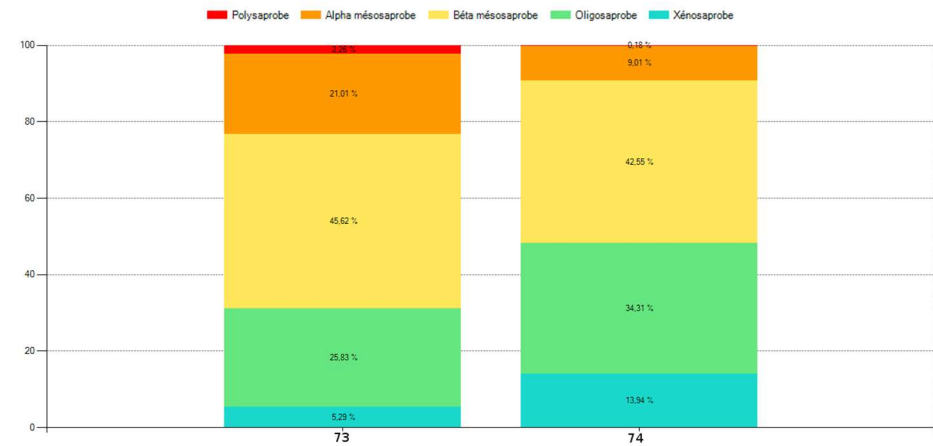
La station 73 sur la Loire à Briennon,

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

La station 74, de la Loire à Balbigny, une note non robuste de 17/20 avec 43 taxons identifiés et les Ephemeraidae comme groupe indicateur de rang 6/9. On constate par rapport à 2016 un gain de 20 taxons, permettant d'augmenter considérablement la note. La robustesse démontre également une fragilité de la valeur de l'indice (16/20) et un milieu légèrement perturbé par un taxon indicateur peu élevé.

La station 73 sur la Loire à Briennon, pour l'année 2017, affiche une note robuste de 12/20 (GFI 5, et 26 taxons). La variété spécifique ici affectée par la perte de 10 taxons comparé à 2016.

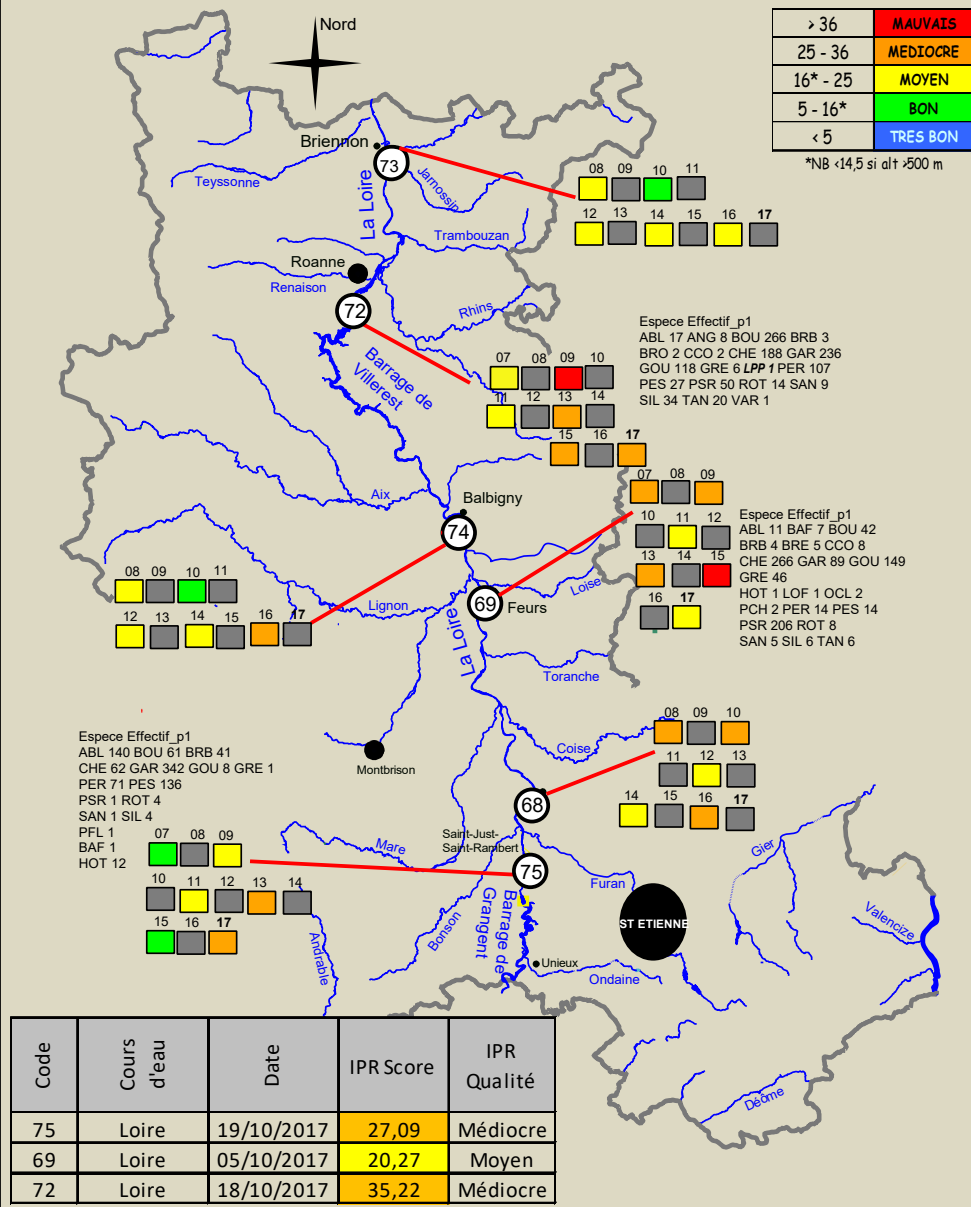
La répartition de la saprobie met en évidence une part de taxons sensibles non négligeable sur la station 74 de la Loire à Balbigny ce qui est cohérent au vu de la note IBG.



En aval du barrage de Villerest, le peuplement benthique de la Loire à Briennon est quelque peu perturbé car la part de taxons dit sensibles est nettement plus faible. En effet, la proportion des taxons Xéno-saprobies et Oligo-saprobies avoisine les 30% du peuplement. Cela peut traduire également la répercussion du barrage sur l'aval, les marnages journaliers du fleuve pouvant constituer un facteur limitant dans le développement de la macrofaune benthique.

**FLEUVE LOIRE : Indice Poisson Rivière 2017**

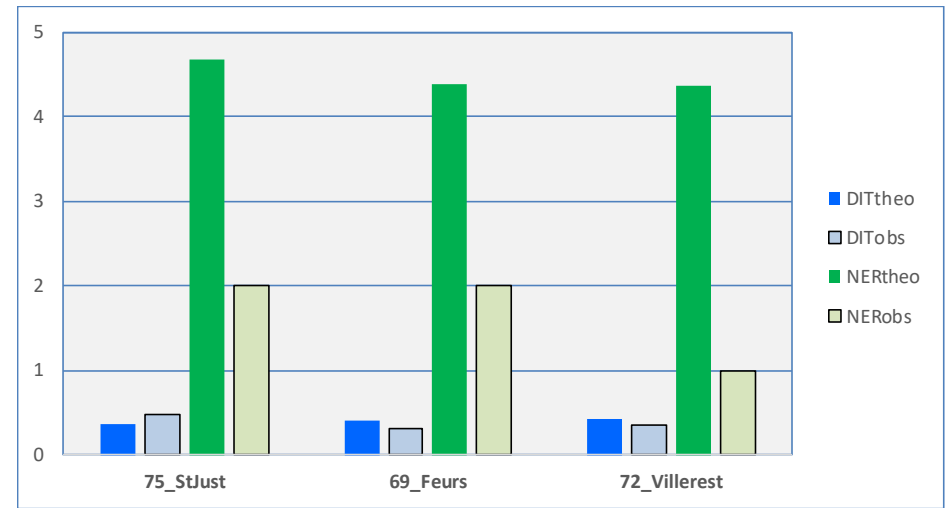
Code	Code National	Cours d'eau	Commune	Lieu-dit	NTT	Dist Source	Altitude	Pente	Surf BV	Prof moy	Longueur	Largeur	Date
75	4006000	Loire	Saint-Just-Saint-Rambert	LES BARQUES AVAL PONT RD8	6,72	190	362	0,6	4000	0,6	1100	122,0	19/10/2017
69	4010000	Loire	Feurs	GOUR DE RANDAN AMONT MISE A L'EAU	6,07	223	330	0,2	5063	1,11	2000	131	05/10/2017
72	4013000	Loire	Commelle-Vernay	BASE NAUTIQUE DE ROANNE	6,86	264	281	0,2	6651	1,67	1600	108	18/10/2017



Code	Cours d'eau	Date	IPR Score	IPR Qualité
75	Loire	19/10/2017	27,09	Médiocre
69	Loire	05/10/2017	20,27	Moyen
72	Loire	18/10/2017	35,22	Médiocre

**Qualité piscicole :**

Selon le plan d'échantillonnage biennal, trois stations ont été inventoriées en 2017 par ASCONIT et l'AFB.



**DIT :** Densité d'individus tolérants (polluorésistants comme chevaine, goujon, gardon.)  
**NER :** Nombre d'espèces rhéophiles (barbeau, hotu vandoise, spirilin, ablette...)  
**Theo :** théorique, **Obs. :** observé

Le nombre d'espèces rhéophiles atteint à peine 50% du théorique sur la station 75 à Saint Just saint Rambert, en aval du barrage de Grangent, malgré un échantillonnage de 20 points dans les zones de radiers. Le score IPR chute à nouveau (score médiocre : 27,09) fortement par rapport à 2015 et retrouve le bas niveau de 2013.

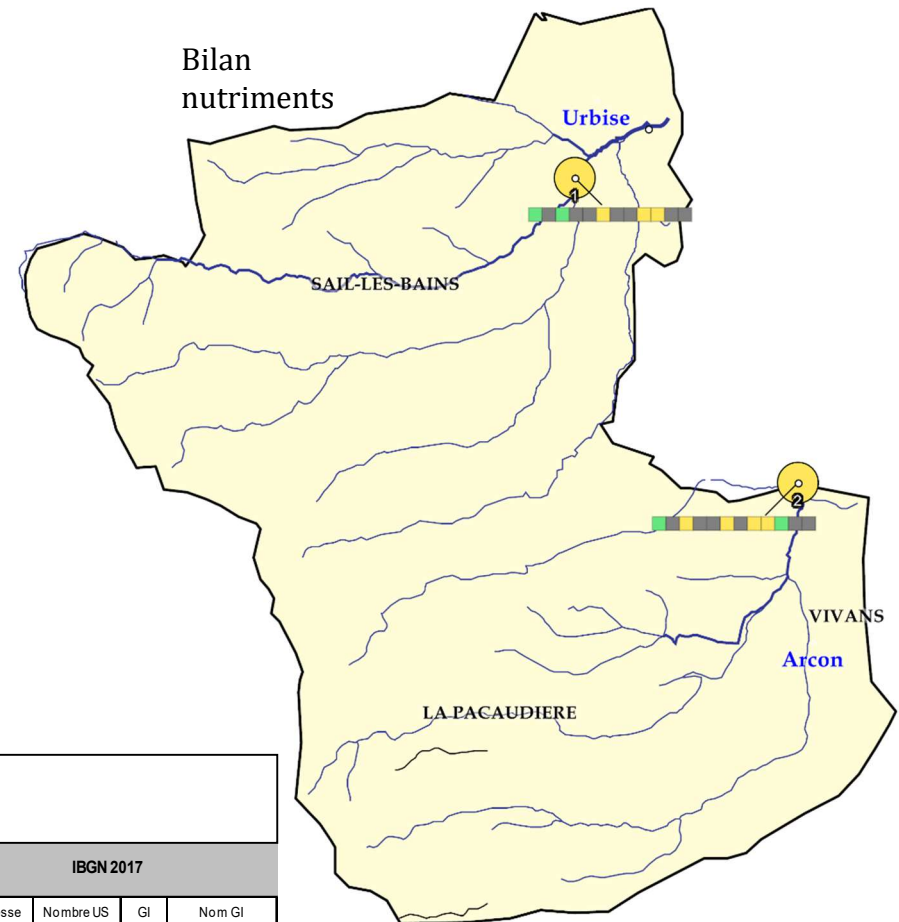
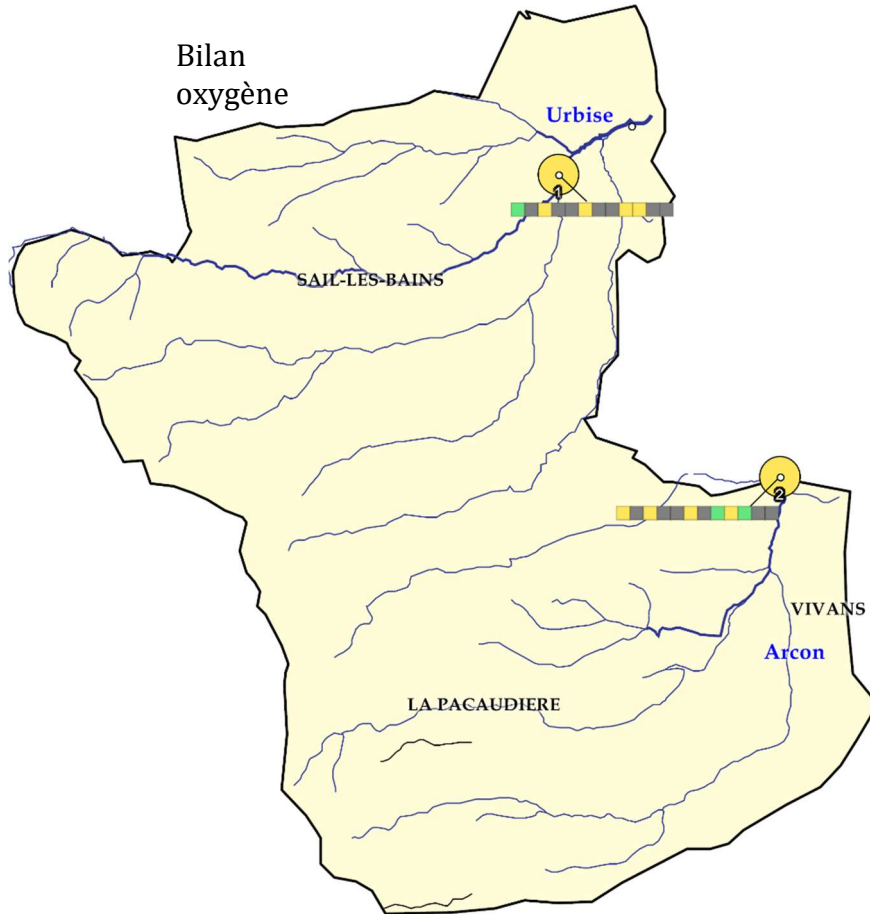
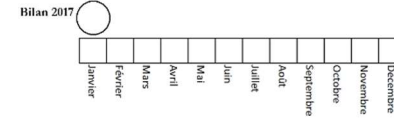
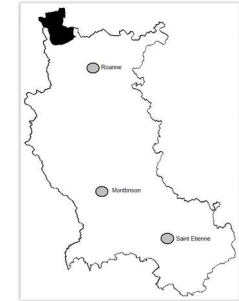
Le fleuve dans la plaine du Forez à Feurs (st69) est soumis à des marnages importants liés aux éclusées de Grangent. Le substrat n'est pas de bonne qualité en raison de l'incision du lit et de l'apparition des marnes, le développement du périphyton est important sous tendant une eutrophisation marquée. La déconnexion des annexes hydrauliques, zones refuges et de frayères, pénalise le peuplement et les espèces phytophiles telles brochet, carpe et tanche. Le score IPR en 2017 est de 20,27 soit la classe moyenne ce qui est en nette amélioration par rapport aux données antérieures.

En aval du barrage de Villerest (station 72), le score IPR 2017 est médiocre comme en 2013 et 2015. Les espèces tolérantes dominent et le nombre d'espèce rhéophiles est faible mais cela peut s'expliquer aussi par la zone d'échantillonnage en queue du barrage de Roanne dans une zone assez lentique

### 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



Note IBGN ou IBG DCE

> 17	Excellente
16 à 13<	Bonne
12 à 9<	Passable
8 à 5<	Médiocre
< 4	Hors classe

**Hydrobiologie :**  
Pas de prélèvement en 2017

	Note										IBGN 2017					
	IBGN			IBGN DCE							Robustesse	Nombre US	GI	Nom GI		
	2002	2004	2006	2008	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017				
1	13	13	14	16	14	12	10	14	13	11	/	/				
2	12	11	12	12	13	12	9	11	11	/	/	/				



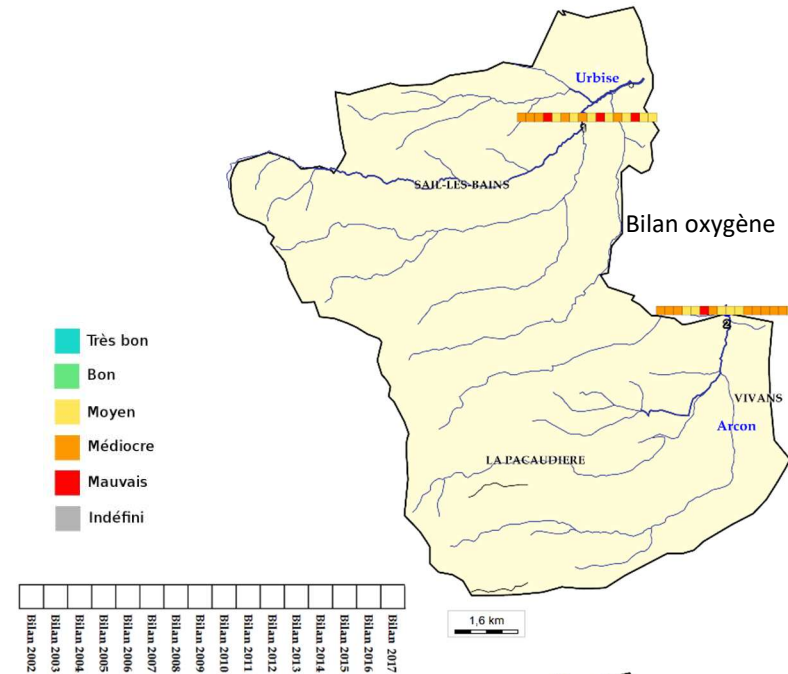
Urbise et Arçon

Physico-chimie :

L'Urbise (S1) et l'Arçon (S2) présentent des eaux de qualité moyenne en 2017 pour les Nutriments et le Bilan Oxygène :

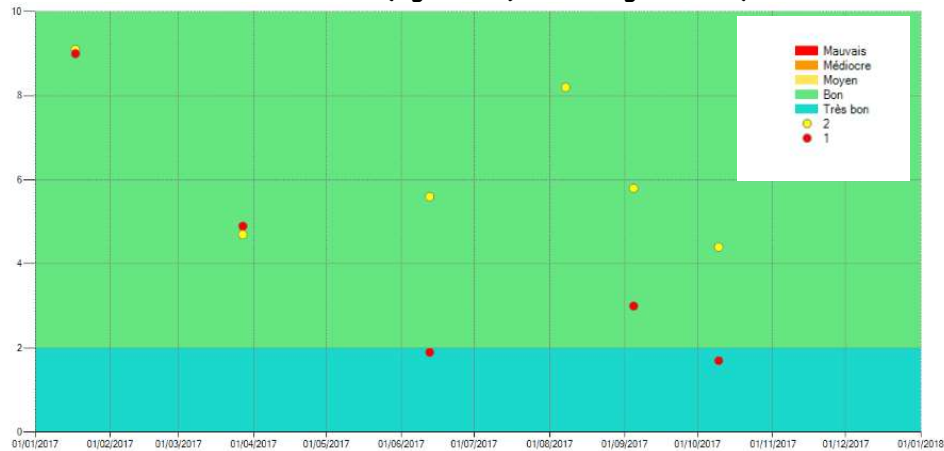
Classe d'état DCE/ Mois		01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
<b>Arçon (2) à Les Morétins, amont du pt</b>													
Ammoniaque-Ammonium	2	1		2		1	1	1					
Carbone Organique dissous	3	3		3		2	2	1					
DBO5	2	1		2		1	1	1					
Nitrites	1	1		2		2	2	1					
Orthophosphates	2	2		2		2	2	2					
Oxygène dissous	1	1		2		2	2	2					
PH maximum	1	1		1		1	1	1					
PH minimum	1	1		1		1	1	1					
Phosphore total	2	3		3		3	3	2					
Taux de saturation en O2 dissous	1	1		2		2	3	2					
Température de l'eau	1	1		1		1	1	1					
<b>Urbise (1) à La Corée, amont du gué</b>													
Ammoniaque-Ammonium	1	1		1		2	1						
Carbone Organique dissous	2	3		3		3	3						
DBO5	1	1		2		1	1						
Nitrites	1	1		2		2	1						
Orthophosphates	1	1		2		2	2						
Oxygène dissous	1	1		2		2	1						
PH maximum	1	1		1		1	1						
PH minimum	1	1		1		1	1						
Phosphore total	2	2		3		3	3						
Taux de saturation en O2 dissous	1	1		2		2	2						
Température de l'eau	1	1		3		1	1						

Evolutions de la qualité entre 2002 et 2017

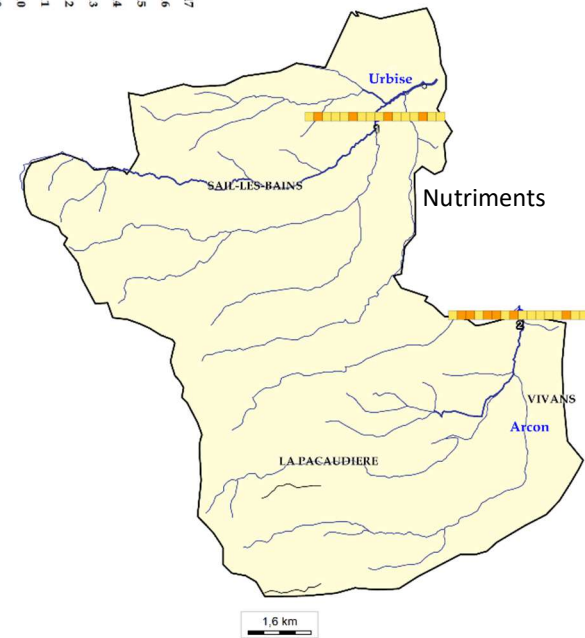


On note des déclassements pour le carbone organique dissous, le phosphore total pour les 2 sites et la température de l'eau sur l'Urbise. Cette situation n'évolue pas depuis 2002, mais on ne note pas de dégradation supplémentaire.

Concentrations en Nitrates (mg/l NO3) selon la grille SEQ Eau V2

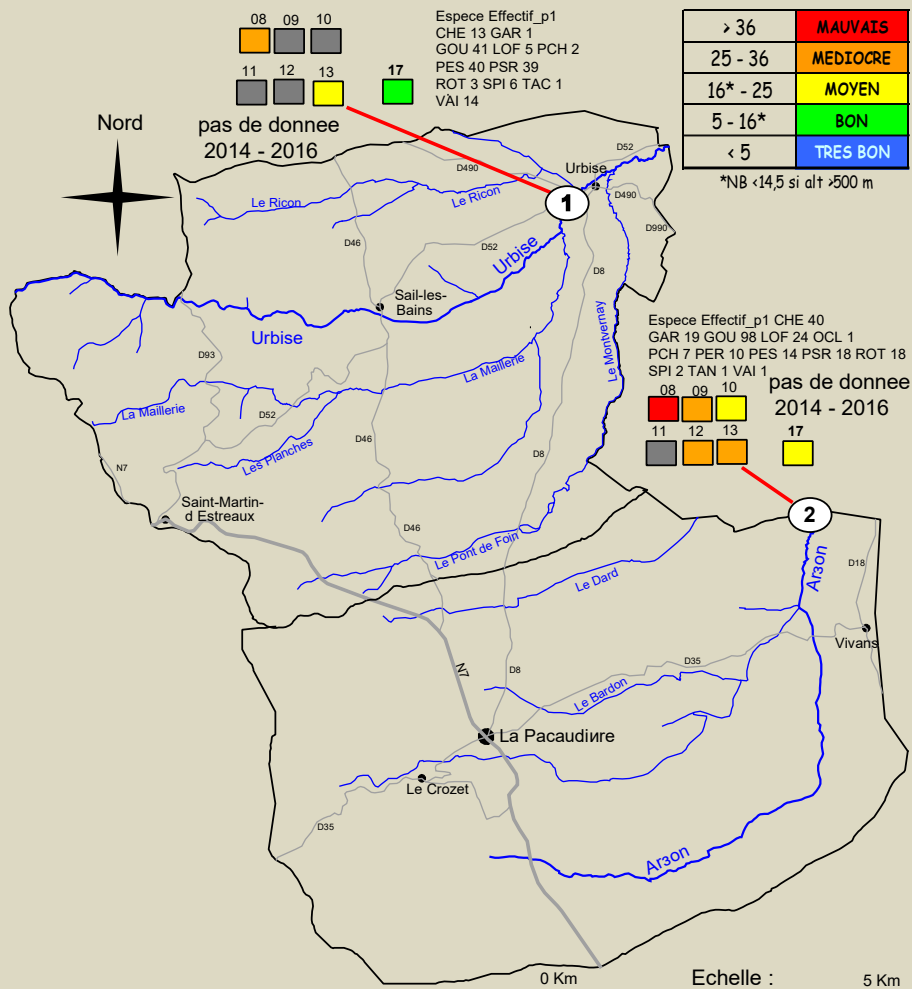


Les valeurs de Nitrates évoluent entre 1,7 et 9,1 mg/l.



**BASSINS DE L'URBISE ET ARÇON : Indice Poisson Rivière 2017**

Code	Code Nationale	Cours d'eau	Commune	Lieu-dit	NTT	Dist Source	Altitude	Pente	Surf BV	Prof moy	Longueur	Largeur	Date
1	04015400	Urbise	Urbise	LA COREE AMONT RD40	5,1	11	271	2	44	0,3	61	2,8	15/06/2017
2	04015380	Arçon	VIVANS	LES MORETINS AMONT PONT LIMITE DPT	5,7	13	280	3	46	0,3	75	2,8	15/06/2017



Code	Cours d'eau	Date	IPR Score	IPR Qualité
2	Arçon	15/06/2017	24,0246	Moyen
1	Urbise	15/06/2017	15,8656	Bon

**Qualité piscicole :**

Ces sites n'avaient pas été suivis de 2014 à 2016, afin d'actualiser ces données, des inventaires ont été réalisés en juin 2017 par la FDAAPPMA42.

Du fait de leur position en plaine et de la présence de nombreux étangs et pièces d'eau sur les bassins versants, les peuplements de ces deux cours d'eau sont dominés par les espèces lenticques d'étangs dont de nombreuses invasives. On y trouve donc aussi bien des chevaines, goujons, loches, spirilins et vairons, bien représentatifs des espèces naturelles électives du secteur, que des gardons, rotengles, ou encore poisson-chats, perche-soleils sortis des étangs...

La truite fario est absente ainsi que chabot et lamproie de planer.

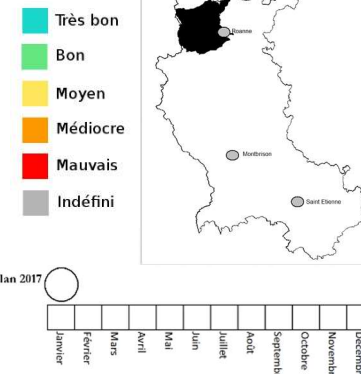
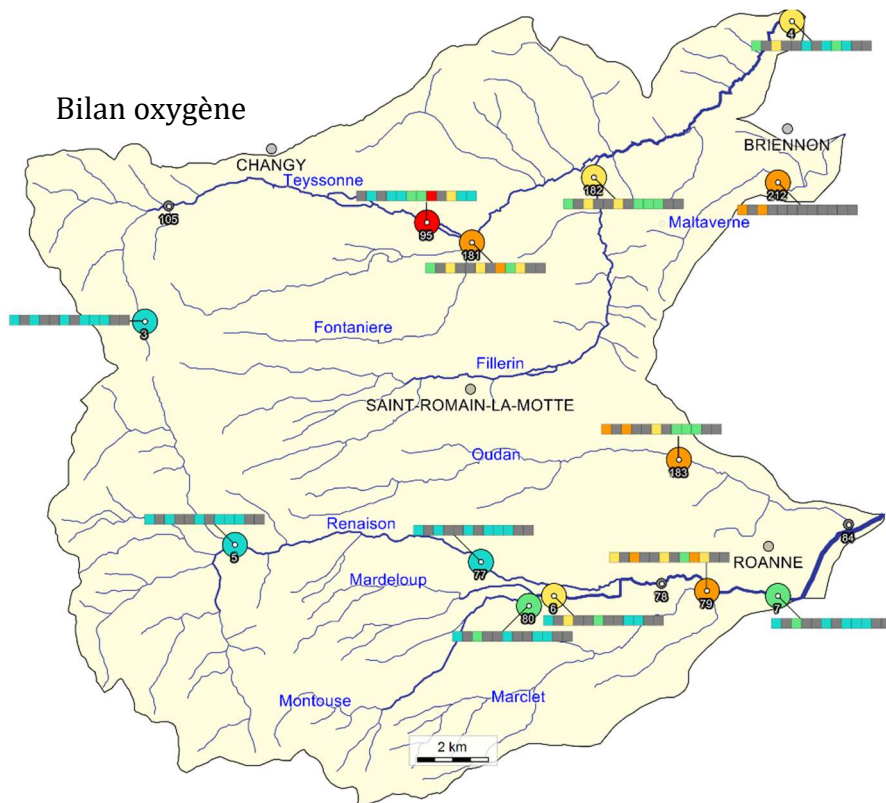


Le score IPR est cependant bon en 2017 sur l'Urbise du fait de la sous représentation en espèces résilientes : chevaine et loche. C'est donc une nette amélioration par rapport aux inventaires de 2008 (classe médiocre) et 2013 (classe moyenne).

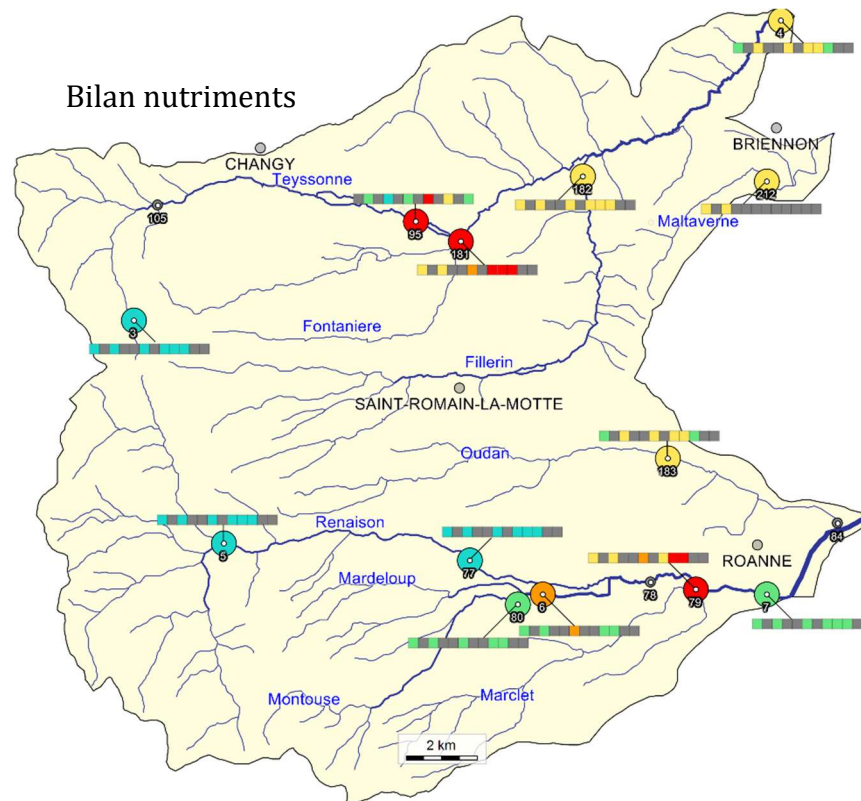
L'Arçon présente un IPR plus pénalisant : le score est moyen : 24,02. Chevaines, gardons, goujons et loche-franches dominent numériquement.

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

#### Bilan oxygène



#### 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 Digoïn
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	Préchar, aval pt D18 et confl. Montouse
79	04014093	RL	Marclêt	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	Lespinasse pont communal Carillon
182	04410028	RL	Fillerlin	NOALLY	Cacherat, pont RD4

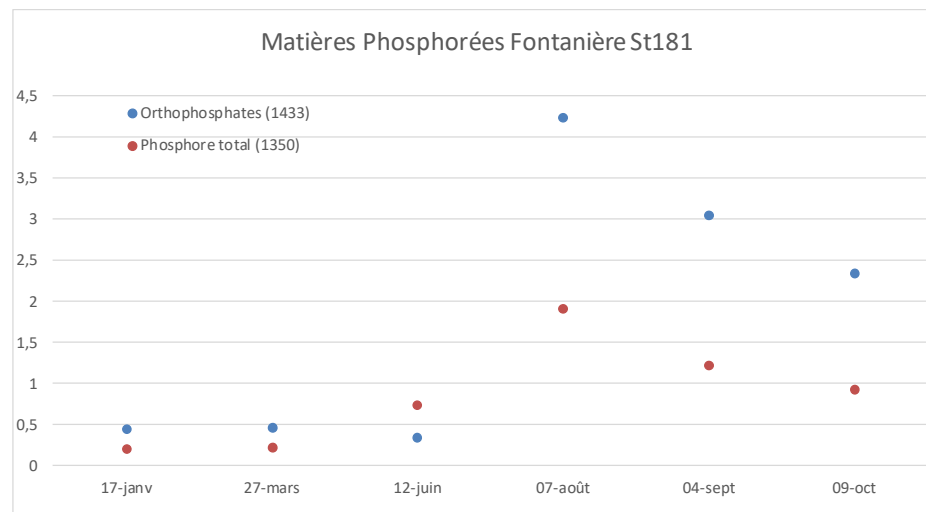
**Teyssonne :**

La Teyssonne amont (**st3**) est un milieu apical préservé : la qualité de l'eau est très bonne pour le Bilan Oxygène en 2017. A St Forgeux (**st95**), la qualité se dégrade très fortement en août 2017 et atteint la classe mauvaise (valeur de 1,06 mg/l de Nitrites et très faibles valeurs en oxygène dissous et taux de saturation : 1,89 mg/l et 20,3%) dans un contexte hydrologique hyper contraignant, en limite d'assec. Sur la partie aval proche de la Loire (**st4**), la qualité 2017 est moyenne en particulier par le déclassement des matières phosphorées 4 fois sur 6 prélèvements :

04015350 - Teyssonne (4) à Montely, amont pt

date	Orthophosphates (1433)	Phosphore total (1350)
17-janv	0,227	0,13
27-mars	0,288	0,22
12-juin	0,447	0,25
07-août	0,444	0,21
04-sept	0,503	0,24
09-oct	0,347	0,17

La Fontanière (**st181**) présente de très forts déclassements en nutriments (valeurs d'Orthophosphates : 4,2 ; 3,0 et 2,3 mg/l de P et Phosphore total : 1,91 ; 1,23 et 0,94 mg/l de P en aout septembre et octobre) en lien avec les rejets de système d'assainissement dans un cours d'eau à très faible débit.



Le Fillerin (**st182**) présente des eaux de qualité moyenne en 2017 (déclassement par les matières phosphorées surtout) comme en 2016 et donc en légère amélioration par rapport à 2014 et 2015.

**Maltaverne :**

Le Maltaverne (**st212**) n'a été prélevé qu'en janvier et mars 2017 (assec ensuite) ; aussi sa qualité annuelle n'est pas validée.

**Oudan :**

L'Oudan amont (**st183**) présente des eaux de qualité médiocre à moyenne sans grande évolution depuis 2014. C'est le carbone organique dissous qui décline le bilan oxygène et les matières phosphorées déclassent les Nutriments.

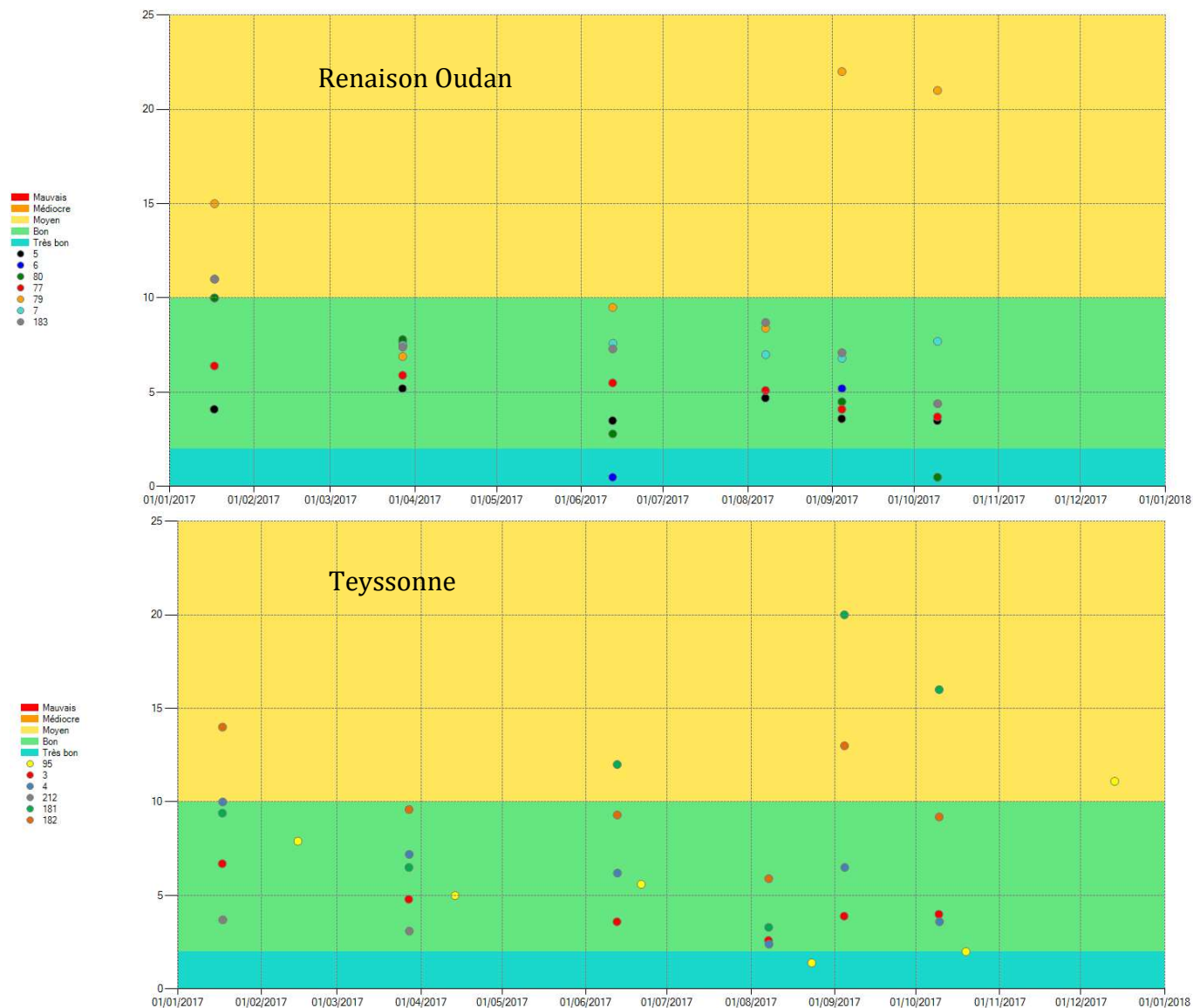
**Renaison :**

La qualité du cours principal du Renaison (**st5, 77 et 7**) est très bonne à bonne et confirme la relative stabilité physico-chimique de ce cours d'eau depuis plus de 16 ans. La situation des matières phosphorées semble s'améliorer sur le site le plus aval depuis 2 ans (st7).

Du fait du manque d'eau chronique et de pressions plus fortes (rejets de STEP notamment), les affluents, Mardeloup (**st6**) et Marcelet (**st79**) sont plus affectés au niveau physico-chimique et ceci sans grande évolution depuis 2002.

La Montouse - **st80** - était à sec en aout 2017, la qualité est bonne sur les 5 autres prélèvements.



Valeurs brutes de Nitrates en mg/l de N- NO<sub>3</sub>.

Sur l'**Oudan** les valeurs évoluent entre et 4,4 et 11 mg/l et sur l'axe Renaison entre 3,5 et 11 mg/l soit la classe bonne pour la majorité des prélèvements.

En revanche on atteint des valeurs en classe moyenne (7 à 22 mg/l sur le Marcllet, **st79**), les valeurs maximales étant détectées en période de basses eaux estivales. Il s'agit en fait des nitrates produits par le processus ammonisation - nitrification des matières azotées issues des eaux résiduaires urbaines. Sur le Mardeloup (**st6**) les teneurs en Nitrates sont comprises entre 0,5 et 10 mg/l, sur la Montouse (**st80**) ces valeurs min max sont les mêmes.

Les teneurs en Nitrates sur la rivière **Teyssonne** évoluent au cours de l'année 2017 entre 2 et 11,1mg/l. les pics sont observés en hiver. Sur les stations **Fillerin** et **Fontanière** des valeurs supérieures sont observées avec des écarts de l'ordre de 3,3 à 20 mg/l.

Hydrobiologie du Renaison et de l'Oudan

	Note														IBGN 2017			
	IBGN			IBGN DCE											Robustesse	Nombre US	GI	Nom GI
	2002	2004	2006	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017					
5	14	13	12	12	/	13	/	14	15	/	/	17	/					
77	/	12	14	/	/	14	/	/	/	/	/	16	/					
78	/	12	13	/	/	/	/	19	17	18	/	/	/					
7	/	/	/	/	/	/	14	/	/	/	/	18	/					
6	4	Asec	15	16	/	16	/	10	10	/	/	9	/					
79	/	/	13	/	/	10	/	/	/	/	/	/	/					
80	/	/	11	/	/	12	/	/	/	/	/	/	/					
84	/	/	11	/	/	/	/	11	9	13	13	/	/					
183	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	11	/					

- St 5, Renaison à Renaison au lieu-dit l'Ambaloup
- St 77 Renaison aux Bérands
- St 78 Renaison Forte de Neubourg,
- St 7 Renaison Roanne
- St6 Mardeloup à Pouilly-Les-Nonains
- St79 Marcelet aval
- St80 Montouse aval
- St 84 Oudan à Roanne
- St 183 Oudan amont

Pas de prélèvements en 2017, sur le bassin versant du Renaison.

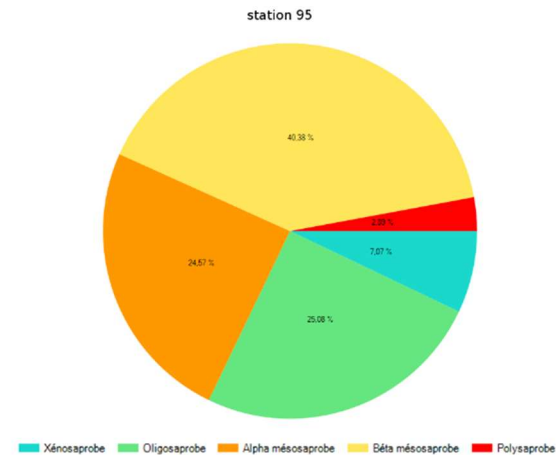
Hydrobiologie du bassin de la Teyssonne

	Note														IBGN 2017			
	IBGN			IBGN DCE											Robustesse	Nombre US	GI	Nom GI
	2002	2004	2006	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017					
3	19	18	19	19	/	19	/	14	15	/	/	17	/					
95	/	/	20	/	17	18	20	17	15	15	/	16	18	18	37	9	Perlodidae	
4	15	14	16	16	/	17	/	13	14	/	/	16	/					
181	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	15	/					
182	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	15	/					

- St3 Teyssonne amont captage AEP Goutte Picard
- St95 Teyssonne à St Forgeux Lespinasse
- St4 Teyssonne à Briennon
- St181 Fontanière à St Forgeux Lespinasse
- St182 Le Fillerin à Noailly

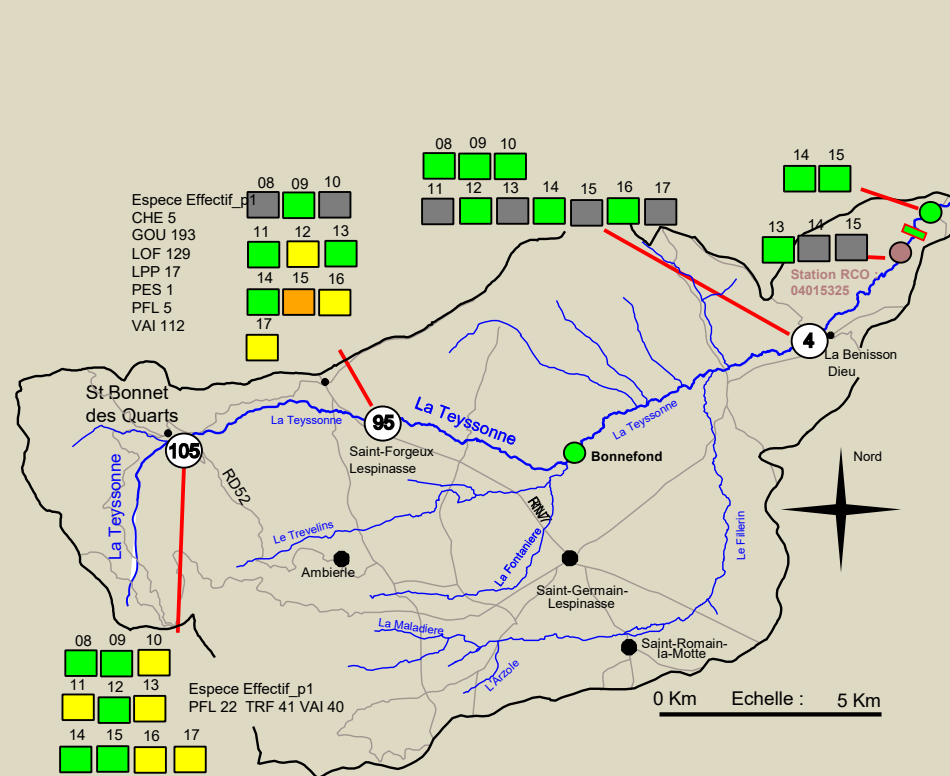
Comme cela est le cas depuis 2006, la qualité biologique est très bonne pour l'année 2017 sur la Teyssonne à Saint-Forgeux, station 95 (note de 19/20, GFI 9 : Perlodidae, et 37 taxons dénombrés). Par rapport à 2016 (note la plus basse dans la chronique), un gain de diversité taxonomique de 9 taxons est enregistré.

Cependant, au vu de l'analyse du peuplement en fonction des préférences pour la saprobie, une part importante de taxons résistants est notée. En effet, la part de  $\alpha$  et  $\beta$ -mésosaprobies dominent nettement le peuplement. Cela est lié à la morphologie de ce cours d'eau de plaine (pourcentage de sables et limons important) augmentant ainsi la part de taxons moins sensibles malgré une bonne qualité des eaux.



**SOUS BASSIN DE LA TEYSSONNE : Indice Poisson Rivière et Densité Truite 2017**

Code	Code National	Cours d'eau	Commune	Lieu-dit	NTT	Dist. Source	Altitude	Pente	Surf BV	Prof moy	Longueur	Largeur	Date
95	04014500	Teyssonne	Saint-Forgeux-Lespinnasse	BERTHIERE AMONT DU PONT	4,4	15	299	6	35	0,2	98	3,4	26/07/2017
105	04410004	Teyssonne	SAINT-BONNET-LES-QUARTS	MOULIN PINAY AMONT RD52	3,2	5,5	430	13	17	0,2	93	3,5	19/06/2017



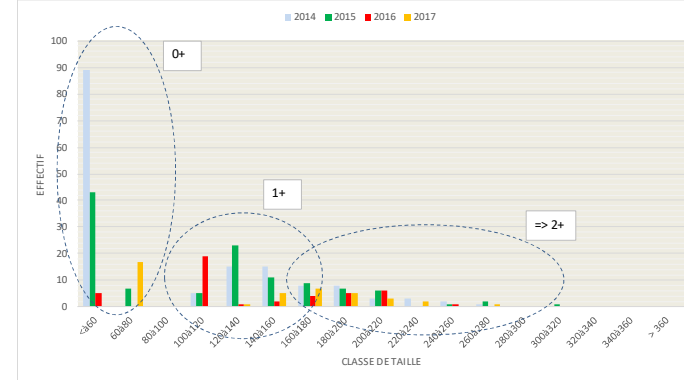
> 36	<b>MAUVAIS</b>
25 - 36	<b>MEDIOCRE</b>
16* - 25	<b>MOYEN</b>
5 - 16*	<b>BON</b>
< 5	<b>TRES BON</b>

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

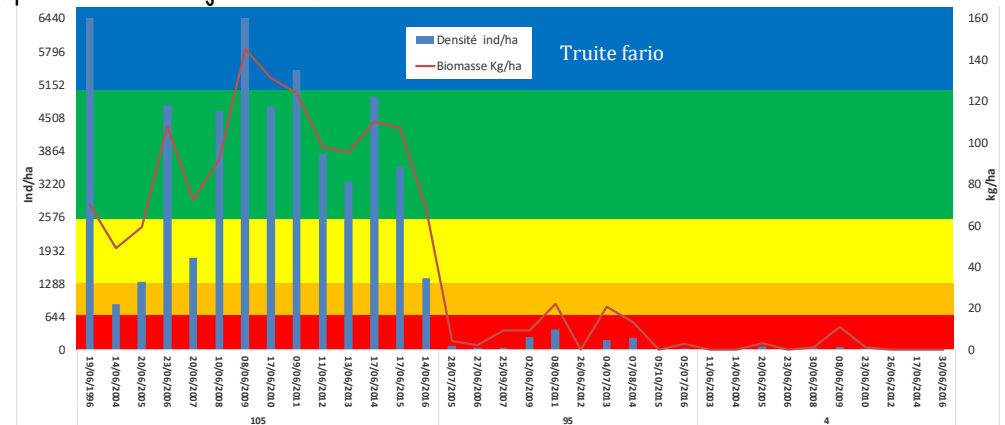
Code	Cours d'eau	Date	IPR Score	IPR Qualité	Espece	Bio/ha	Dens/ha	CA_bio	CA_dens
105	Teyssonne	19/06/2017	18,12	Moyen	TRF	60	1260	3	3
95	Teyssonne	26/07/2017	24,05	Moyen	TRF	0	0		

**Qualité piscicole de la Teyssonne :**

Sur la partie salmonicole de son cours (st105, amont St Bonnet les Quarts), la Teyssonne est peuplée de truites fario et de vairons (et d'écrevisses californiennes invasives). La qualité IPR est moyenne en juin 2017, ce déclassement et ceux des mois de juin 2010, 2011, 2013 et 2016 sont liés à des baisses d'effectifs en truites et vairons en lien avec les contraintes hydrologiques estivales ; seul vrai facteur limitant de la production piscicole. On conceptualise mieux cela sur la dynamique des populations via l'analyse des cohortes (graphe ci-dessous) :



On retrouve en juin 2015 une cohorte importante de truites d'âge 1+ issues d'un recrutement important en 2014 suivi d'un été assez favorable. En juin 2016, la cohorte de 1+ ayant subi l'impact hydrologique marqué de l'été 2015, est bien plus faible malgré un nombre assez important de 0+ en juin 2015.



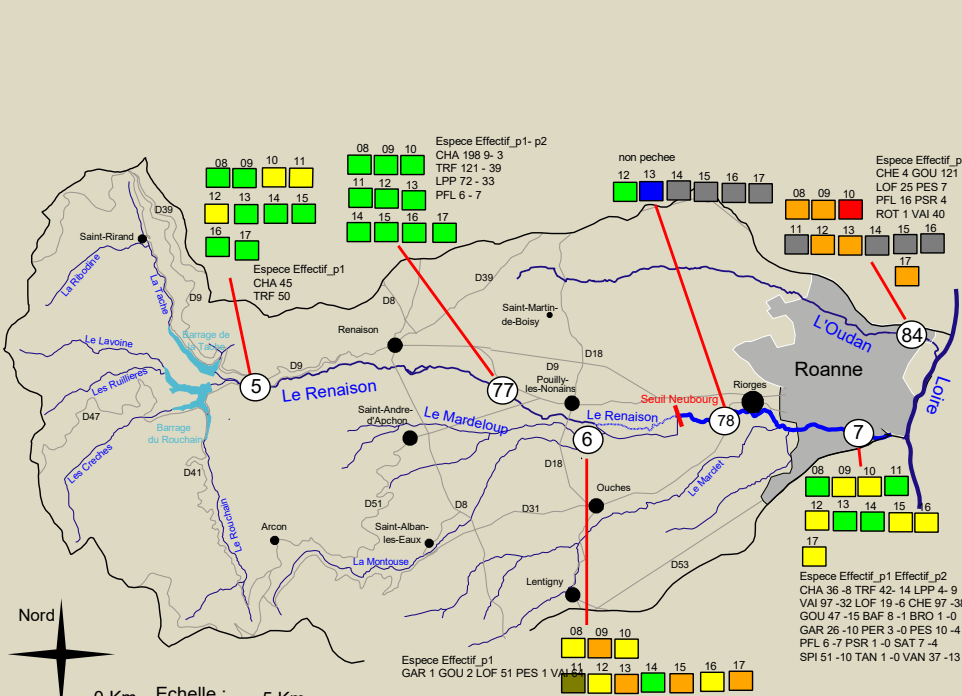
A St Forgeux (st95), au milieu de son parcours de plaine, la truite reste absente en 2017, toujours du fait de l'impact du manque d'eau estival et du régime thermique inapproprié pour les exigences de l'espèce. Le peuplement est dominé par deux espèces thermo-résilientes : chevine et goujon. C'est un tronçon de type piscicole intermédiaire perturbé depuis 2015.

Il n'y a pas eu d'inventaire en 2017 sur son cours aval à la Bénissin Dieu (st4).



**SOUS BASSIN DU RENAISON ET OUDAN : Indice Poisson Rivière et Densité Truite 2017**

Code	CodeNatura	Cours d'eau	Commune	Lieu-dit	NTT	Dist Source	Altitude	Pente	Surf BV	Prof moy	Longueur	Largeur	Date
5	04013500	Renaison	Renaison	AMBALOUPE AVAL PONT RD47	1,7	8,1	420	40	47	0,3	108	5,4	19/09/2017
6	04013700	Mardeloup	Pouilly-les-Nonains	ZA MARDELOUP DEPOT DE BOIS DU SYMIROA	4,6	9,4	315	5	8,1	0,2	72	3	15/06/2017
7	04014094	Renaison	Roanne	AVALE PISCINE APLOMB BATIMENT TAR	4,4	26	276	5	134	0,3	108	5,4	19/09/2017
77	04014091	Renaison	Renaison	LES BERANDS 25 M AMONT SEUIL	3,2	15	327	5	63	0,2	83	5,47	19/09/2017
84	04014096	Oudan	Mably	LE PONTET AMONT FUNERARIUM	4,5	15	280	3	34	0,2	60	2,66	15/06/2017



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

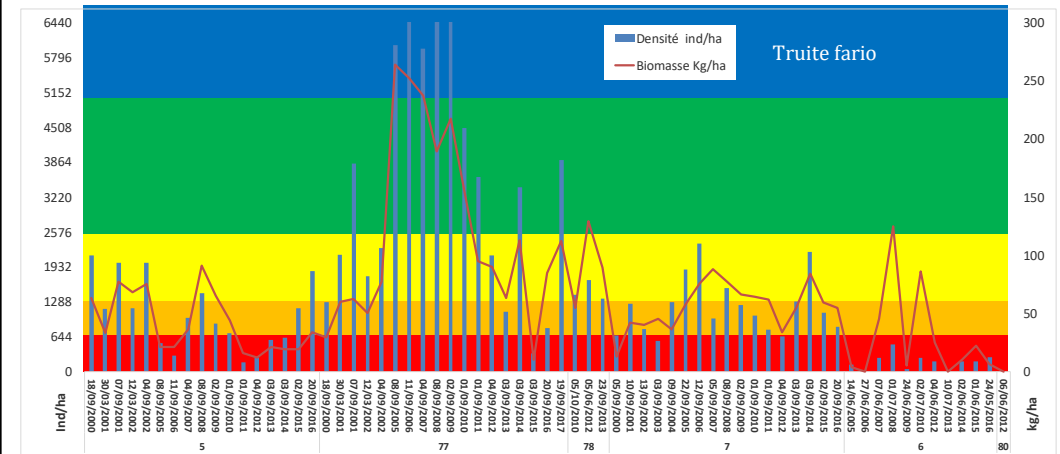
\*NB <14,5 si alt >500 m

Code	Cours d'eau	Date	IPR Score	IPR Qualité	Espece	Bio/ha	Dens/ha	CA_bio	CA_dens
84	Oudan	15/06/2017	25,97	Médiocre	TRf	0	0		
5	Renaison	19/09/2017	8,85	Bon	TRF	44	857	2	2
77	Renaison	19/09/2017	15,10	Bon	TRF	112	3524	4	4
7	Renaison	19/09/2017	17,90	Moyen	TRF	38	960	2	3
6	Mardeloup	15/06/2017	32,06	Médiocre	TRf	0	0		

**Qualité piscicole du Renaison :**

En aval des barrages, le Renaison (st5) présente un score IPR en classe bonne depuis 2013 : truite et chabot sont présents, leurs densités augmentant depuis les travaux d'amélioration des rejets de la station de traitement des eaux.

Au niveau des Bérands (st77), la qualité piscicole est bonne. Biomasse et densité salmonicole retrouve un bon niveau seulement trois ans après la forte pollution ayant entraîné une mortalité piscicole totale en mai 2015.



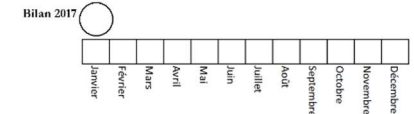
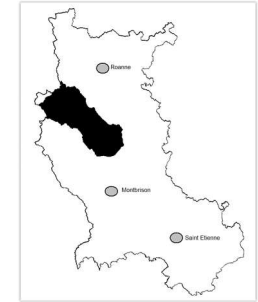
Le Renaison (st7 aval piscine) présente un peuplement diversifié car proche de la Loire. On retrouve la plupart des espèces électives de cette zone : à savoir chabot, lamproie, barbeau, hotu, vandoise, spirilin, viron goujon et loche et la truite dont les abondances sont moyennes. A noter la capture de juvéniles de saumons issus de l'incubateur de Roannais agglomération.

Le Mardeloup (st6), dont les assècs sont récurrents tous les étés, affiche un score IPR médiocre.

L'Oudan (st84) présente des altérations de qualité d'eau inchangée depuis plusieurs années : la qualité piscicole en 2017 reste médiocre comme lors des inventaires précédents entre 2008 et 2013).

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

Code	Code national	Réseau	Rivière	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	RSPD	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
108	04408002	RSPD	Isable	CHERIER	Blanchardon, amont du pt
109	04012020	CO	Isable	SOUTERNON	Le Trouillet, amont passerelle et gué



**Aix**

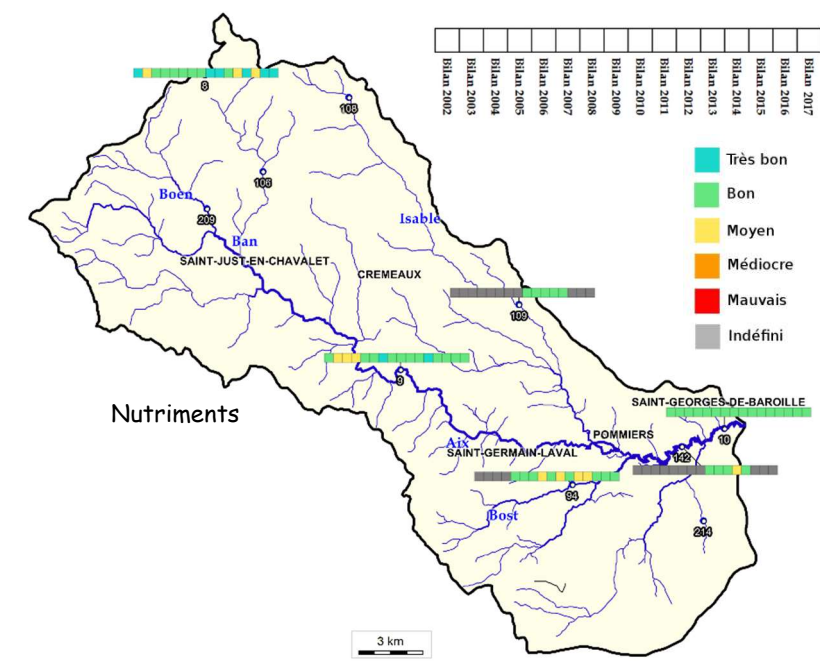
En 2017, le Boën (st8), secteur de tête de bassin versant en amont du pont de Barbe, affiche une très bonne qualité physico-chimique pour les principaux paramètres macropolluants.

L'Aix à Grézolles (st9) présente en 2017 des eaux de bonne qualité et ceci de façon assez stable. Par le passé, de rares déclassements en classe moyenne ont été observés sur la saturation en oxygène (certains étés valeur comprise entre 62 et 67% en 2003, 2008 et 2009), le carbone organique (7,2 à 8,3 mg/l en 2003, 2006 et 2011) et Phosphore total (0,2 mg/l en 2003, 204 et 2005).

A St Georges de Baroille (st10), un déclassement est enregistré pour le Bilan oxygène en octobre 2017 : 8,4 mg/l ; la qualité générale restant bonne.

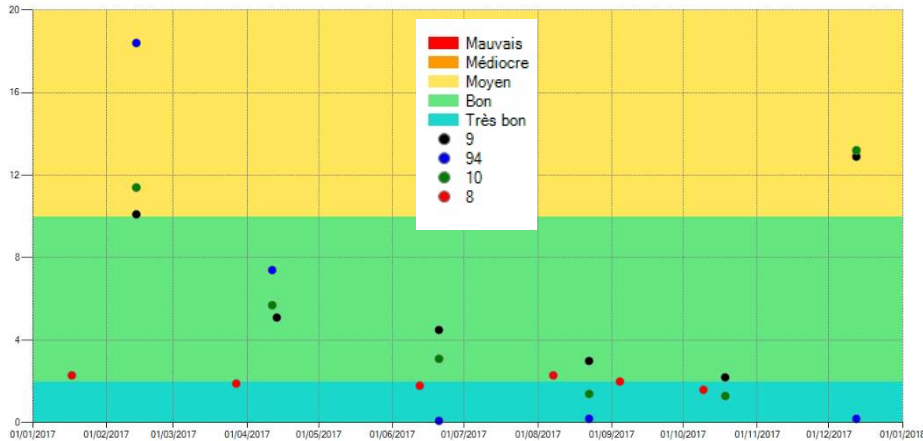
Le Bost (st94) présente un fort déclassement pour le bilan oxygène en 2017 comme en 2016 : au mois de juin et août 2017, en étiage très prononcé en limite d'assec, la concentration en oxygène dissous était < 3 mg/l et le taux de saturation en O2 de 30 % soit des valeurs létales pour la vie piscicole.

**Evolutions de la qualité entre 2002 et 2017**



\*\*\*\*\*

La **qualité Nitrates** est globalement bonne. On note quelques valeurs en classe moyenne : sur le Bost (94) le 13/02/2017 : 18,4 mg/l-NO3 et sur l'Aix (st9 et 10) le 12/12/2017 : 12,9 et 13,2 mg/l-NO3.



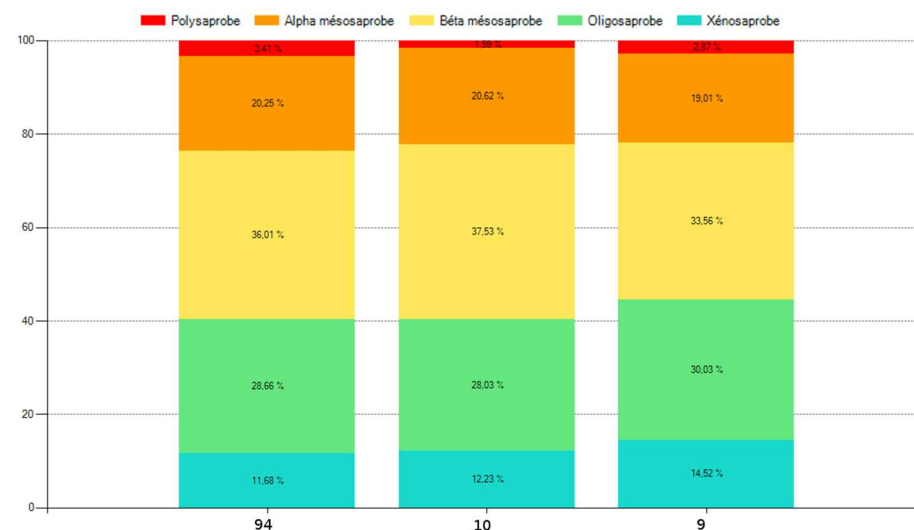
## Hydrobiologie

	Note													IBGN 2017				
	IBGN				IBGN DCE									Robustesse	Nombre US	GI	Nom GI	
	2002	2004	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016					2017
8	17	16	17	/	18	/	18	/	15	17	/	/	19	/				
9	13	13	14	18	/	17	16	18	18	15	18	18	18	19	18	37	9	Perlidae
10	/	/	20	20	20	17	18	18	20	14	17	15	/	20	18	42	9	Perlodidae
94	/	/	18	20	/	/	/	/	18	16	/	17	18	19	16	37	9	Perlodidae
214	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	11	/				

**L'Aix à Grézolles (station 9)**, est de très bonne qualité hydrobiologique avec une note de 19/20 (GFI9 : Perlidae et 37 taxons), il s'agit de la note maximale obtenue sur la station depuis 2002, cette station possède une régularité remarquable de sa qualité biologique.

**La station 94 du Bost à Bussy Albieux** affiche encore en 2017, comme lors des prélèvements précédents, une classe de qualité excellente avec une note de 19/20. Ce sont 37 taxons qui ont été identifiés dont les Perlodidae comme indicateur faunistique (GFI9). Il s'agit d'une station stable depuis la 1<sup>ère</sup> campagne de 2006 avec une classe de qualité jugée assez exceptionnelle pour un cours d'eau de piémont fortement impacté par le manque d'eau estival. On peut juste souligner une robustesse de 16/20 qui témoigne d'une surestimation de la note.

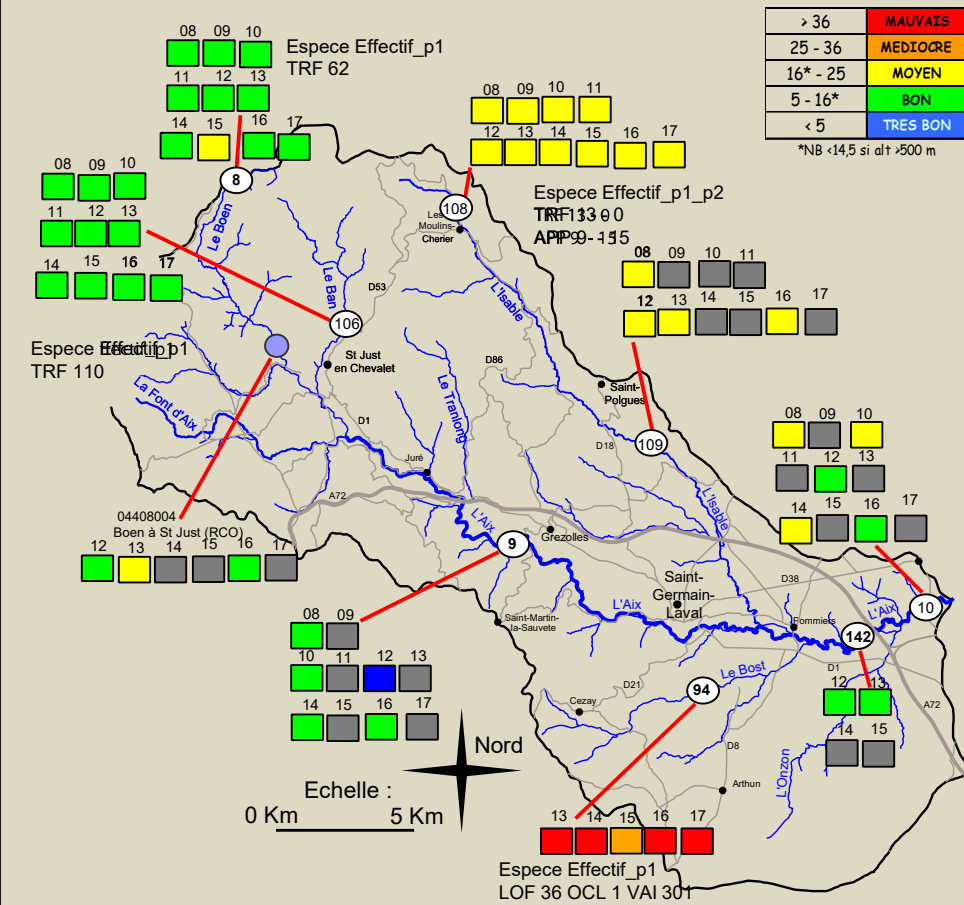
**La station 10 de l'Aix à saint George de Baroille** est de qualité excellente avec une note maximale de 20/20 : la diversité est également remarquable (43 taxons) démontrant une diversité des habitats importante et une excellente stabilité du milieu depuis 2006. La qualité de l'eau est également très bonne pour la biologie avec un taxon indicateur de rang 9/9 représenté par les Perlodidae.



La distribution selon les préférences de saprobie des peuplements démontre également une similitude entre les stations. Le Bost se dégage légèrement avec une petite proportion de taxons résistants (Polysaprobe) en lien avec une robustesse plus faible de 16/20.

**BASSIN DE L'AIX : Indice Poisson Rivière et Densité Truite 2017**

Code	Code National	Cours d'eau	Commune	Lieu-dit	NTT	Dist Source	Altitude	Pente	Surf BV	Prof moy	Longueur	Largeur	Date
8	4013400	Boën	Tuilier (La)	PIERRE BELLE AMONT GOUR NOIR	2,4	2,5	1025	13	4,1	0,2	56	1,57	15/09/2017
94	4012050	Bost	BUSSY-ALBIEUX	le Bost, 95 m aval pont	4,1	9	362	20	18	0,1	73	1,5	08/08/2017
106	4408000	Ban	Saint-Just-en-Chevalé	LABOURE AVAL ROUTE DE MONTLOUP	2,4	6,5	775	61	17	0,2	69	3,27	15/09/2017
108	4408002	Isable	Cherier	BLANCHARDON AMONT PONT	3,3	3,5	682	28	6,9	0,1	52	1,5	28/06/2017



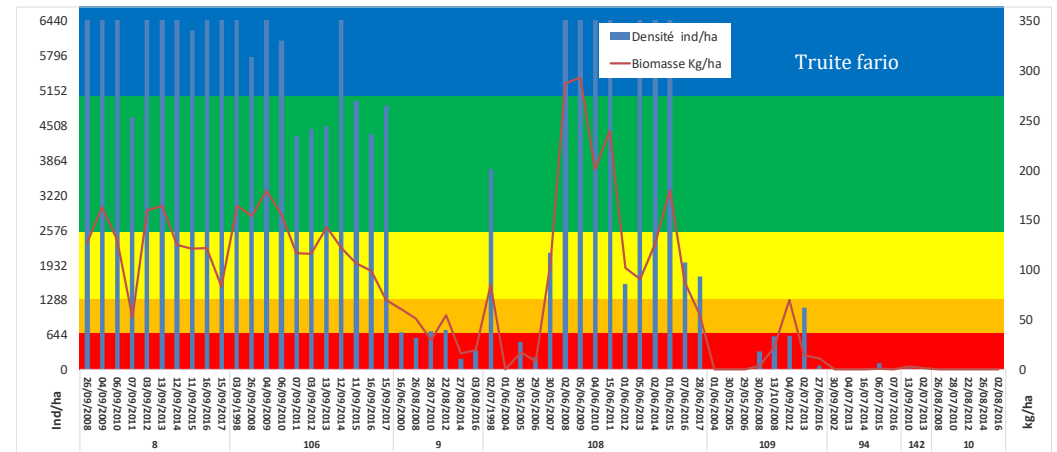
> 36	MAUVAIS
25 - 36	MEDIOCRE
16* - 25	MOYEN
5 - 16*	BON
< 5	TRES BON

\*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
8	Boën	15/09/2017	15,88	Moyen	TRF	83	7052	3	5
106	Ban	15/09/2017	13,55	Bon	TRF	70	4875	3	5
94	Bost	08/08/2017	45,50	Mauvaise	TRF	0	0		
108	Isable	28/06/2017	23,68	Moyen	TRF	55	1712	3	3

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

Le ruisseau le Boën (st8) présente toujours une bonne qualité piscicole en 2017. Seule la truite fario est présente naturellement sur ce cours d'eau de plateau d'altitude.



Sur le Ban (st106), la qualité salmonicole est très bonne en densité. C'est un milieu en très bon état écologique dont la valeur est attestée par la présence d'écrevisses à pieds blancs même si ces dernières n'ont pas été capturées en 2017.

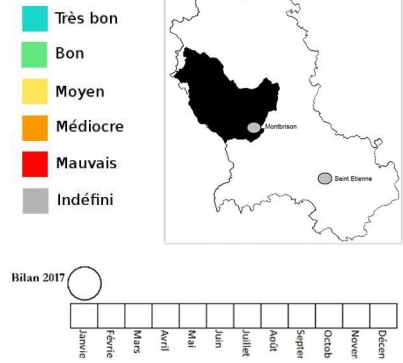
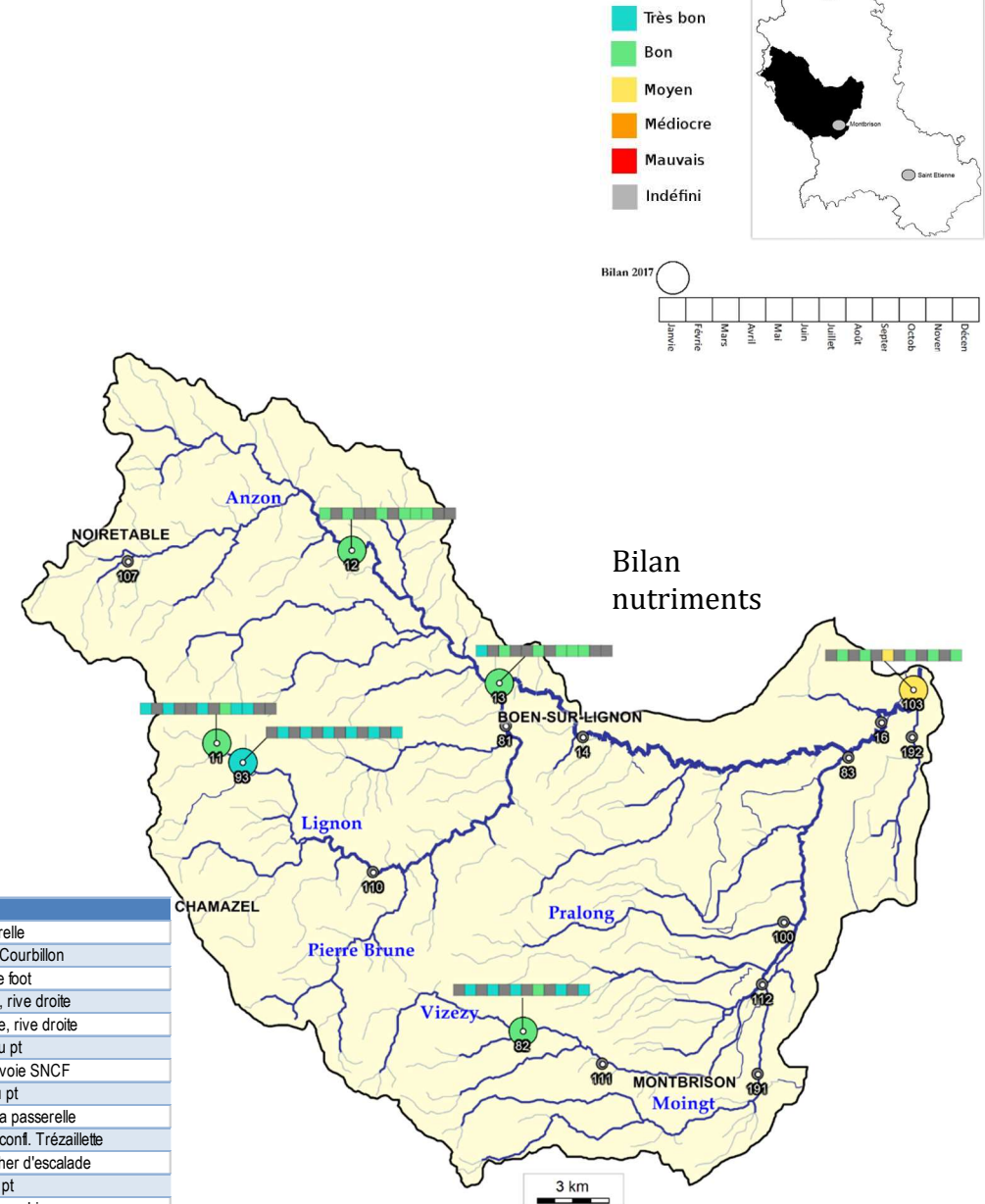
L'Isable amont (st108) est fortement affectée par le fonctionnement hydrologique estival (assec par tronçon fréquent). Les 2 derniers étés (2015 surtout et 2016) ont été très pénalisants, la densité en truite fario (1712 ind./ha) chute régulièrement depuis juin 2015 où elle avait atteint des sommets (11 723 ind/ha). Cela a déjà été enregistré lors des épisodes 2003 à 2006 : la population a des capacités de résilience importante depuis quelques zones refuges bien identifiées.



Le Ban (st106)

Enfin le ruisseau le Bost (st94) est suivi par l'AFB à la limite piémont plaine. Ce cours d'eau subi des assècs récurrents en été et la problématique du manque d'oxygène dissous. La population de vairons, espèce thermo résiliente, résiste cependant assez bien avec quelques loche-franches, la truite est cependant quasiment absente du cours d'eau. Le score IPR témoigne d'un peuplement dégradé.

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



Code	Code national	Réseau	Rivière	Commune	Localisation
93	04010250	RRP	Lignon	JEANSAGNIERE	Le Sagnat, amont passerelle
110	04407003	RSP	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
103	04011100	CS+CO	Lignon	CLEPPE	Chatel, Pt RD112 rte de Naconne, rive droite
11	04010350	RC	Jeansagnière	JEANSAGNIERE	Moulin Pichoir, amont du pt
107	04407002	RSP	Anzon	NOIRETABLE	La Rivalsupt, amont pt RD10 et voie SNCF
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
82	04010780	CS+CO	Vizezy	ESSERTINES-EN-CHATELNEUF	Pt de La Brosse et les Everts, amont confl. Trézaillette
111	04407004	RSP	Vizezy	ESSERTINES-EN-CHATELNEUF	La Guillanche, amont pont aval rocher d'escalade
112	04407005	RSP	Vizezy	MORNAND	Bullieu, 130 m en aval pt
83	04010900	CO	Vizezy	PONCINS	Vizezy, amont pt amont confluence Lignon
191	04010850	CO	Moingt	SAVIGNEUX	Amont Pont Entre Crémieux et la sauvade
100	04010870	CO	Pralong	MORNAND	Les Maréchaux, Pt RD113
192	04011120	CO	Alliot	FEURS	900M EN AMONT PONT D1089, LES PRES DE L'ALLIOT

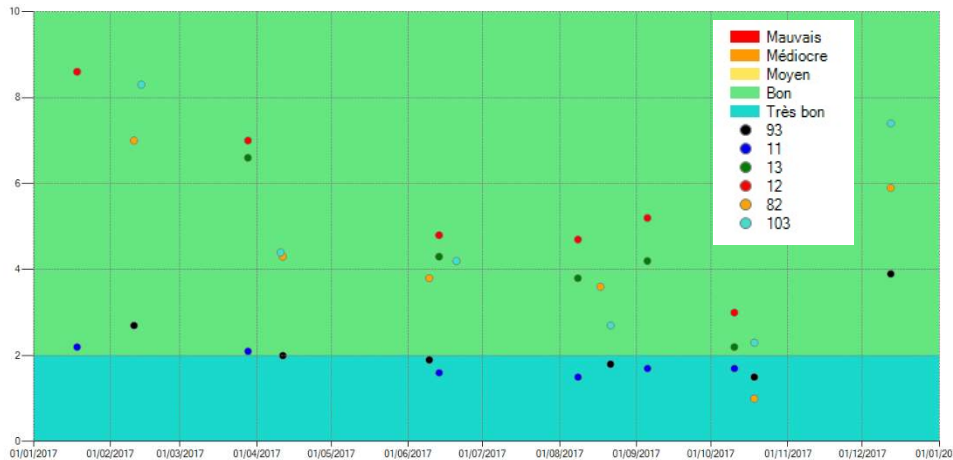
### Lignon du Forez

#### Physico-chimie :

La qualité du Bilan Oxygène et du Bilan Nutriments est globalement bonne à très bonne sur les sites suivis en 2017 sur le bassin versant du Lignon. On observe un déclassement ponctuel en moyen pour les Nutriments sur la station la plus aval (st103 Lignon à Naconne). Il s'agit d'une valeur de Phosphore total en juin : 0,22 mg/l.

Par ailleurs, il faut savoir que les stations du Réseau local et du Contrôle opérationnel (st81 Lignon, st14 Lignon, 83 Vizezy, 191 Moingt, 100 Pralong et 192 Alliot) n'ont pas été suivies en 2017. Les cours d'eau en plaine présentent des risques de déclassements observés avant 2016 en lien surtout avec les rejets d'assainissement (le Vizezy aval notamment) et dans une moindre mesure des problématiques agricoles.

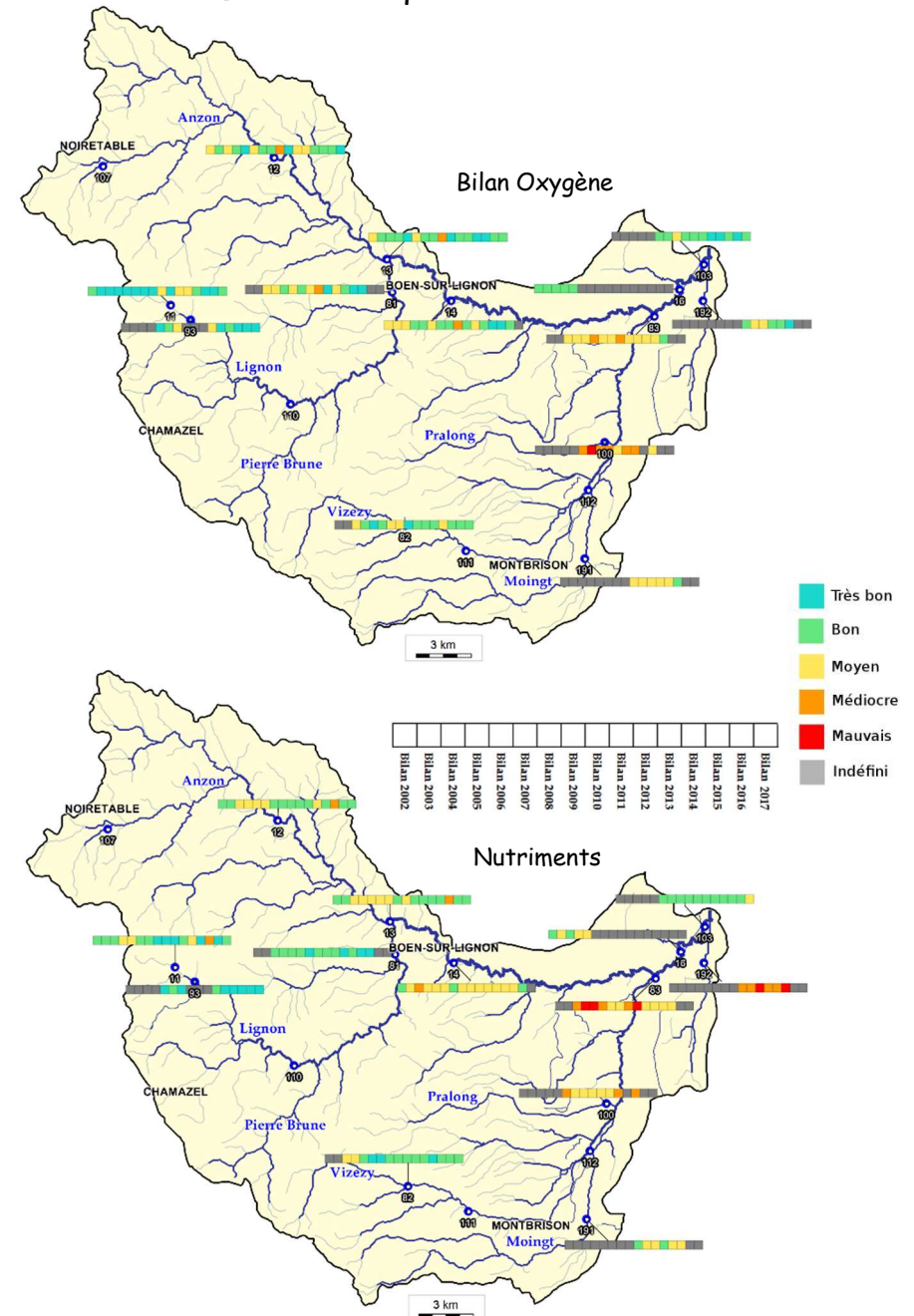
#### Les Nitrates



Graphique des valeurs brutes de Nitrates en mg/l de N-NO<sub>3</sub>.

L'essentiel des valeurs sont en classe bonne (2,1 à moins de 10 mg/L), les teneurs les plus faibles (<2 mg/) sont observées sur les têtes de bassin (st 11, 93 et 82).

#### Evolution de la qualité 2002-2017



## Hydrobiologie

	Note													IBGN 2017			
	IBGN			IBGN DCE										Robustesse	Nombre US	GI	Nom GI
	2002	2004	2006	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017				
11	17	19	17	20	/	19	/	15	18	/	/	17	/				
93	/	/	17	/	/	/	/	20	/	18	17	18	19	19	40	9	Perlodidae
81	/	/	/	/	/	/	/	19	19	15	/	/	/				
14	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/				
103	/	/	19	chp	20	19	17	19	19	18	18	/	20	18	44	8	Brachycentridae
12	16	18	17	17	/	19	17	16	16	19	20	/	/				
18	17	18	19	19	/	20	/	16	18	/	/	18	/				
82	/	/	/	chp	19	18	18	19	17	18	16	18	18	18	36	9	Perlodidae
100	/	/	/	/	/	/	16	14	14	18	/	/	/				
83	/	/	/	/	/	/	/	14	11	12	/	/	/				
217	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	9	9	27	2	Mollusque
215	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	11	11	30	3	Hydropsychidae

En 2017, comme lors des années précédentes, **le Lignon à Jeansagnière (station 93)** affiche une excellente qualité hydrobiologique (note de 19/20, GFI9 : Perlodidae, 40 taxons). Ce milieu apical de grande qualité n'est pas perturbé avec une diversité des habitats remarquable.

**Le Lignon en plaine à Cléppé (station 103)** est d'excellente qualité avec une valeur de l'indice IBG DCE maximal (20/20) et une diversité importante avec 45 taxons échantillonnés. Le groupe indicateur est représenté par les Brachycentridae (GFI8/9) témoignant d'une bonne qualité des eaux pour un cours d'eau de plaine dont la grande stabilité hydrobiologique est à noter depuis 2006.

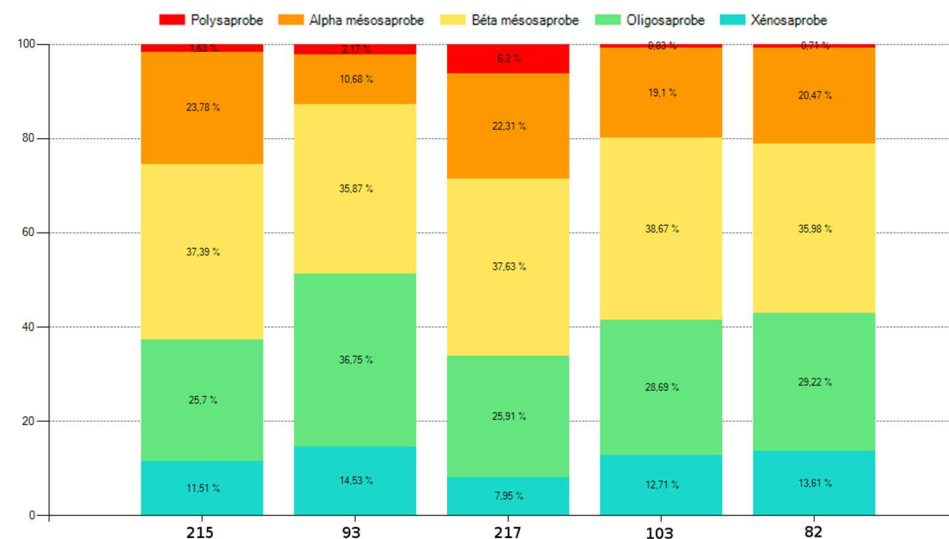
**La station 82 sur le Vizezy à Essertines-en-Châtelneuf**, petit cours d'eau de piémont très préservé, est toujours d'une qualité biologique très bonne (18/20, GFI9 : Perlodidae et 36 taxons) et ceci de façon stable depuis 2009.

**La station du ruisseau de Curtieux à Savigneux (station 217)** est en classe moyenne avec une note de 9/20 robuste. La diversité taxonomique est de 27 taxons et le groupe faunistique indicateur est représenté par les Mollusques, de niveau GFI 2/9 traduisant une faible qualité des eaux ; ce ruisseau subit des rejets et des assècs importants.

**La station 215, le Ruillat à Savigneux** est en 2017 en classe moyenne avec une note robuste de 11/20 (30 taxons et les Hydropsychidae comme taxon indicateur).



Hydropsychidae

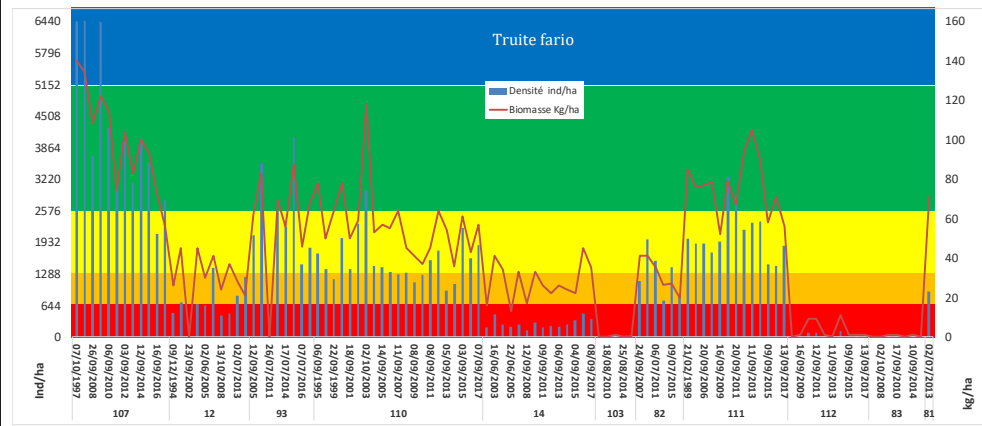


L'analyse du cortège benthique au travers de la saprobie confirme bien les 2 notes moyennes des **stations 215 et 217**. En effet, la proportion de taxons résistants est nettement plus importante (Polysaprobies et  $\alpha$  et  $\beta$ -mésosaprobies). A l'opposé la **station 93** affiche la plus faible part de taxons résistants (Polysaprobe,  $\alpha$  et  $\beta$ -mésosaprobe), démontrant un peuplement d'excellente qualité.



### BASSIN DU LIGNON : Indice Poisson Rivière et Densité Truite 2017

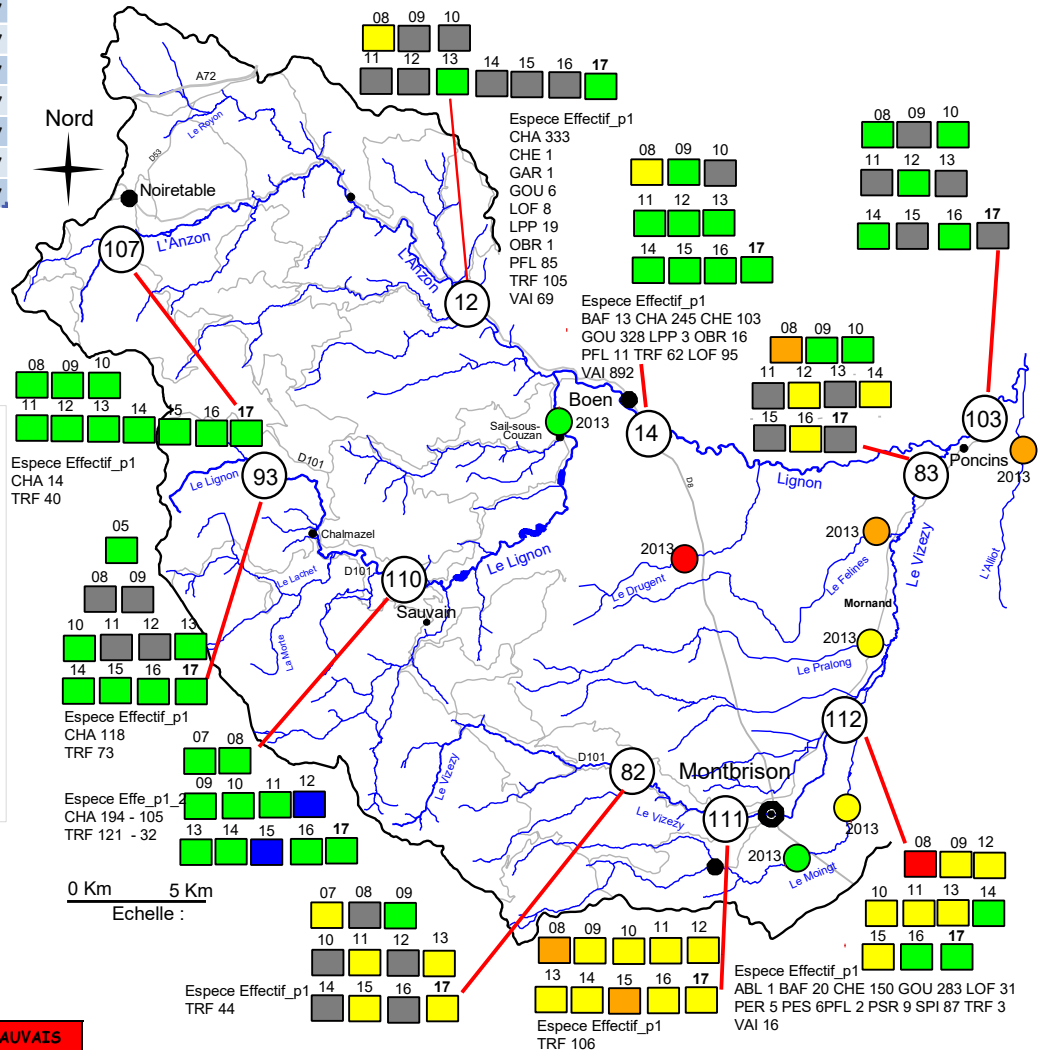
Code	Code National	Cours d'eau	Commune	Lieu-dit	NTT	Dist Source	Altitude	Pente	Surf BV	Prof moy	Longueur	Largeur	Date
93	04010250	Lignon	Jeansagniere	LE SAGNAT AMONT PASSERELLE	1,7	6,1	960	21	12	0,2	96	4,2	08/08/2017
110	04407003	Lignon	Sauvain	PONT NEUF	2,6	17	695	29	71	0,4	124	7	07/09/2017
14	04010700	Lignon	Trelins	STADE FOOTBALL	4,1	37	375	10	378	0,4	148	11	08/09/2017
107	04407002	Anzon	Noiretable	RIVALSUPT AMONT RD110	2,3	4,8	685	22	7,5	0,2	60	2,4	15/09/2017
12	04010450	Anzon	SAINT-LAURENT-R	CHEZ JULIEN AVAL PONT SNCF	4,2	24	430	12	125	0,2	107	8	26/06/2017
82	04010780	Vizezy	Essertines-en-Ch	LA BROSSA AMONT DU PONT	2	11	703	56	32	0,3	100	5,2	03/07/2017
111	04407004	Vizezy	Essertines-en-Ch	LA GUILLANCHE	3,3	15	454	16	40	0,2	117	4,9	13/09/2017
112	04407005	Vizezy	Mornand	BULLIEU 130 MAVAL PONT	5,6	25	360	2,6	114	0,2	136	6,1	13/09/2017



Code	Cours d'eau	Date	IPR Score	IPR Qualité	Espec	Bio/ha	Dens/ha	CA_bio	CA_dens
93	Lignon	08/08/2017	7,15	Bon	TRF	68	1811	3	3
110	Lignon	07/09/2017	6,04	Bon	TRF	57	1763	3	3
14	Lignon	08/09/2017	9,00	Bon	TRF	35	367	2	1
107	Anzon	15/09/2017	10,199	Bon	TRF	56	2789	3	4
12	Anzon	26/06/2017	5,0642	Bon	TRF	21	1227	1	3
82	Vizezy	03/07/2017	17,81	Moyen	TRF	20	840	1	2
111	Vizezy	13/09/2017	24,12	Moyen	TRF	56	1856	3	3
112	Vizezy	13/09/2017	12,69	Bon	TRF	1	36	0,1	0,1

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

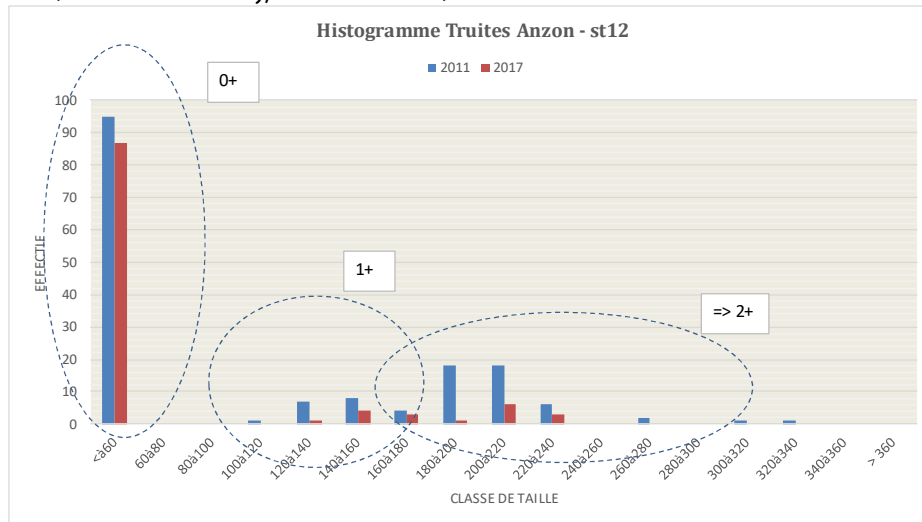
\*NB <14,5 si alt >500 m



**Qualité piscicole :**

L'Anzon amont (**St107** Noirétable) est peuplé de chabots et truites. Milieu préservé à bonne qualité physico-chimique et hydrobiologique, cela se traduit par une bonne qualité IPR et une stabilité depuis 2008.

L'Anzon aval (**st12**) présente un cortège naturel composé de chabot, lamproie, truite et ombre commun avec loche, goujon et vairon. Le niveau salmonicole 2017 est faible en biomasse et en deçà des potentialités du milieu. La population est essentiellement composée de juvéniles de l'année (cf. graphe ci-dessous) : la part des individus d'âge 1+ et au delà étant très faible sous tendant des problèmes de survie lors des deux derniers étés de 2016 et 2015 (par rapport à une situation de « référence » en 2011), en lien avec le faible débit très structurant :



\*\*\*\*\*

Le peuplement de la station **93** (Lignon, Jeansagnière, station RRP de l'ONEMA) est conforme au théorique : truites et chabots. Ce milieu de grande qualité est stable depuis 2008.

A l'aplomb de Sauvain, en amont du pont Neuf, le Lignon (**st110**) est peuplé de truites et de chabots : les scores IPR, depuis 2008, sont en classes bonne à très bonne. Qualité d'eau, habitat, thermie sont favorables pour la truite fario dont les abondances assez moyennes sont bridées par le niveau trophique limitant et les crues morphogènes qui lissent les cohortes de juvéniles notamment.



Lignon à Trelins (FDP42)

Sur la station **14** (Lignon à Trelins), le score IPR est bon depuis de nombreuses années. Le peuplement est dominé numériquement par chabot, chevaïne, loche, goujon et vairon. Le niveau salmonicole est faible tant pour la truite que pour l'ombre commun. A ce niveau là, en entrée de la plaine du Forez, les conditions thermiques commencent à devenir un peu limitantes en plein été. On note aussi la capture de quelques lamproies de planer et de barbeaux fluviaux.

\*\*\*\*

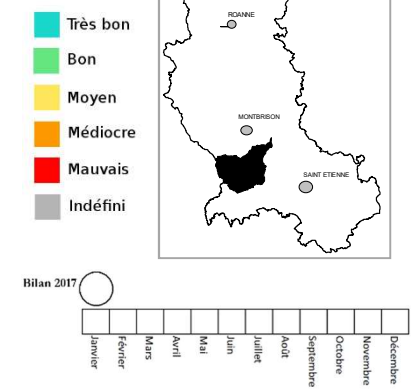
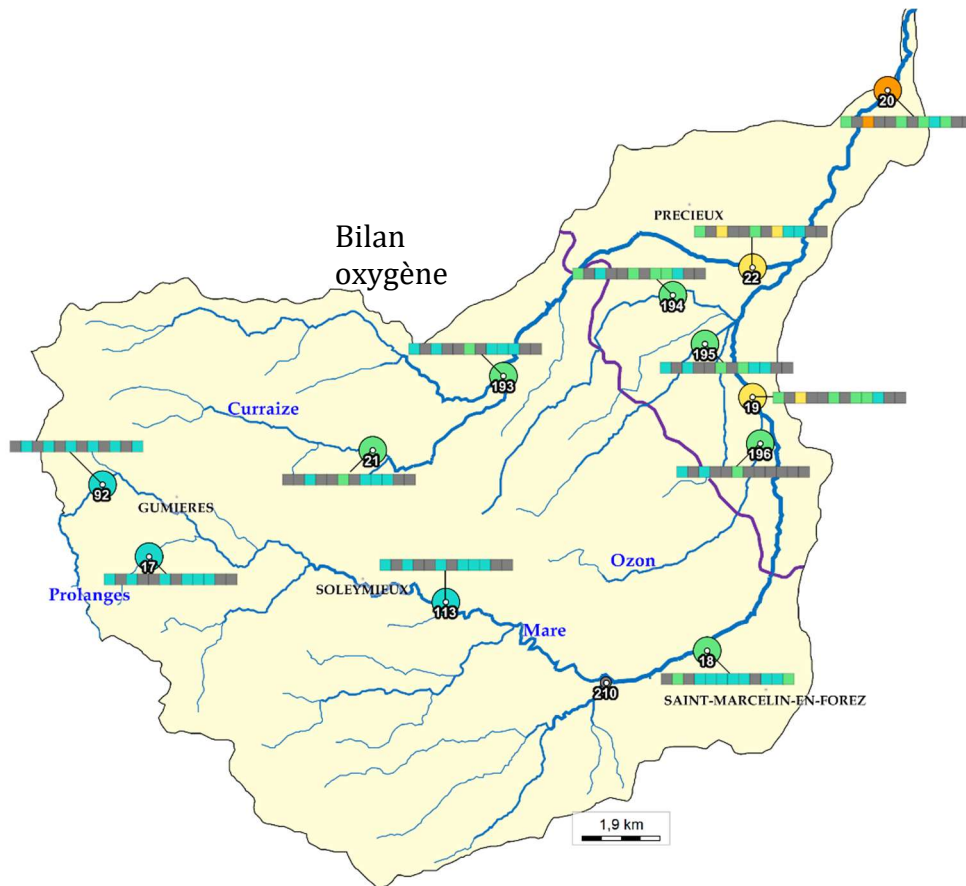
Le Vizezy à la Brosse (**st82**) et à La Guillanche (**st111**) n'est peuplé que de truites fario principalement en lien avec un cloisonnement majeur par de nombreux seuils artificiels et naturels situés en aval, car loches et vairons sont présents dans la traversée de Montbrison. Ainsi, le score IPR toujours en classe moyenne (score 2017 : 17,81 et 24,12), ne reflète pas la bonne qualité hydrobiologique du tronçon. Le niveau salmonicole de la station de la Brosse (**st82**) est assez bas cette année et semble en chute régulière depuis trois ans. A l'opposé, des données existent depuis 1997 sur la station de la Guillanche, et on constate que le niveau salmonicole (bon à moyen) n'a pas bougé depuis 20 ans.



Vizezy à la Guillanche (st 111 ; FDP42)

En aval du rejet de la STEP de Montbrison (**St112**), au niveau de Bullieu, le Vizezy dans la plaine présente certain niveau d'eutrophisation et des conditions thermiques estivales élevées. La qualité IPR évolue favorablement cependant depuis les travaux de la nouvelle station SITEPUR, travaux qui ont contribué à une amélioration spectaculaire de la qualité des eaux depuis 2009. Malgré la qualité intrinsèque et la performance de ces installations d'assainissement, il semble que l'on ait atteint un point maximal d'épuration. De plus, le débit étant faible en plein été, la dilution est très limitée.

### Bassin de la Mare - Monts du Forez



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	CHENEREILLES	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	Monferrand	PRECIEUX	AMONT PT SUR ROUTE PARALLELE A D107
21	04406005	RHP	Curraize	LAVIEU	Le Gare 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	CRAINTILLEUX	PONT LOTISSEMENT LA LIVOTTE

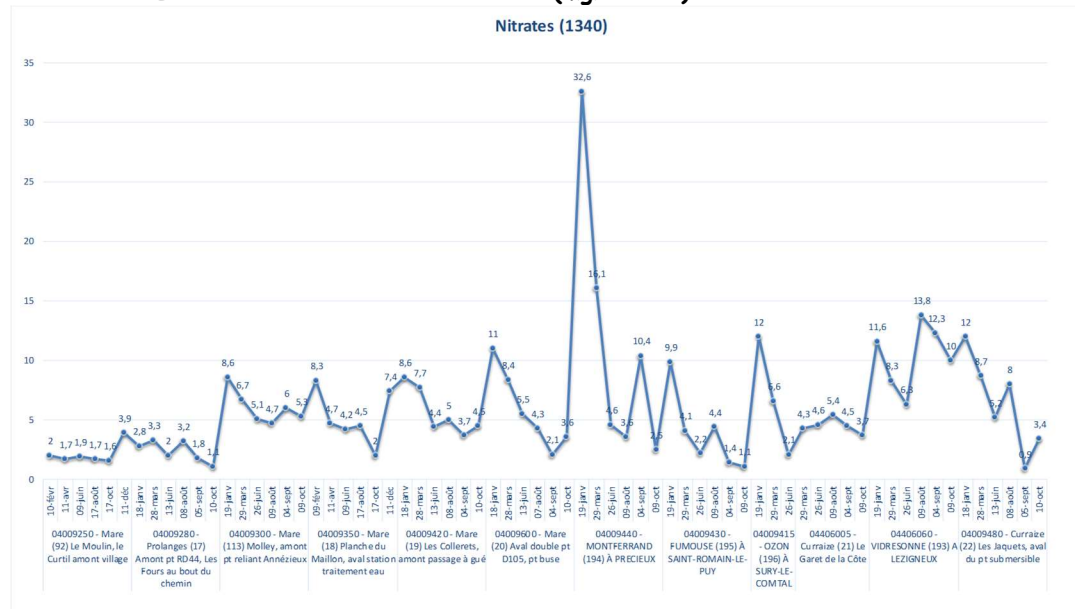
**Mare Physico-chimie :**

La Mare jusqu'à Saint Marcellin en Forez (st92, 113 et 18) et le Prolanges st17), sur la zone de montagne et piémont, présentent une bonne qualité d'eau. Dans la partie aval de Sury le Comtal (st19 et 20), cette qualité est affectée par des pressions urbaines et agricoles et la qualité est moyenne même si la situation en aval immédiat de Sury s'est améliorée. On note surtout des déclassements pour les matières phosphorées (0,2 à 0,33 mg/l -P de phosphore total et 0,54 à 0,7 mg/l-P pour les orthophosphates) mais aussi deux valeurs assez élevées en Nitrites (st19, : 0.32 et 0.37 mg/l NO2 en juin et août 2017.

La Curraize amont (st21) est de bonne qualité, cela se détériore un peu en aval de Précieux (st22) avec une qualité moyenne pour Bilan oxygène et Nutriments. La Vidrèsonne aval présente un fort déclassement pour les Nitrites (0,5 mg/l en août 2017) et un déclassement moyen pour les matières phosphorées (0,21 à 0,45 mg/l - P en phosphore total en aout septembre et octobre) traduisant des apports domestiques non négligeable.

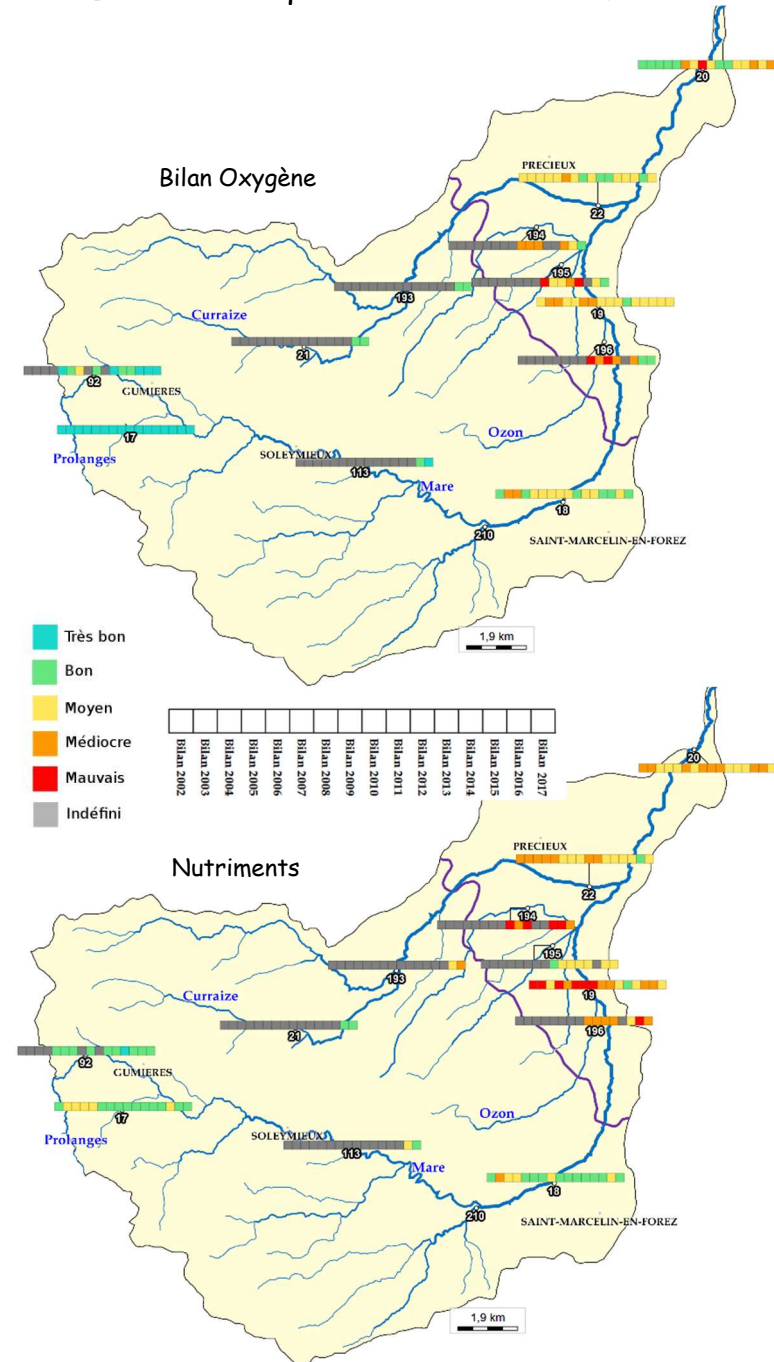
Montferrand (st194), Fumouse (st195) et Ozon (st196) affichent une bonne qualité du Bilan Oxygène mais des déclassements sont enregistrés pour les Nutriments (valeurs modérées de Phosphore total entre 0,2 et 0,5 mg/l -P : un pic en classe médiocre à 0,65 mg/l en juin sur l'Ozon).

**Evolution des valeurs de Nitrates (mg/l-NO3) en 2017**



Les concentrations en Nitrates sont majoritairement en classe bonne (2 à 10 mg/l). Un pic à 32,6 mg/l est noté sur le Montferrand et la Vidrèsonne affiche plusieurs valeurs entre 10 et 14 mg/l

**Evolutions de la qualité entre 2002 et 2016.**



## Hydrobiologie sur le bassin versant de la Mare

	Note													IBGN 2017			
	IBGN			IBGN DCE										Robustesse	Nombre US	GI	Nom GI
	2002	2004	2006	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017				
17	18	17	19	20	/	18	/	16	13	/	/	17	/				
92	/	/	19	/	/	/	/	20	17	17	19	16	18	16	33	9	Perlodidae
18	18	17	19	20	19	18	19	20	14	19	17	19	18	17	39	8	Brachycentridae
19	8	10	10	16	/	17	/	15	17	/	/	12	/				
20	/	17	18	16	/	13	12	13	11	16	/	/	/				
22	11	13	8	15	/	13	10	13	15	14	17	/	12	10	20	7	Leuctridae
113	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	17	15	31	9	Perlidae

**La Curraize à Précieux (station 22)** présente une qualité hydrobiologique moyenne en 2017 avec une note de 12/20. Le groupe indicateur est celui des Plécoptères de la famille des Leuctridae (GFI7) et la diversité taxonomique est de 20 taxons. La Curraize est caractérisée par un habitat de plaine peu pentu, dont le substrat est dominé par les sables fins et grossiers et petits graviers, avec beaucoup de débris ligneux. Globalement, la station subit peu de colmatage mais elle est artificialisée par les variations de débit en été notamment par les lâchers d'eau du canal du Forez et la qualité est un peu altérée par les rejets de Précieux.

**En 2017, la Mare à Gumières (station 92)** est de très bonne qualité. En effet, la note est de 18/20 avec 33 taxons identifiés et un groupe indicateur de rang 9/9 (plécoptères : Perlodidae). La robustesse de 16/20 est identique à la valeur de l'indice de 2016. Il s'agit d'un milieu de qualité très préservé et localisé sur la tête de bassin versant de ce cours d'eau des monts du Forez à plus de 1000 m.

**La Mare à Soleymieux (station 113)** est de bonne qualité IBG-DCE. La note est de 17/20 en 2017 avec une robustesse de 15/20. Le groupe indicateur est représenté par les Perlidae, taxon oxyphile très sensible et indicateur de bonne qualité des eaux (GFI : 9/9). La diversité taxonomique s'élève à 31 taxons en lien avec une assez bonne diversité des microhabitats et de faciès d'écoulement.

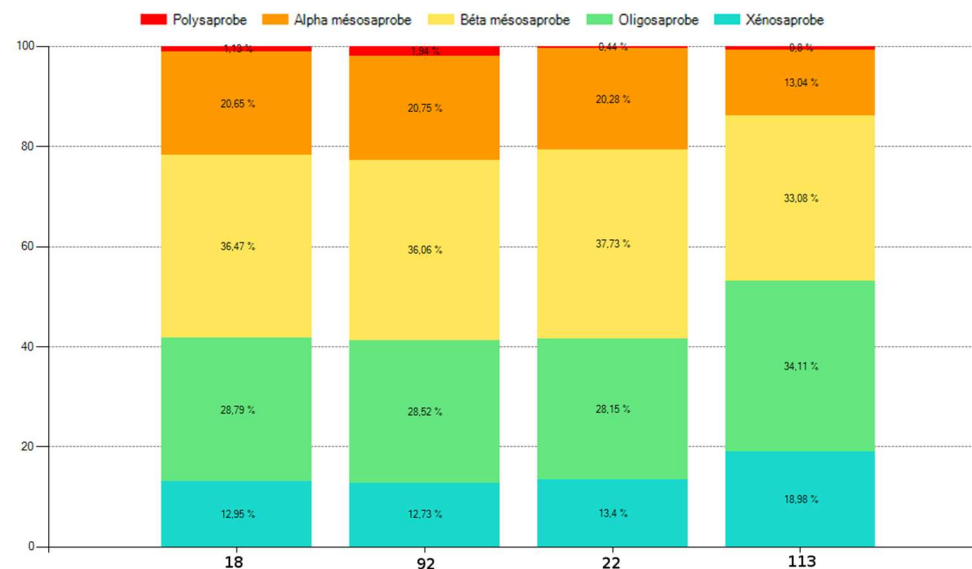


Perlodidae

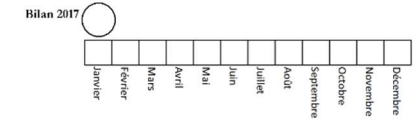
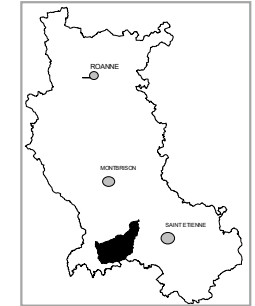
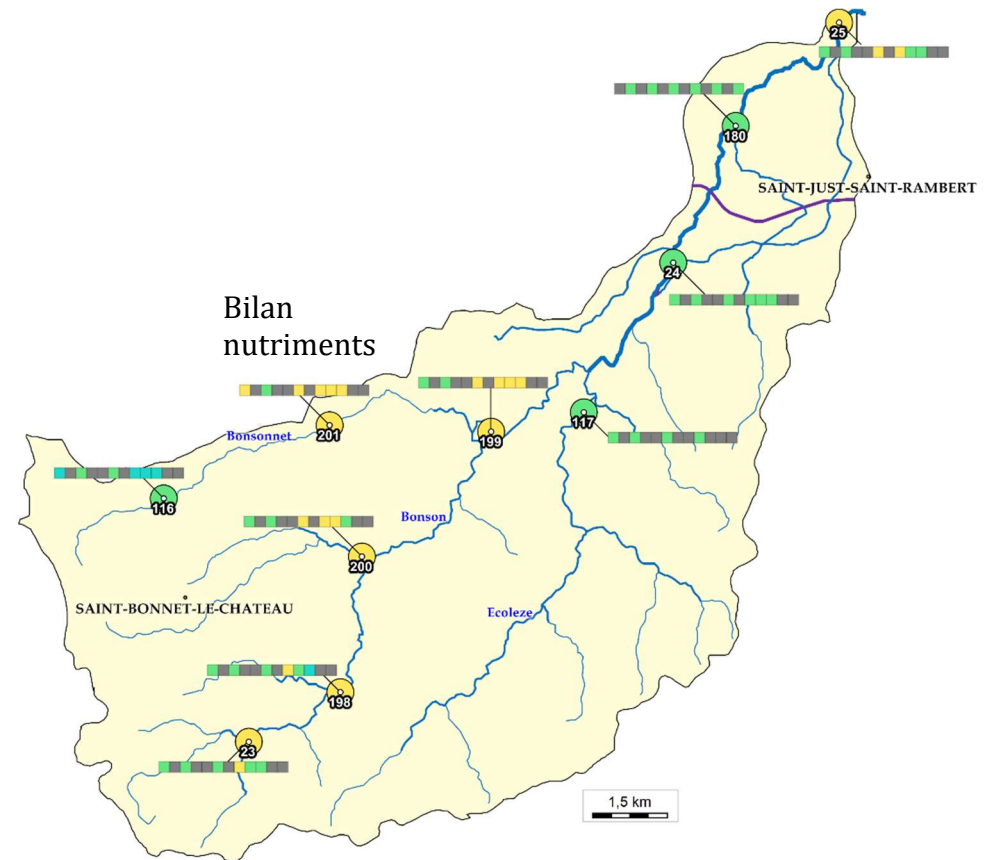
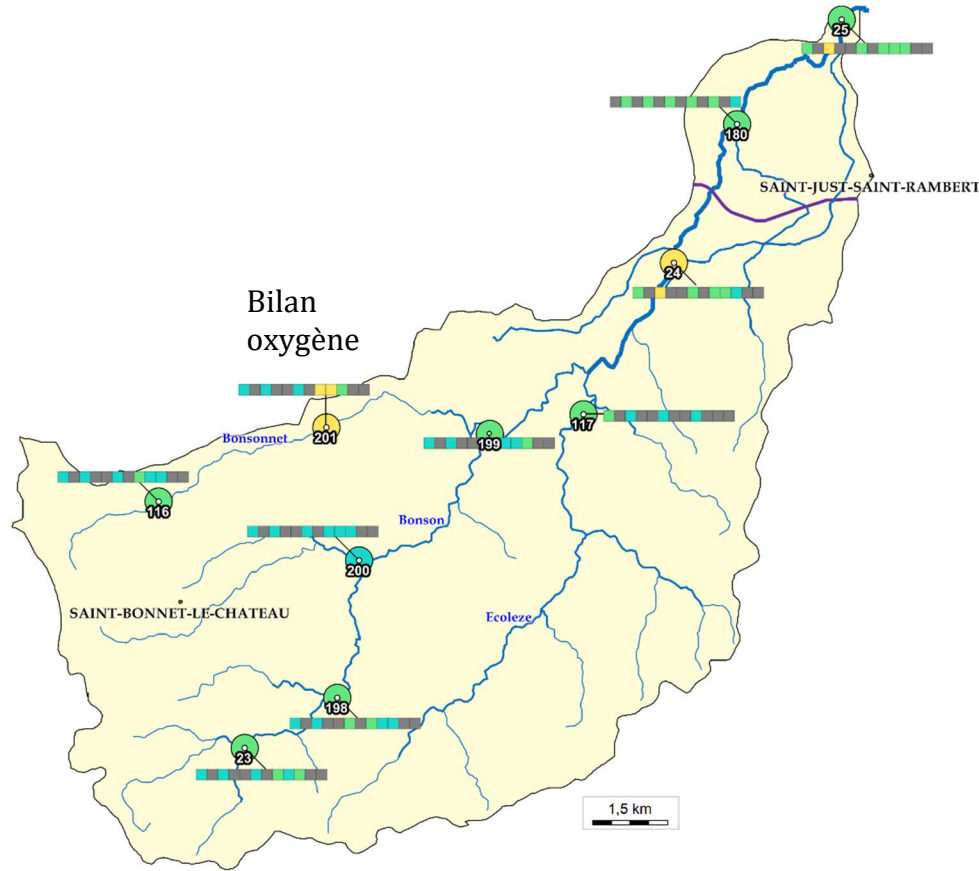
**La station 18 (la Mare à Saint-Marcelin)** est de très bonne qualité pour l'année 2017, avec 39 taxons comptabilisés. Le groupe indicateur est représenté par les trichoptères Brachycentridae (GFI 8/9). La note de la station reste très comparable aux campagnes précédentes ; en effet, dans cette partie de l'entrée dans la plaine du Forez, le cours d'eau reste dans des classes de qualité bonne à très bonne.

Au niveau de la saprobie, la station 113 se distingue par un peuplement plus sensible que les 3 autres stations du bassin versant. Cela est lié à une très bonne qualité des eaux et un milieu diversifié et thermiquement préservé.

Pour les 3 autres stations, on note une similitude dans la répartition des groupes de taxons qui est globalement bonne. Effectivement, il n'est pas mis en évidence de perturbation significative par la matière organique. Ceci est aussi le cas pour la Curraize aval, bien que l'indice IBG soit moyen.



### Bassin du Bonson - Monts du Forez



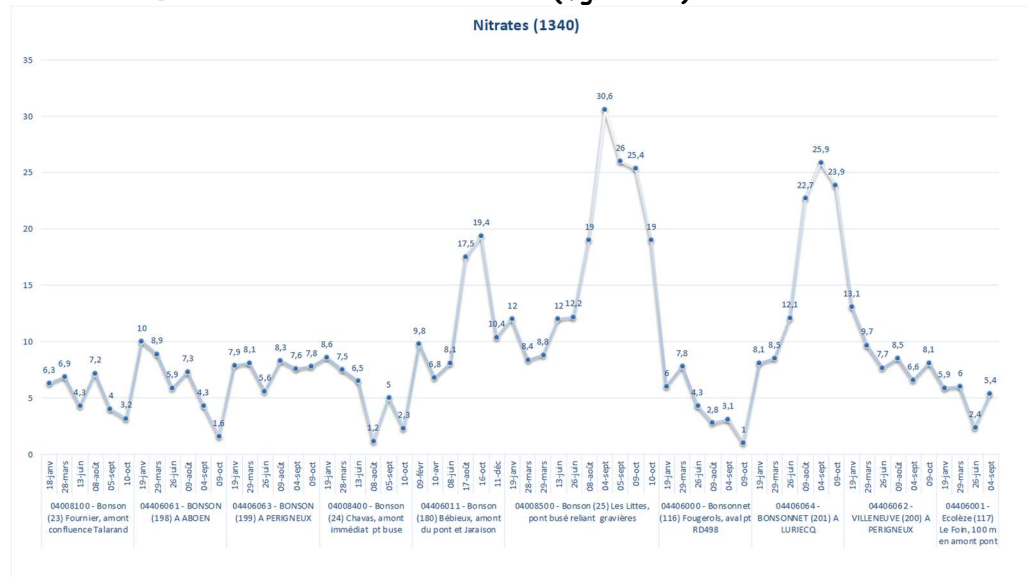
Code	Code national	Réseau	Rivière	Commune	Localisation
23	04008100	RC	Bonson	SAINT-NIZIER-DE-FORNAS	Fourrier, amont confluence Talarand
198	04406061	RL	Bonson	ABOEN	LIEU DIT PEYREPEYRE
199	04406063	RL	Bonson	PERIGNEUX	AVAL STEP LIEU DIT CONORD
24	04008400	RC	Bonson	SAINT-JUST-SAINT-RAMBERT	Chavas, amont immédiat pt buse
180	04406011	RRP	Bonson	SAINT-JUST-SAINT-RAMBERT	Bébleux, amont du pont et Jaraison
25	04008500	RC+CO	Bonson	SAINT-CYPRIEN	Les Lattes, 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 :**

Sur le bassin du Bonson, 6 nouvelles stations sont suivies depuis 2016 par Loire Forez Agglomération, dans le cadre du réseau local du contrat de rivières Mare Bonson et affluents, en plus des sites historiques du RC42. L'axe principal du Bonson présente une qualité bonne (Bilan Oxygène) à moyenne (Nutriments) des sources jusqu'en plaine. On note des déclassements pour les matières phosphorées dès l'amont traduisant des rejets domestiques. En plaine, la qualité s'améliore, grâce à un bon potentiel d'autoépuration, et les déclassements sont plus modérés sur les stations 24 (Chavas) et 180 (Bébieux).

Le Bonsonnet (st201, Sommeriecq) en aval de Luriecq reçoit les rejets de systèmes d'assainissement peu performants et sa qualité est affectée en 2017 comme en 2016, alors que la station amont (st116, Fougerols) présente une bonne qualité des eaux. Le ruisseau de Villeneuve (st200) présente des déclassements par les matières phosphorées en juin, août et septembre 2017 (valeurs de 0,21 à 0,3 mg/l de Pt) en lien avec les rejets des STEP de St Bonnet le Château. L'Ecolèze (st117) affiche en 2017 des eaux de bonne qualité alors qu'un déclassement ponctuel était observé en 2016 pour les matières phosphorées.

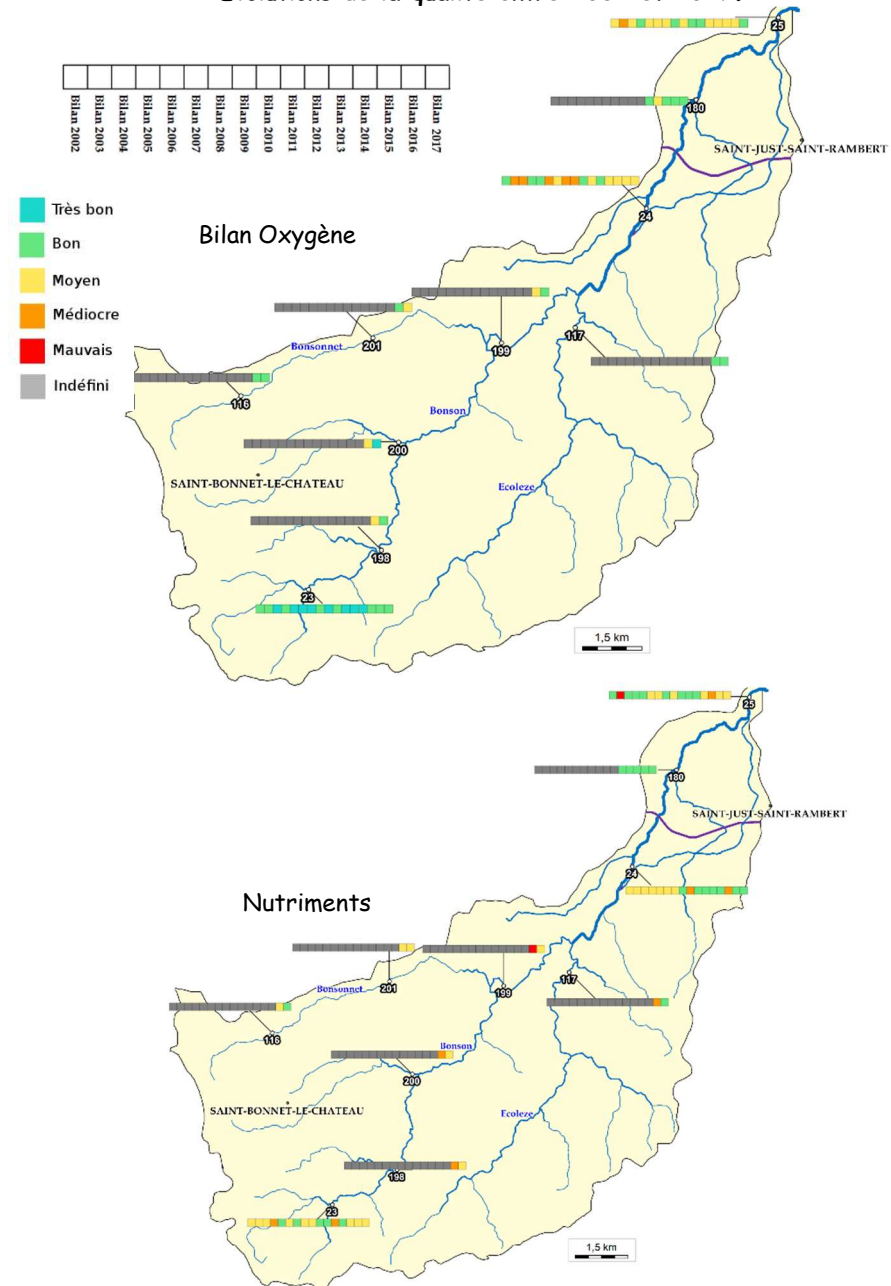
**Evolution des valeurs de Nitrates (mg/l-NO3) en 2017**



Les valeurs en Nitrates restent modérées (<10 mg/l) sur le Bonson en amont de Fournier à Chavas mais elles augmentent fortement en plaine pour atteindre 30,8 mg/l à St Cyprien (st25). De même le Bonsonnet en aval de Luriecq atteint des valeurs de 25,9 mg/l qui témoignent des apports en matières azotées importants.

Le processus d'ammonisation - nitrification génère ces quantités non négligeables de Nitrates.

**Evolutions de la qualité entre 2002 et 2017.**



## Hydrobiologie sur le bassin du Bonson

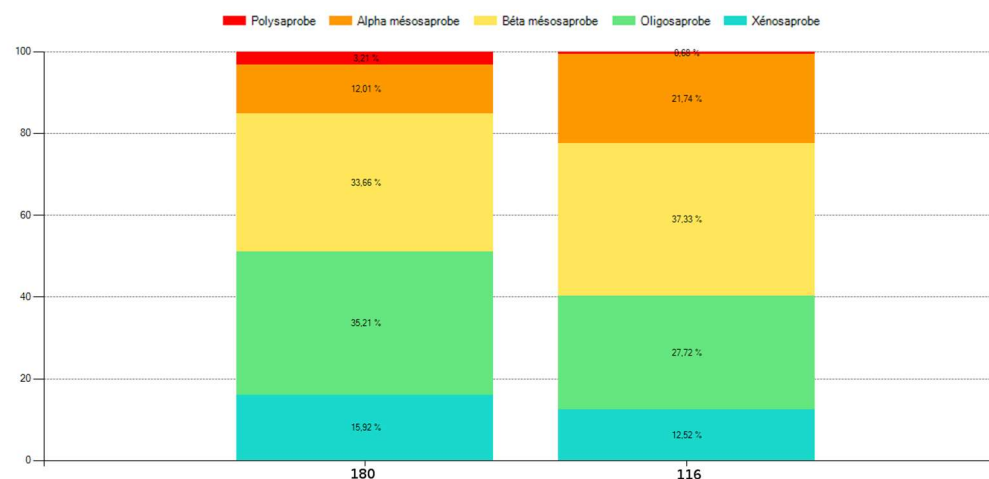
	Note													IBGN 2017			
	IBGN			IBGN DCE										Robustesse	Nombre US	GI	Nom GI
	2002	2004	2006	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017				
23	15	17	14	15	/	19	/	13	16	/	/	17	/				
24	13	14	PC	16	/	18	/	14	15	/	/	/	/				
25	/	/	11	19	/	14	9	13	16	15	17	/	/				
180	/	/	/	/	/	/	/	19	19	13	19	18	14	13	25	7	Leuctridae
116	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	15	16	30	7	Leuctridae

PC: Problème de conservation échantillon

La qualité biologique du **Bonsonnet à Luriecq** sur son secteur amont (**station 116**) est de bonne qualité hydrobiologique en 2017. La note IBGN DCE s'élève à 15/20 (note robuste), le bio indicateur est de niveau GFI 7/9 : les Plécoptères de la famille des Leuctridae et 30 taxons ont été identifiés. Le groupe indicateur jugé assez moyen pour ce type de cours d'eau en position apicale pourrait témoigner d'une qualité d'eau un peu pénalisante, il n'en est rien car ce milieu préservé recèle encore des écrevisses à pieds blancs, seuls les étiages sont marquants pour le milieu.

La **station 180 sur le Bonson**, au niveau du **pont de Bébieux**, est en classe bonne selon l'indice IBGN DCE. En effet, la note est de 14/20, 25 taxons sont dénombrés et un GFI 7 (Plécoptères - Leuctridae) a été observé. La robustesse de 13/20 met en évidence une légère surestimation de la note. Une nette baisse de l'indice est constaté en 2017 avec une perte de près de 4 points. La station était plutôt stable lors des précédentes campagnes de 2012 à 2016, mais les conditions hydroclimatiques de juin et juillet 2017 auraient pénalisé le peuplement.

La répartition des préférences saprobiales des peuplements (ci-contre) met en évidence que la station du Bonson (**180**) présente une part nettement plus importante de Polysaprobies, mais reste convenable pour un cours d'eau de plaine subissant des modifications de qualité d'eau. Le Bonsonnet (**116**) est moins dominé par les Xénosaprobies et les Oligosaprobies que le Bonson à Bébieux mais son peuplement est plus équilibré et ne traduit pas de perturbation au vu de la très faible proportion de taxons Polysaprobies.



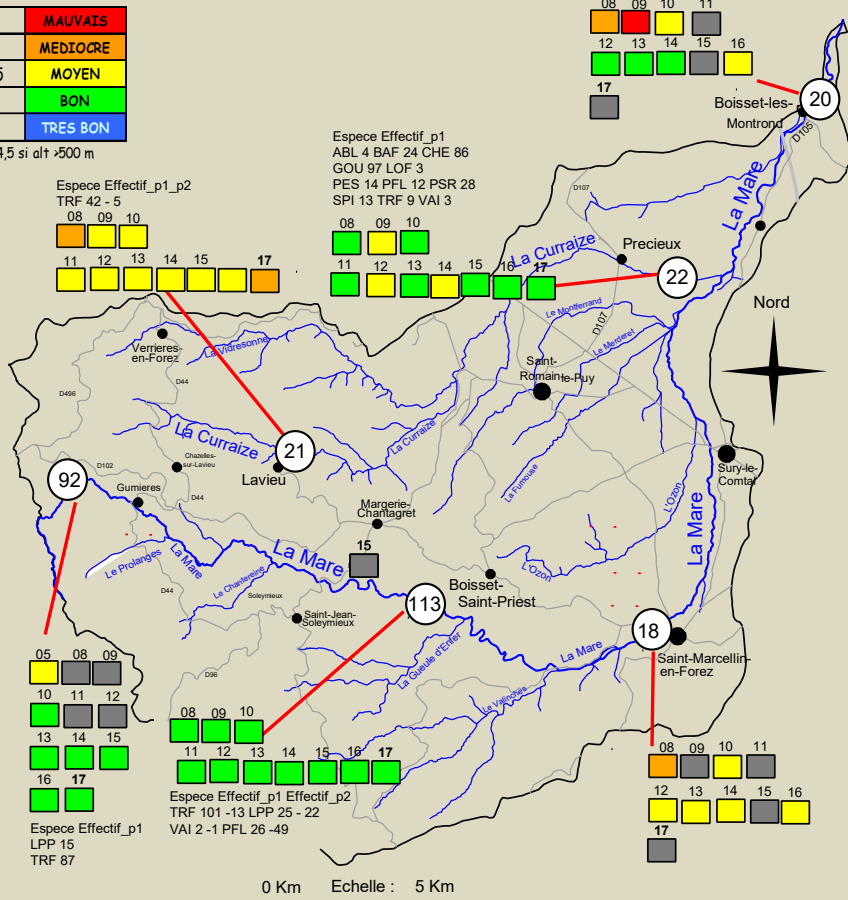


**SOUS BASSIN DE LA MARE : Indice Poisson Rivière et Densité Truite 2017**

Code	Code National	Cours d'eau	Commune	Lieu-dit	NTT	Dist Source	Altitude	Pente	Surf BV	Prof moy	Longueur	Largeur	Date
21	04406005	Curaize	Lavieu	GARET DE LA COTE AVAL LES BREATS	2,9	7,3	530	28	11	0,1	97	2,5	02/08/2017
22	04009480	Curaize	Precieux	LES JAQUETS 100 M AVAL PONT BUSE	5,5	20	360	3	62	0,1	80	3	22/09/2017
92	04009250	Mare	GUMIERES	LE MOULIN AMONT LE CURTIL	1,9	5	1025	43	7,7	0,1	81	3,0	02/08/2017
113	04009300	Mare	Soleymieux	MOLLEY AMONT PT RELIANT ANNEZIEUX	3,7	17	572	12	44	0,3	114	5,36	22/09/2017

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

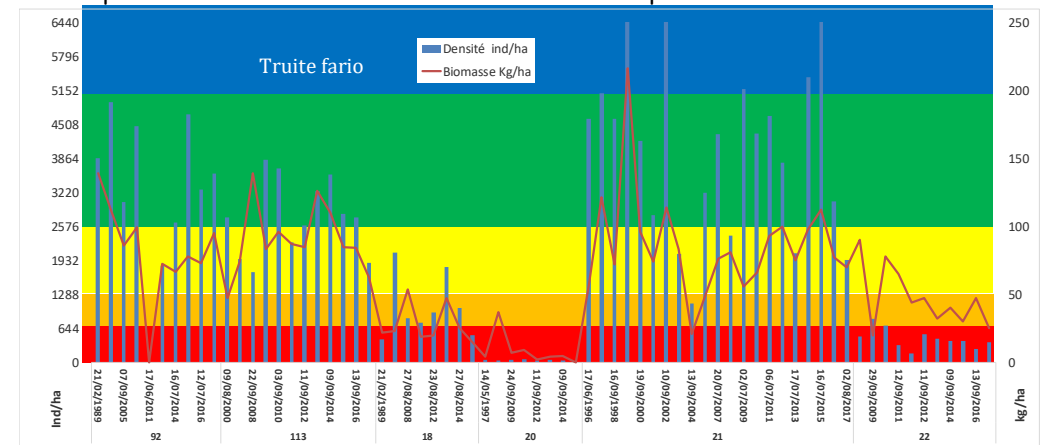
\*NB <14,5 si dit >500 m



Code	Cours d'eau	Date	IPR Score	IPR Qualité	Especes	Bio/ha	Dens/ha	CA_bio	CA_dens
92	Mare	02/08/2017	10,1513	Bon	TRF	95	3580	3	4
113	Mare	22/09/2017	14,2419	Bon	TRF	62	1866	3	3
21	Curaize	02/08/2017	25,014	Médiocre	TRF	70	1938	3	3
22	Curaize	22/09/2017	14,5166	Bon	TRF	25	375	1	1

**Qualité piscicole du bassin de la Mare**

La Mare à Gumières (st92) à 1025 m d'altitude est peuplée de truites et de lamproies de planer. Le chabot serait naturellement absent de ce sous bassin de la Mare étant donné le très bon niveau de conservation des eaux. Sur la station du Pont de Molley (st113), le peuplement se diversifie un peu avec la présence de vairons. Sur ces deux stations amont, la qualité des eaux, la qualité des habitats et les régimes thermiques sont bons et favorables à la vie piscicole : les scores IPR sont en classe bonne depuis 2008.



A l'entrée dans la plaine du Forez, sur la station 18 et proche de la confluence avec la Loire (Mare à Boisset les Montrond, st20), les inventaires sont menés désormais les années paires.

\*\*\*\*\*

La Curaize amont (st21) n'étant peuplée que d'une seule espèce de poisson : la truite fario (NB : les écrevisses à pieds blancs ont totalement disparu suite à un épisode de peste *Aphanomyces astaci*, ordre des Saprolegniales), le score IPR a toujours été moyen voire médiocre comme cette année 2017 en lien avec une baisse des effectifs uniquement lié aux conditions hydrologiques estivales de plus en plus contraignantes. Ce milieu est pourtant de bonne qualité avec un bassin préservé.

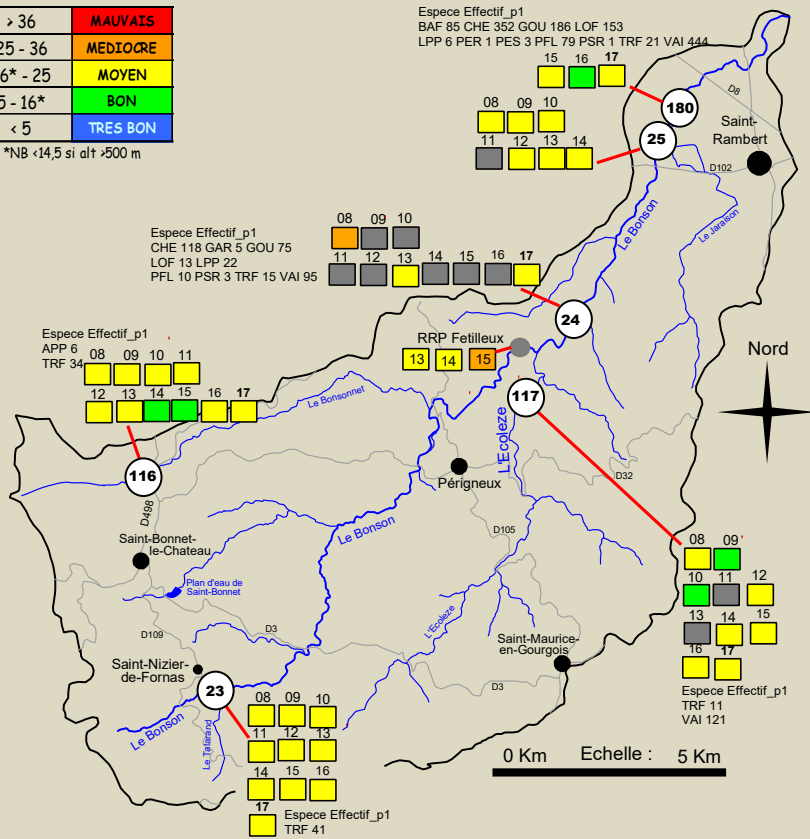
Sur son cours aval (Curaize à Précieux, st22), le peuplement est dominé par les espèces résilientes que sont le chevaine et le goujon. La présence de barbeaux, spirilins et truites, espèces électives indicatrices, permet au score IPR d'atteindre la classe bonne. La qualité des habitats est pourtant assez faible du fait d'un fort ensablement et d'une incision du lit mineur avec de nombreux désordres en berges (chenalisation ancienne). Les débris ligneux grossiers constituent quasiment les seules caches intéressantes pour le poisson.

**SOUS BASSIN DU BONSON : Indice Poisson Rivière et Densité Truite 2017**

Code	Code National	Cours d'eau	Commune	Lieu-dit	NTT	Dist Source	Altitude	Pente	Surf BV	Prof moy	Longueur	Largeur	Date
23	04008100	Bonson	Saint-Nizier-de-Fornas	FOURNIER AMONT CONFL, TALARAND	2,75	4,1	738	35	5,83	0,1	74	1,4	11/09/2017
24	04008400	Bonson	Saint-Marcellin-en-Forez	LE BLED AMONT RU FARRIERES	4,98	19,9	415	9,8	105,6	0,2	110	7,3	12/09/2017
116	04406000	Bonsonnet	Luriecq	FOUGEROLS AVAL PONT RD498	2,46	2,66	758	37,9	5,75	0,12	63	1,67	11/09/2017
117	04406001	Ecolèze	Perigneux	LE FOIN 100 M AMONT PONT	3,51	12,7	470	17,4	32,58	0,29	88	4,3	21/06/2017
180	04406011	Bonson	SAINT-JUST-SAINT-RAMBERT	Bébieux amont pont buse	4,87	25,5	376	2,28	125	0,21	140	4,8	01/08/2017

> 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



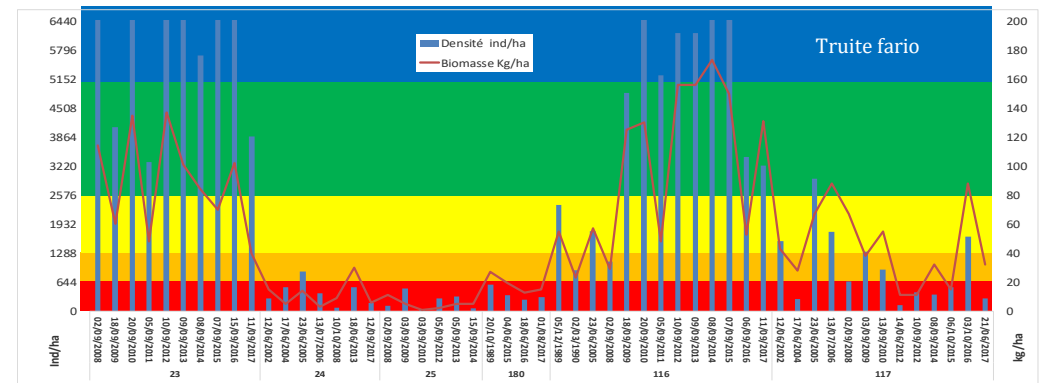
Code	Cours d'eau	Date	IPR Score	IPR Qualité	Espec	Bio/ha	Dens/ha	CA_bio	CA_dens
23	Bonson	11/09/2017	18,5884	Moyen	TRF	40	3875	2	4
24	Bonson	12/09/2017	21,9756	Moyen	TRF	6	187	0,1	1
180	Bonson	01/08/2017	23,2108	Moyen	TRF	15	313	1	1
116	Bonsonnet	11/09/2017	17,6622	Moyen	TRF	131	3232	4	4
117	Ecolèze	21/06/2017	19,6999	Moyen	TRF	32	289	2	1

**Qualité piscicole du bassin du Bonson :**

Les densités de truites sur le Bonson amont au niveau de St Nizier de Fornas (st23) sont fortes, bien qu'en baisse en 2017 (moindre densité en truitelles). Le score IPR, contraint par la seule présence de la truite, reste en classe moyenne.

La FDAAPPMA42 a réalisé un inventaire en 2017 sur la station 24 au pont du Bled, les dernières données remontant à 2013. Hydrologiquement très bridée en été, la qualité piscicole du Bonson est moyenne comme en 2013 : chevaine, goujon et vairon dominant.

Une station du RRP est pêchée en plaine au niveau de Bébieux (st180) depuis 2015 par l'AFB. Elle prend la suite du site 25 tout proche (600 m d'écart entre les deux sites) échantillonné par la FDPPMA42 de 2008 à 2014. Les espèces thermo-résilientes dominent (chevaine, goujon, loche et vairon) sans grande évolution depuis 2008 sur ce tronçon où le manque d'eau en été est récurrent.



Le Bonsonnet (st116) a souffert lors de l'été 2017 et les résultats salmonicoles en septembre 2017 sont cependant plutôt bons. Bien que préservé et hébergeant une population d'écrevisses autochtones, le score IPR reste en moyen.

Au niveau du pont du Foin, sur sa partie aval, l'Ecolèze (st117) est affectée presque tous les ans par des assècs partiels estivaux avec un impact majeur en 2015 et 2017. Les inventaires sont désormais effectués en juin afin de s'affranchir un peu de ces assècs. La situation de juin 2017 évolue peu par rapport aux données antérieures : le score IPR est en moyen et la densité salmonicole faible.



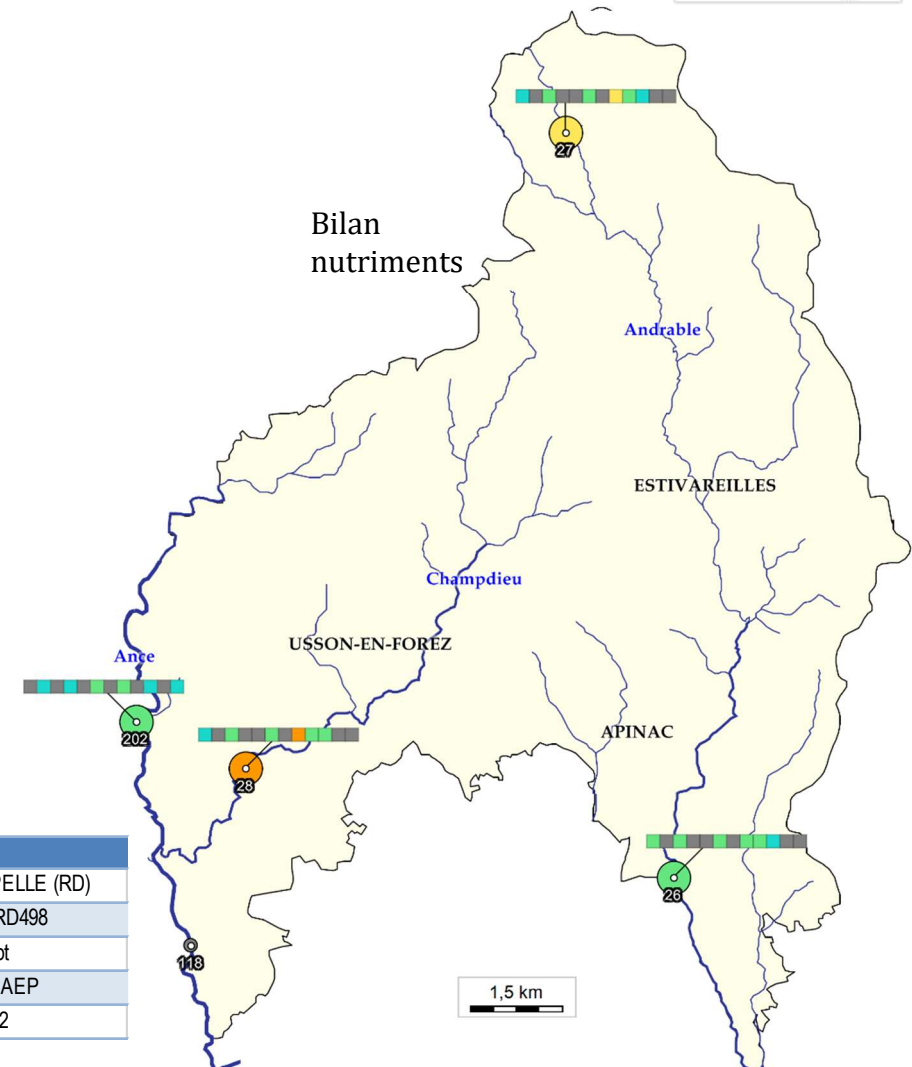
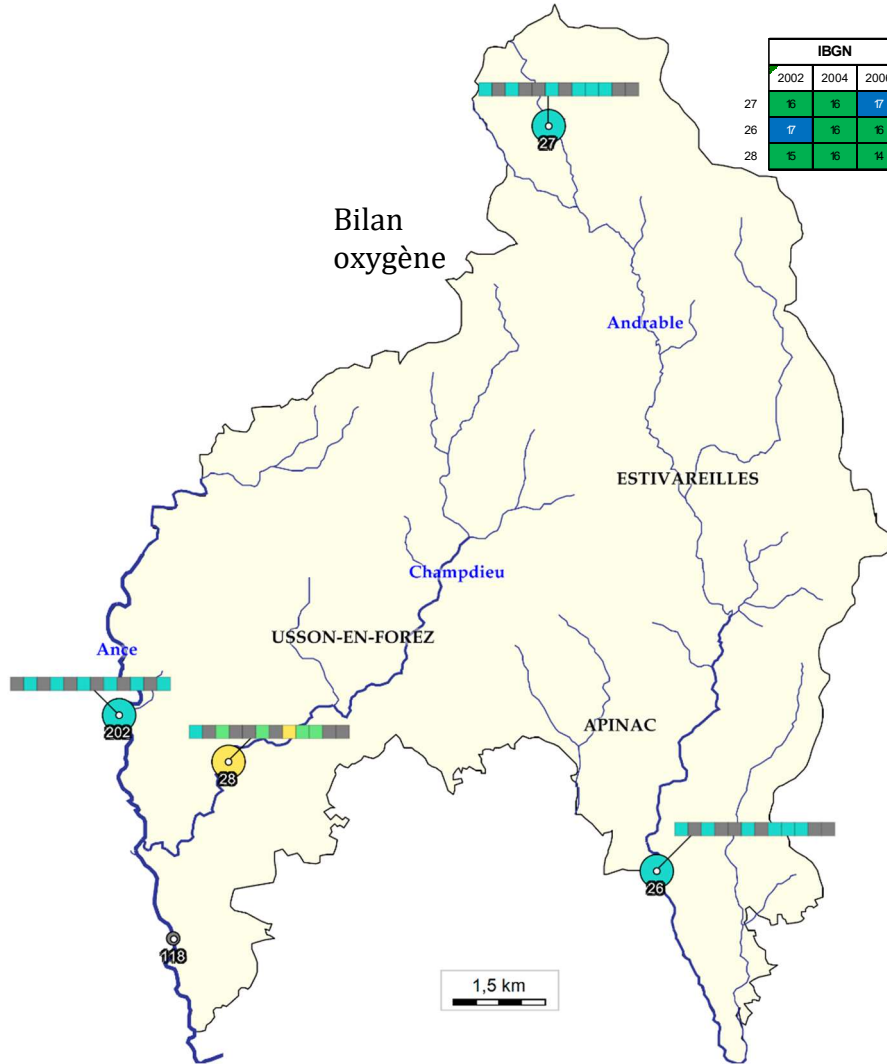
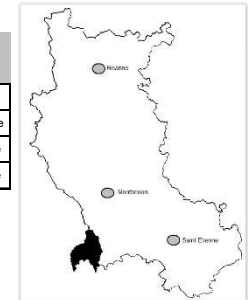
Ecolèze (FDP42)



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

Pas d'hydrobiologie en 2017

	IBGN		Note											IBGN 2017			
	2002	2004	2006	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Robustesse	Nombre US	GI	Nom GI
27	16	16	17	18	/	17	/	14	16	/	/	17	/		29	9	Taeniopterygidae
26	17	16	16	18	/	18	/	15	16	/	/	18	/		37	8	Brachycentridae
28	15	16	14	17	/	15	/	14	16	/	/	18	/		38	8	Brachycentridae



Code	Code	Réseau	Rivière	Commune	Localisation
202	04003645	CS	Ance	SAUVESSANGES	PONT AU LD LE MOULIN CHAPELLE (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	CHAPELLE-EN-LAFAYE (LA)	Jamillard, amont prélèvement AEP
26	04003800	RC	Andrable	MERLE-LEIGNECQ	Cacharat, aval du pt RD12

**Ance du Nord :**

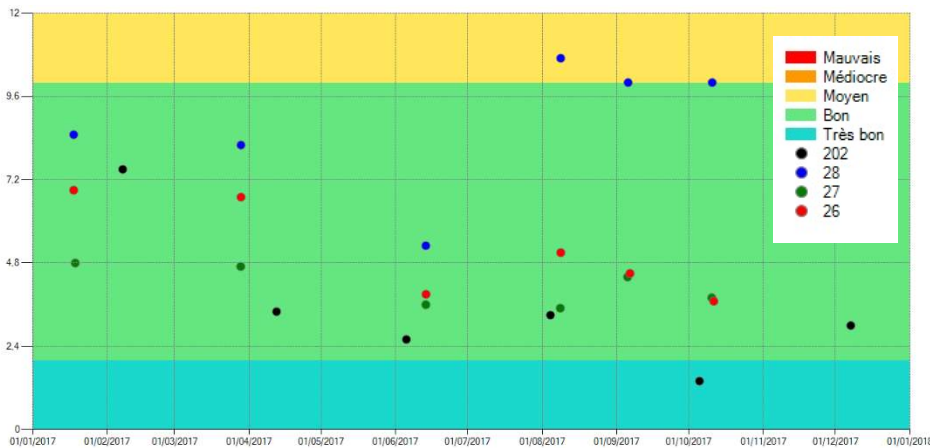
L'Ance du Nord à Sauvevassanges (st202) présente des eaux de bonne qualité pour les Nutriments et de très bonne qualité pour le Bilan Oxygène en accord avec le haut niveau de préservation de son bassin versant.

La qualité du Champdieu (st28, Bourreau 820 m aval du rejet de la STEP) se dégrade cette année au mois d'août : on note une valeur élevée en Nitrites : 0,56 mg/l -NO2 et une valeur modérée de Phosphore total : 0,24 mg/l.

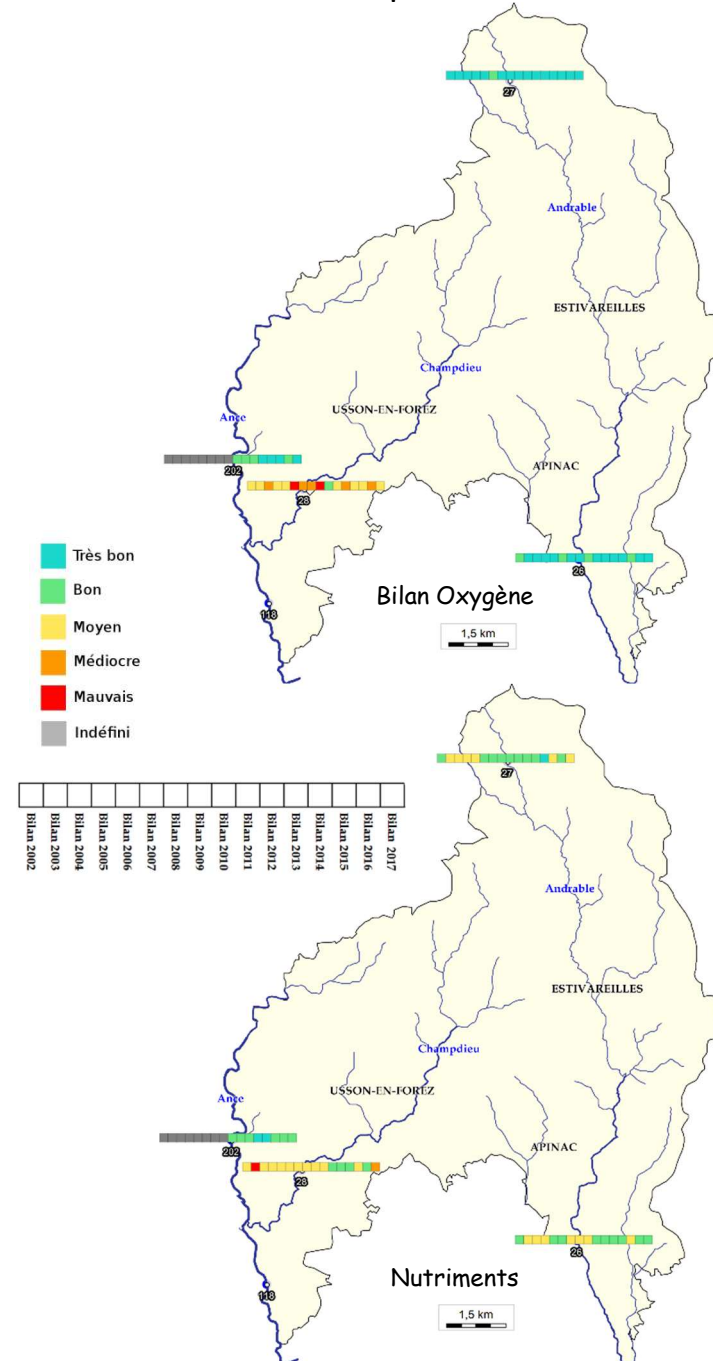
La qualité de l'Andrable est également un peu perturbée en amont (st27) par une valeur atypique de Phosphore total au mois d'août à très bas débit (0,21 mg/l-P). Au niveau du Pont de Cacharat (st26), la qualité reste bonne en adéquation avec le bon niveau global de préservation de ce cours d'eau.

**Evolution des valeurs de Nitrates (mg/l-NO3) en 2017**

Les teneurs en Nitrates sur ce bassin versant sont majoritairement comprises entre 2 et <10 mg/l-NO3. Le maximum est observé (10 à 10,7 mg/l) sur le Champdieu durant la période de bas débit d'août à octobre, traduisant bien les apports de matières organiques azotées au cours d'eau se transformant en Nitrates via l'activité bactérienne et le cycle ammonisation-nitrification.



**Evolutions de la qualité entre 2002 et 2017**

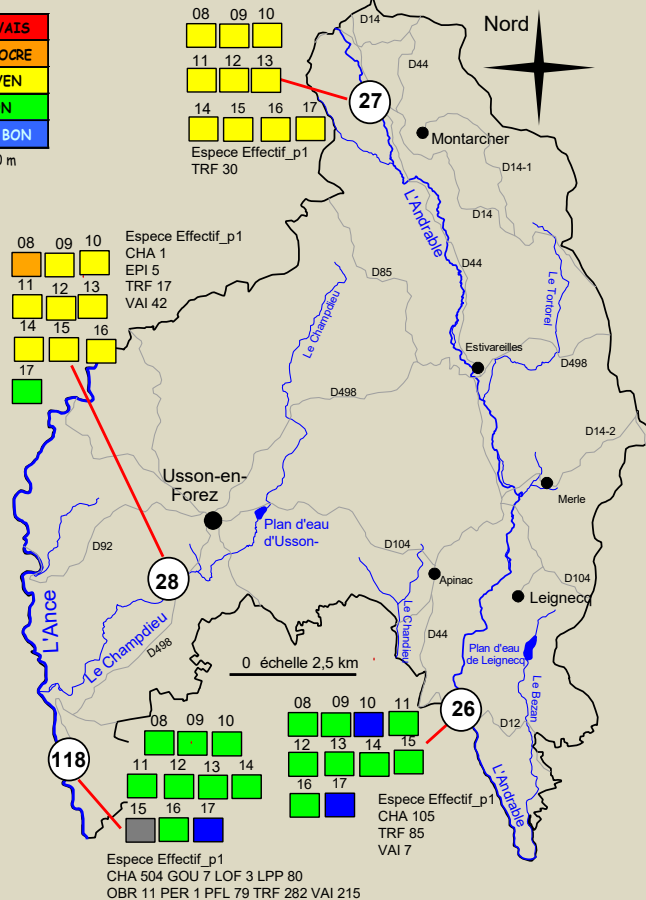


**BASSIN DE L'ANCE DU NORD : Indice Poisson Rivière et Densité Truite 2017**

Code	Code National	Cours d'eau	Commune	Lieu-dit	NTT	Dist Source	Altitude	Pente	SurfBV	Prof moy	Longueur	Largeur	Date
26	04003800	Andrable	Merle-Leigneccq	CACHARAT 150 M AVAL RD12	3,27	20	800	52,3	49,6	0,23	129	5,2	20/09/2017
27	04003700	Andrable	Chapelle-en-Lafaye (La)	JAMILLARD AMONT RU DE MONTY	1,95	3,55	1041	34,4	4,77	0,13	61	2,1	11/09/2017
28	04003650	Champdieu	Usson-en-Forez	BOURREAU AMONT DU PONT	4,59	10,7	864	18,2	27,4	0,21	77	1,97	21/06/2017
118	04405003	Ance	Usson-en-Forez	PONTEMPEYRAT PONT RD498	3,81	40	765	8,51	237	0,35	214	12,4	14/09/2017

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

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

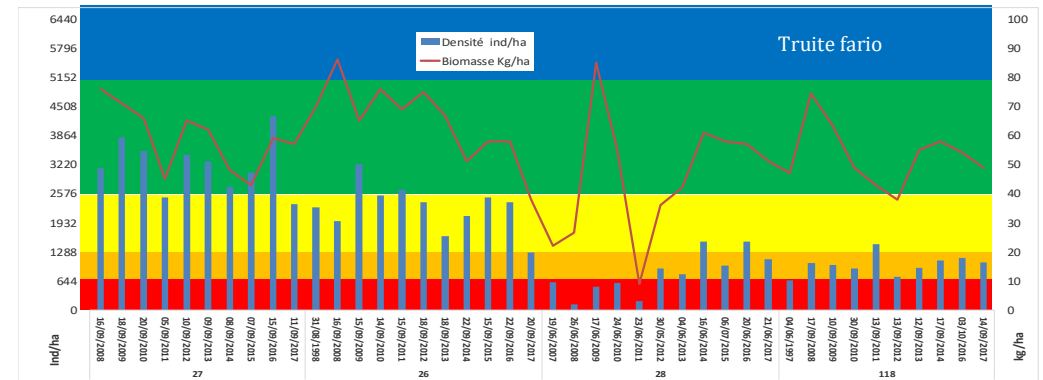


Code	Cours d'eau	Date	IPR Score	IPR Qualité	Espece	Bio/ha	Dens/ha	CA_bio	CA_dens
27	Andrable	11/09/2017	18,6974	Moyen	TRF	57	2342	3	4
26	Andrable	20/09/2017	3,4953	Très bon	TRF	38	1274	2	3
28	Champdieu	21/06/2017	14,1334	Bon	TRF	51	1121	3	3
118	Ance	14/09/2017	4,8661	Très bon	TRF	49	1061	2	3

**Qualité piscicole :**

L'Ance du Nord à Pontempeyrat (**st118**) présente un score très bon en 2017. Ce cours d'eau très préservé est un trésor de biodiversité accueillant 4 espèces piscicoles bio indicatrices : chabot, lamproie de planer, ombre commun et truite fario (ces deux salmonidés présentant d'excellent niveau de conservation de la diversité génétique) et un mollusque phare : la moule perlière.

Le score IPR du Champdieu (**st28**), à la faveur, pour la première fois de la capture d'un chabot, passe en classe bonne en 2017. La qualité globale de ce tronçon en aval d'Usson s'améliore suite aux efforts d'assainissement (nouvelle STEP).



L'Andrable à Jamillard (**st27**) est une station de tête de bassin versant à 1041 m d'altitude. Le chabot est absent alors qu'on le retrouve quelques km en aval du fait du cloisonnement naturel. La qualité IPR moyenne, stable depuis 2008, ne reflète pas la grande qualité de ce cours d'eau tant du point de vue biologique que physico-chimique.

A l'entrée dans les gorges de l'Andrable au pont de Cacharat (**st26**), le score IPR atteint pour la deuxième fois, en 2017 (comme en 2010), la classe très bonne. Situé à 20 km des sources à 800 m d'altitude, la station est située



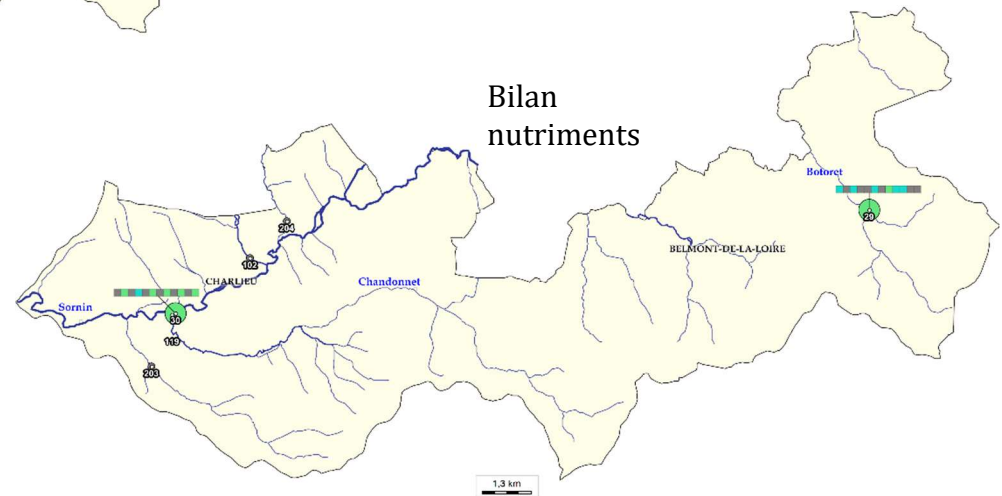
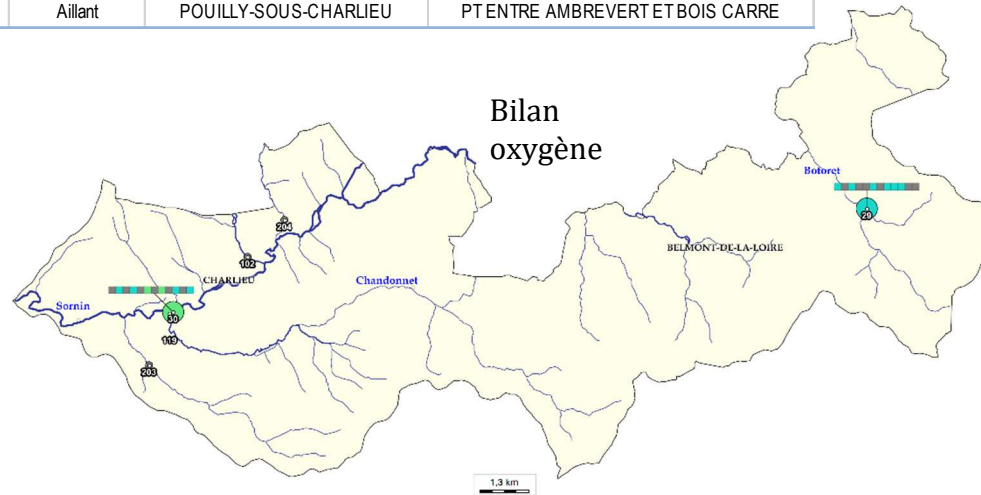
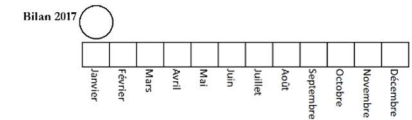
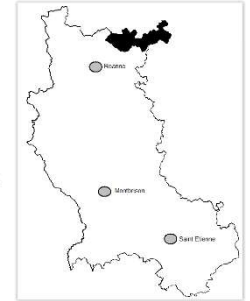
Andrable à Cacharat (FDP42)

à la rupture du plateau du Forez ; large de 6 à 8 m, les faciès sont constitués essentiellement de radiers escaliers à blocs. Une fosse permet la capture de quelques poissons adultes de plus de 23 cm dans un tronçon où les croissances des truites sont faibles et les biomasses moyennes. La population de chabot, assez dense, est en bon état également.



### Bassin du Sornin - Monts du Lyonnais Nord

Code	Code	Réseau	Rivière	Commune	Localisation
30	04015300	CS+CO	Sornin	POUILLY-SOUS-CHARLIEU	150 m en amont pont D487 et Chandonnet
29	04015100	RC	Botoret	BELLEROCHÉ	Pont de Montvener, aval du pt
204	04015160	CO	Equeterries	CHARLIEU	AMONT PT D487
119	04015299	RSPP	Chandonnet	SAINT-HILAIRE-SOUS-CHARLIEU	Pont de Bornat, amont pt RD49
203	04410006	CO	Aillant	POUILLY-SOUS-CHARLIEU	PT ENTRE AMBREVERT ET BOIS CARRE



Classe HER - Etat écologique	
Très bon	Light blue
Bon	Green
Moyen	Yellow
Médiocre	Orange
Mauvais	Red

	Note																IBGN 2017			
	IBGN							IBGN DCE									Robustesse	Nombre US	GI	Nom GI
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017				
29	/	18	/	18	/	20	/	19	/	13	/	/	/	19	/	18	17	34	9	Perlidæ
30	19	19	18	18	17	19	20	19	19	19	19	14	15	19	/	18	17	40	8	Brachycentridæ



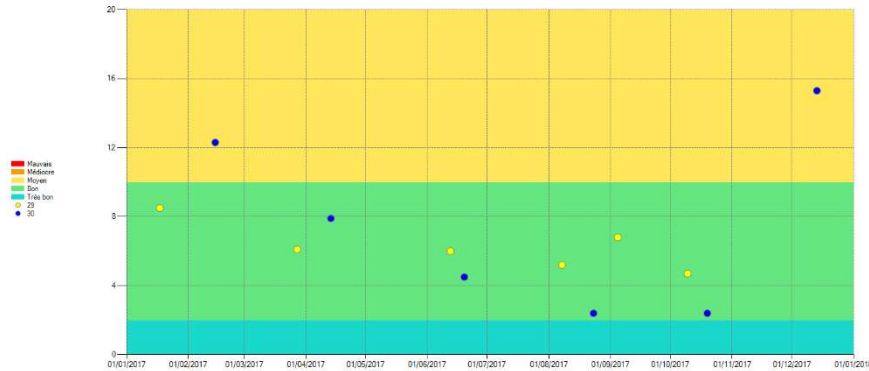
**Sornin :**

**Physico-chimie :**

Botoret (st29) et Sornin (st30) présentent une bonne qualité macropolluants en 2017 comme en 2016. Le Botoret amont est un petit cours d'eau à truites bien préservé.

Malgré des pressions non négligeables sur son bassin, le Sornin aval de Charlieu affiche une bonne qualité générale qui traduit aussi son potentiel d'autoépuration.

Les teneurs en Nitrates sont comprises 4,5 et 15,3 mg/l-NO3.

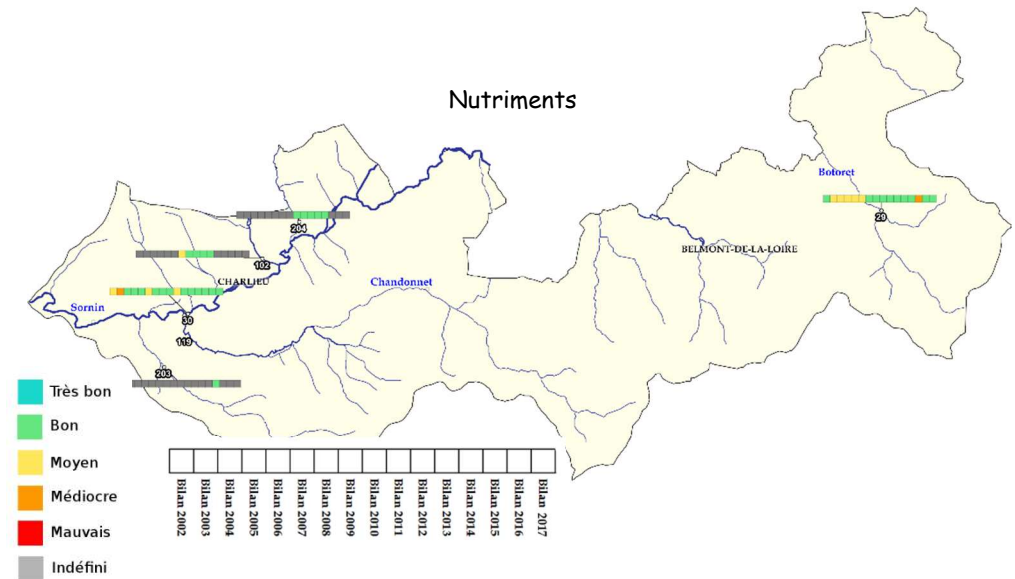


**Evolutions de la qualité entre 2002 et 2017**

Bilan Oxygène



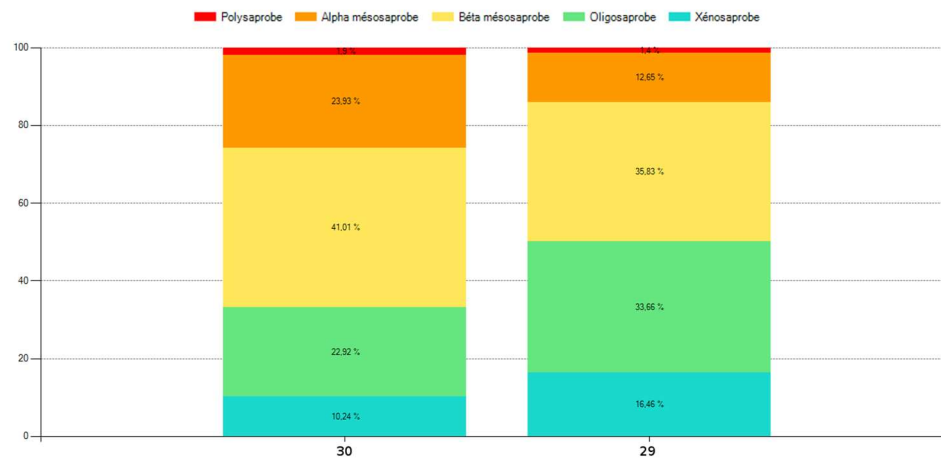
Nutriments



## Hydrobiologie

En 2017, la **station 29 du Botoret à Belleruche** est d'excellente qualité hydrobiologique : la note est de 18/20 et la robustesse de 17/20 ; le taxon indicateur retenu parmi les 34 inventoriés est représenté par le groupe des Plécoptères Perlidae (GFI9/9).

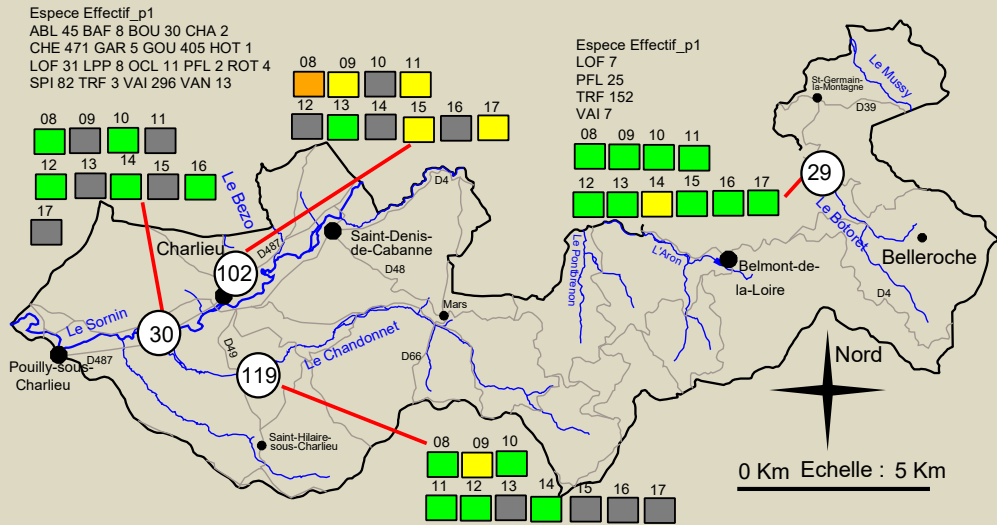
**Le Sornin à Pouilly-sous-Charlieu (station 30)**, est également de très bonne qualité avec une note de 18/20 (GFI : 8 Brachycentridae et 40 taxons inventoriés). On notera une très grande diversité taxonomique comme cela est observé régulièrement sur cette station.



Les peuplements des 2 stations du bassin du Sornin, au regard de la répartition des préférences saprobiales, affichent un caractère assez sensible. En effet, la station 29 présente 50% de son peuplement composé de taxons sensibles (Xénosaprobe et Oligosaprobe), confirmant bien l'excellent indice.

**BASSIN DU SORNIN : Indice Poisson Rivière et Densité Truite 2017**

Code	Code National	Cours d'eau	Commune	Lieu-dit	NTT	Dist Source	Altitude	Pente	Surf BV Drainé	Prof moy	Longueur	Largeur	Date
29	4015100	Botoret	Saint-Germain-la-Montagne	LA GUILLARMIERE AMONT PONT RD39	2,7	5,6	441	19	18	0,1	74	2,9	25/09/2017
102	4015190	Bézo	Charlieu	ST NICOLAS AMONT RD487	4,5	16	274	4	63	0,2	121	6,1	21/09/2017



Code	Cours d'eau	Date	IPR Score	IPR Qualité	Espece	Bio/ha	Dens/ha	CA_bio	CA_dens
29	Botoret	25/09/2017	12,35	Bon	TRF	123	7083	4	5
102	Bézo	21/09/2017	24,59	Moyen	TRF	6	40	0,1	0,1

**Qualité piscicole :**

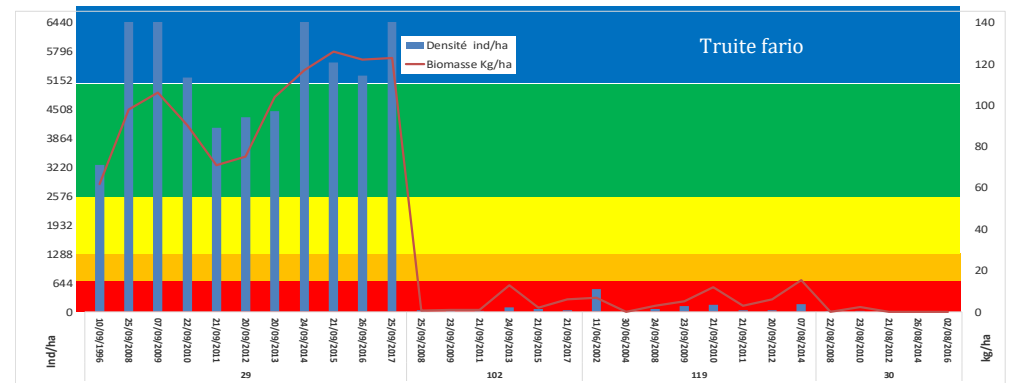
Le Sornin (**st30**, RCS) n'a pas été échantillonné en 2017. C'est un cours d'eau de plaine au cours assez lentique avec de nombreux désordres géomorphologiques dont érosion de berges et ensablement.

Le Chandonnet (**st119**) n'a pas fait l'objet d'investigation depuis 2014.



Sornin à Charlieu (FDP42)

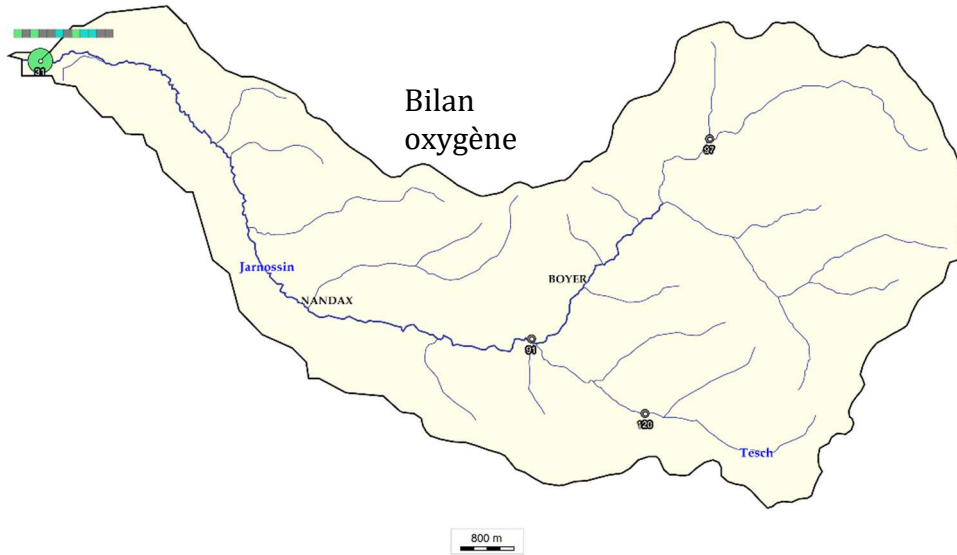
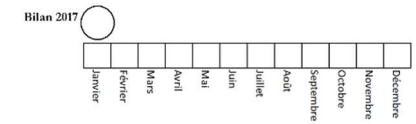
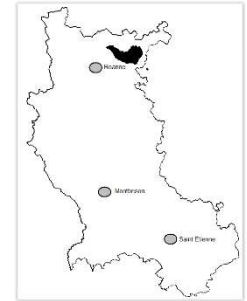
Sur le cours amont du Botoret (**st29**), le niveau salmonicole est très bon et atteste du bon niveau de préservation des qualités de l'eau, des habitats et d'un régime thermique favorable. Le score IPR est stable et en classe verte depuis 2008.



Le Bézo (**st102**), sur sa partie terminale proche de la confluence avec le Sornin, recèle de nombreuses espèces électives : chabot, barbeau, goujon, loche, hotu, lamproie de planer, spirilin, truite, vairon et vandoise. Cependant, en 2017, la surreprésentation en espèces ubiquistes thermo-résilientes comme le chevaine (6350 ind et 101 kg/ha soit 56% de la biomasse totale qui est de 181 kg/ha) et le goujon (5460 ind et 33 kg/ha soit 18% de la biomasse), pénalise la note qui passe en 2017. Cette situation est à mettre sous le coup des conditions hydrologiques estivales très contraignantes et d'un certain niveau d'eutrophisation, associés à des conditions thermiques estivales très élevées.

### Bassin du Jarnossin - Monts du Lyonnais nord

Code	Code national	Réseau	Rivière	Commune	Localisation
97	04014780	RL	Jarnossin	VILLERS	Aval ruisseau rive droite et ancienne décharge
91	04014800	RL	Jarnossin	BOYER	Marpin, amont pt RD49
31	04014900	RC	Jarnossin	POUILLY-SOUS-CHARLIEU	Rajasse, aval pt RD482
120	04410005	RSP	Tesche	COUTOUVRE	Grabotton, 75 m en amont pt reliant Favery



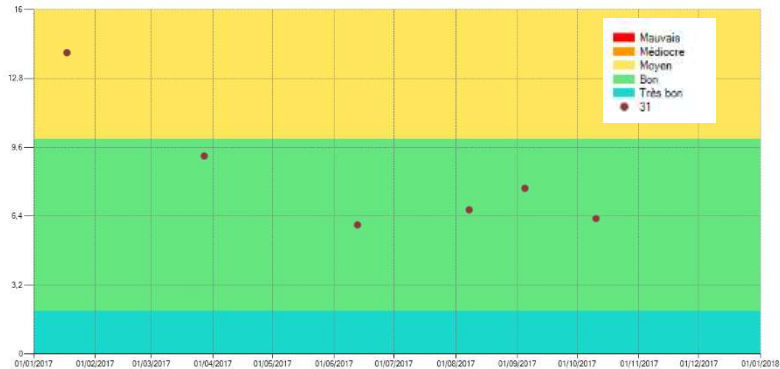
Classe HER - Etat écologique	Note											IBGN 2017						
	IBGN		IBGN DCE									Robustesse	Nombre US	GI	Nom GI			
	2003	2005	2007	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016					2017		
Très bon																		
Bon			13	6		10						14						
Moyen		13	9	8		2					5							
Médiocre	12	13	14	14		17					16		16	15	33	7	Goeridae	
Mauvais																		

Jarnossin

Physico-chimie :

Seule la station aval (st31 Rajasse) a été suivie en 2017. Le réseau local du Jarnossin a été stoppé provisoirement. Le contrat territorial est arrivé à son terme fin 2015, une étude bilan a déterminé qu'il était nécessaire de poursuivre les actions et d'envisager un rapprochement territorial et de mutualisation avec le Syndicat Mixte des Rivières du Sornin et de ces Affluents (SYMISOA). La qualité d'eau du Jarnossin aval est bonne en 2017. On note une amélioration des Nutriments par rapport à la période 2002-2010.

Nitrates (mg/l N-NO<sub>3</sub>-).



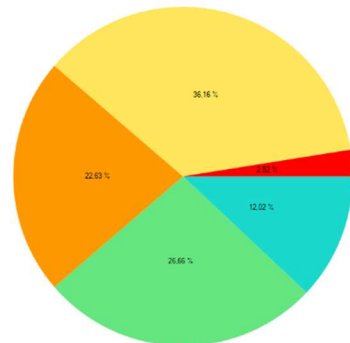
5 valeurs sur 6 sont en classe bonne, on note un déclassement en jaune en hiver (14 mg/l - NO<sub>3</sub> en janvier 2017).

Hydrobiologie :

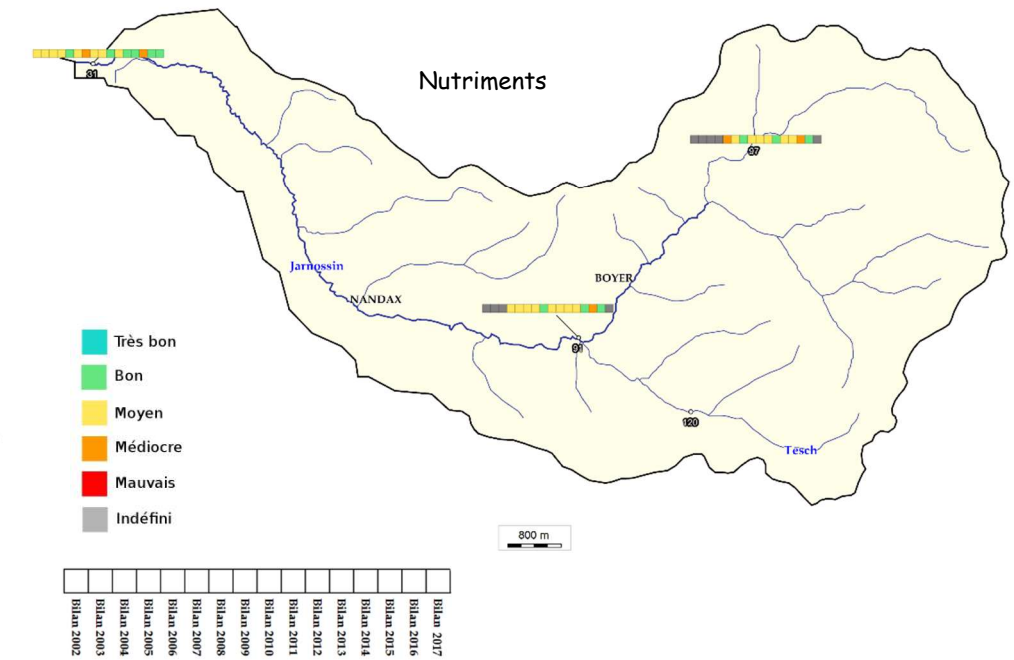
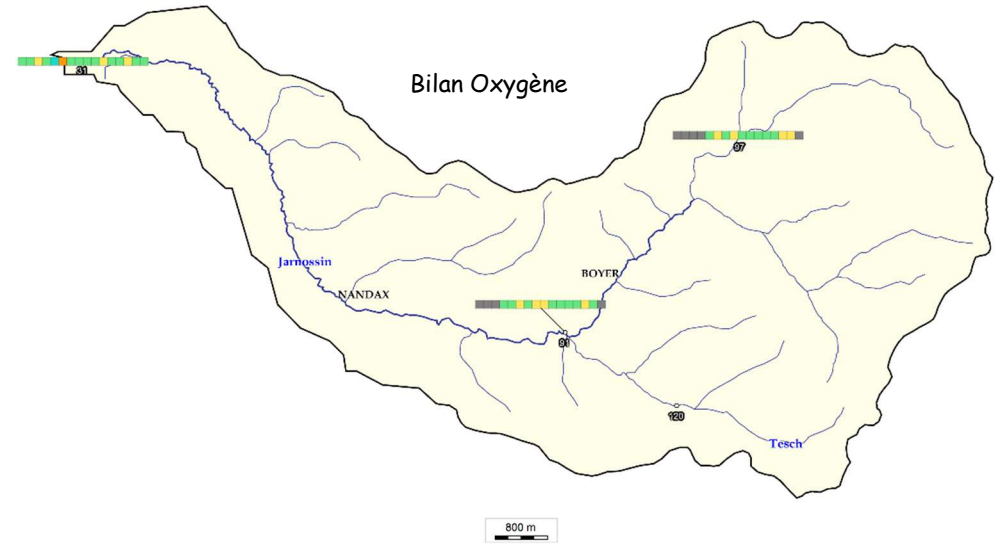
La station du Jarnossin Pouillys-sous-Charlieu 31 est de très bonne qualité hydrobiologique en 2017. En effet, la note IBGN DCE s'élève à 16/20, le groupe faunistique indicateur est de niveau GFI 7/9 (Trichoptères Goeridae) et 33 taxons comptabilisés. Le niveau GFI7 pourrait témoigner de quelques perturbations (thermie, physico-chimie) altérant légèrement la population d'invertébrés. Cela est aussi conforté par une robustesse de 15/20. Pour autant l'analyse des préférences sur la saprobie ne met pas en avant des perturbations : le peuplement est de bonne qualité et globalement bien réparti.

Station 31

■ Xénosaprobe   
 ■ Oligosaprobe   
 ■ Alpha mésosaprobe   
 ■ Béta mésosaprobe   
 ■ Polysaprobe

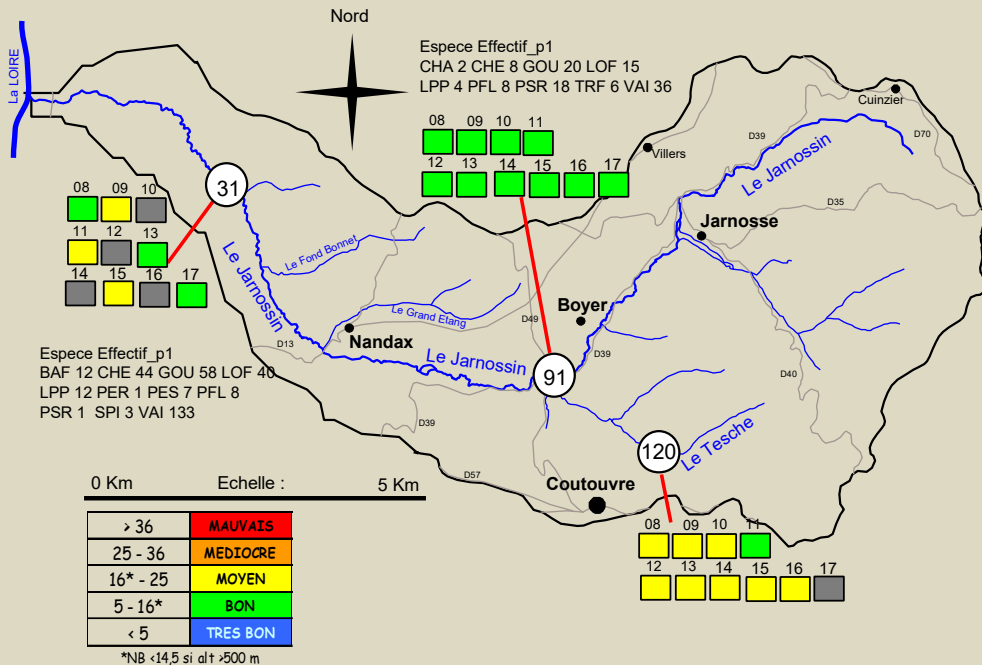


Evolutions de la qualité entre 2002 et 2017



**BASSIN DU JARNOSSIN : Indice Poisson Rivière et Densité Truite 2017**

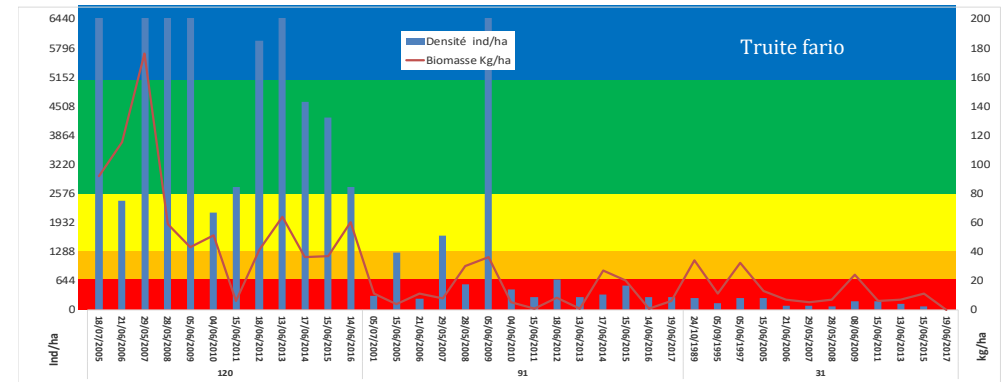
Code	Code National	Cours d'eau	Commune	Lieu-dit	NTT	Dist. Source	Altitude	Pente	Surf BV	Prof moy	Longueur	Largeur	Date
31	04014900	Jarnossin	Pouilly-sous-Charlieu	LE POTEAU AMONT PONT RELIANT POYET	4,66	14	279	5	50,1	0,26	90	4,2	19/06/2017
91	04014800	Jarnossin	Boyer	MARPIN 50 M AMONT CONFL. TESCHE	3,99	7,2	318	7	31,3	0,15	70	2,98	19/06/2017
120	04410005	Tesche	Coutouvre	GRABOTTON AMONT PONT	2,99	3	355	28,2	4,63	0,07	60	0,98	ASSEC



Code	Cours d'eau	Date	IPR Score	IPR Qualité	Espece	Bio/ha	Dens/ha	CA_bio	CA_dens
91	Jarnossin	19/06/2017	10,9698	Bon	TRF	6	288	0,1	1
31	Jarnossin	19/06/2017	14,012	Bon	TRF	0	0		

**Qualité piscicole :**

La qualité IPR du Jarnossin à Boyer (st91) est bonne et ceci de façon stable depuis le début des inventaires en 2008. Malgré une forte sensibilité aux étiages et une thermie estivale contraignante, les espèces repères, chabot, lamproie et truite, sont présentes. Le niveau salmonicole est très faible cependant, attestant des conditions hydrologiques et thermiques défavorables en été.



Le ruisseau le Tesche (st120) était quasiment à sec le 19/06/2017, nous ne l'avons pas échantillonné.

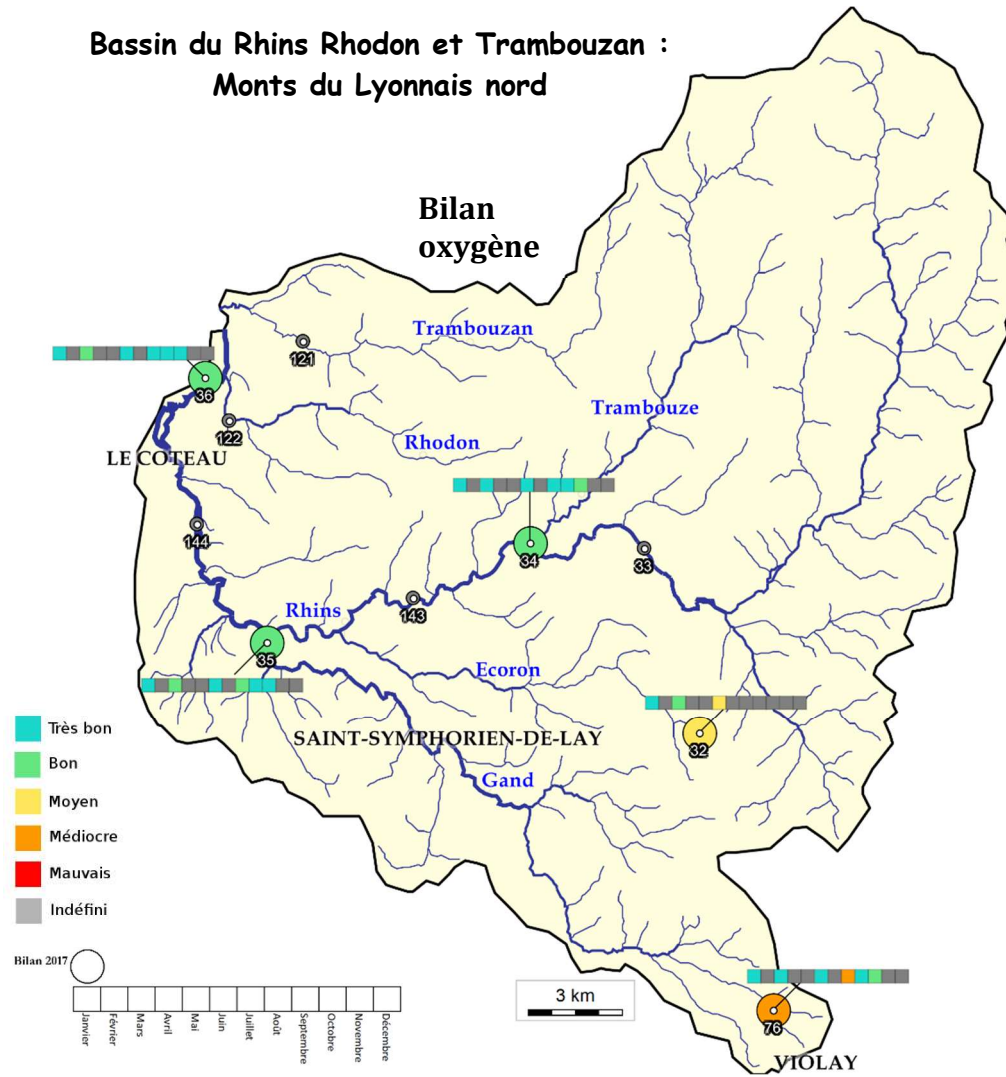


Dans sa partie aval, le Jarnossin (st31, photo ci contre) subit des étiages également très importants. Du fait de la présence de barbeau, lamproie et spirilin associée aux espèces plus classiques : goujon, loche et vairon), la qualité IPR est bonne en 2017. La truite est cependant absente et le peuplement est largement dominé en biomasse par le cheveine dont on connait la résilience.



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

**Bilan  
oxygène**



**Bilan  
nutriments**



Code	Code national	Réseau	Rivière	Commune	Localisation	CoordXQa	CoordYQa	Nom BV
33	04409016	RHP	Rhins	SAINT-VICTOR-SUR-RHINS	Gai séjour, la Tronchée	751280	2112721	Rhins-Trambouze
143	04014050	CO	Rhins	SAINT-SYMPHORIEN-DE-LAY	Aval Régnry, RD face au lieu dit Naconne	743895	2111075	Rhins-Trambouze
144	04014090	CO	Rhins	PARIGNY	Pt le Moulin reliant St Vincent de B., route du Château	736990	2113240	Rhins-Trambouze
36	04014097	RC	Rhins	ROANNE	Ile Berthier, rive droite, Les Liambottes	737196	2118039	Rhins-Trambouze
34	04014040	RC+CO	Trambouze	SAINT-VICTOR-SUR-RHINS	La Tombée, aval pt de la RD9	747627	2112825	Rhins-Trambouze
32	04014048	RC	Ecoron	MACHEZAL	La Forêt, amont pt RD5	753059	2106806	Rhins-Trambouze
76	04014060	RC	Gand	VIOLAY	Amont chemin de La Truche à Le Chevalier	755484	2097994	Rhins-Trambouze
35	04014080	RC+CO	Gand	SAINT-CYR-DE-FAVIERES	Amont conf. Rhins, amont pont SNCF	739250	2109624	Rhins-Trambouze
122	04410002	RSPP	Rhodon	PERREUX	Les Pérelles, amont passerelle en bois	738005	2116673	Rhodon
121	04410000	RSPP	Trambouzan	PERREUX	Les Parrats, amont pt RD31	740306	2119209	Trambouzan



### Rhins Rhodon Trambouzan

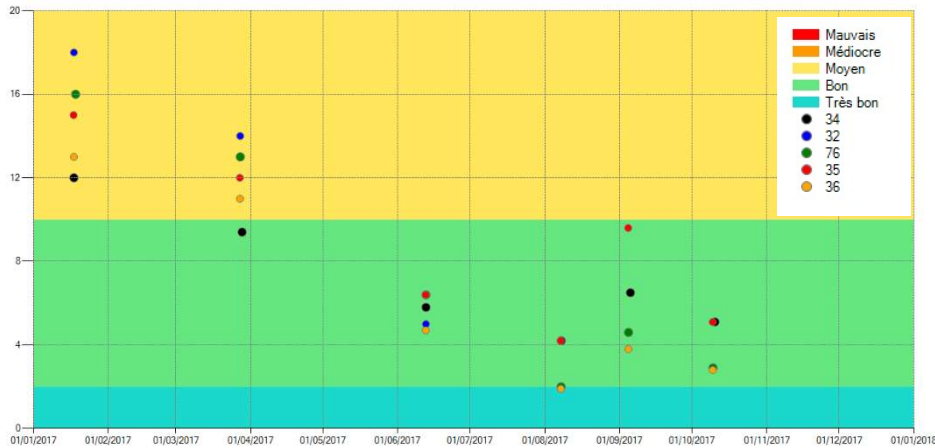
La Trambouze (st34) présente un bon niveau de qualité d'eau en 2017, qualité devenue constante depuis 2010 suite aux efforts sans précédent sur la collecte et le traitement des eaux résiduaires urbaines.

L'Ecoron (st32) était à sec d'août à octobre 2017, sa qualité est déjà affectée en classe moyenne en juin par le carbone organique, la DBO5 et le Phosphore total.

Le Gand amont à Violay (st76) est fortement déclassé en médiocre pour le bilan oxygène au mois d'août : on note une valeur de carbone organique dissous : 11 mg/l -C. Cependant, cette situation peut être liée à la présence de zone humides de bords de cours d'eau sachant que le reste des paramètres est en classe très bonne ou bonne. Le Gand aval(st35) reste en classe bonne depuis 2ans.

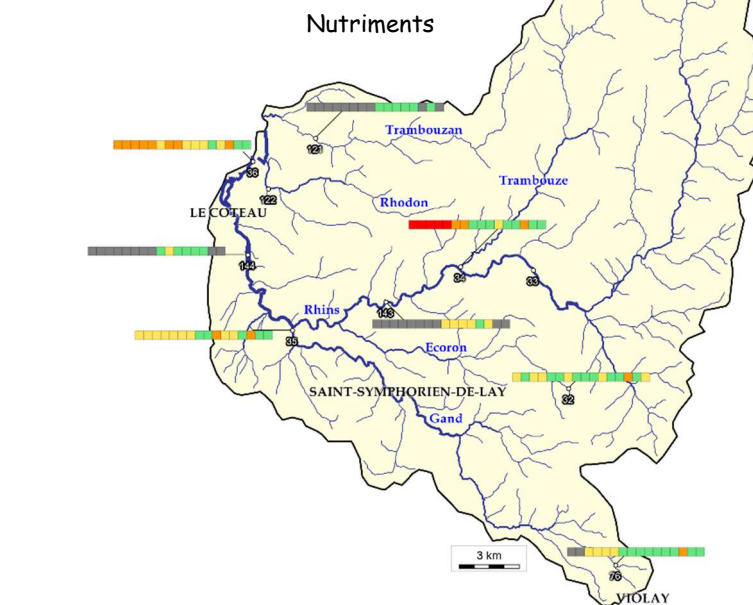
A l'exutoire du bassin versant, le Rhins au Coteau (st36) affiche une bonne qualité générale en nette amélioration depuis quelques années.

Qualité Nitrates (selon grille SEQ eau V2 ; mg/l de N-NO<sub>3</sub>-)



Les teneurs en Nitrates sont logiquement les plus élevées en hiver, on atteint des valeurs de 18 et 14 mg/l -NO<sub>3</sub> sur l'Ecoron amont en janvier et mars (zone agricole pas de rejet de STEP ou hameau).

### Evolutions de la qualité entre 2002 et 2017



## Hydrobiologie :

	Note													IBGN 2017			
	IBGN			IBGN DCE										Robustesse	Nombre US	GI	Nom GI
	2003	2005	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017				
34	6	5	5	/	11	12	10	12	10	16	/	/	/				
32	7	17	13	/	17	/	12	/	/	/	13	/	assec				
76	/	/	16	/	20	/	15	/	/	/	19	/	assec				
35	14	13	13	/	17	17	15	13	14	13	/	/	/				
144	/	/	/	/	/	/	/	/	15	17	15	/	/				
36	/	/	9	/	13	/	15	/	/	/	16	/	16	16	34	7	Goeridae
143	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	17	/	/				
121	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	16	19	19	40	9	Perlodidae

Les stations de l'Ecron (station 32) et du Gantet (station 76) n'ont pu être échantillonnées en raison de l'étiage très marqué de 2017 et d'assec.

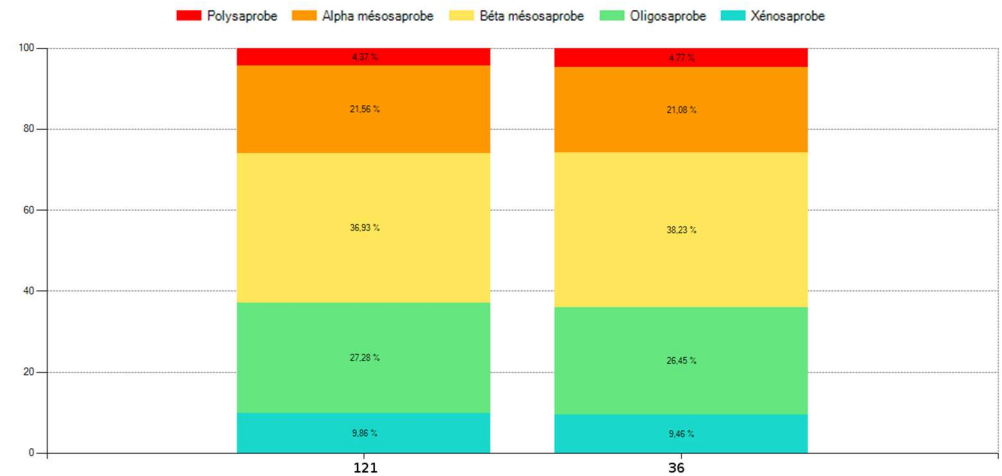
La station 36 sur le Rhins au niveau du Roanne, est en classe très bonne selon l'indice IBGN DCE : la note est de 16/20 avec une robustesse de 16/20, GFI 7 représenté par les Trichoptères de la famille des Goeridae. On remarque l'excellence de la note pour ce grand cours d'eau de plaine, mais aussi l'importante diversité taxonomique (34 taxons), traduisant la qualité et la diversité des habitats, mais aussi la régularité de la station depuis 2011.

Le Trambouzan à Perreux (station 121) passe en classe très bonne en 2017 (classe bonne en 2016). La note de l'indice est de 19/20 avec 40 taxons identifiés dont les Perlodidae comme indicateur (GFI9). La robustesse de la note également de 19/20 attestant d'une bonne qualité générale du milieu dont le principal facteur limitant reste l'étiage marqué.



Perlodidae

La saprobie des deux cours d'eau présente des répartitions très semblables. Malgré la très bonne qualité IBG des 2 stations, la part de taxons sensibles (Xénosaprobe et Oligosaprobe) reste peu élevée ; la part des taxons peu sensibles (Alpha et Béta Mésosaprobe) est majoritaire.



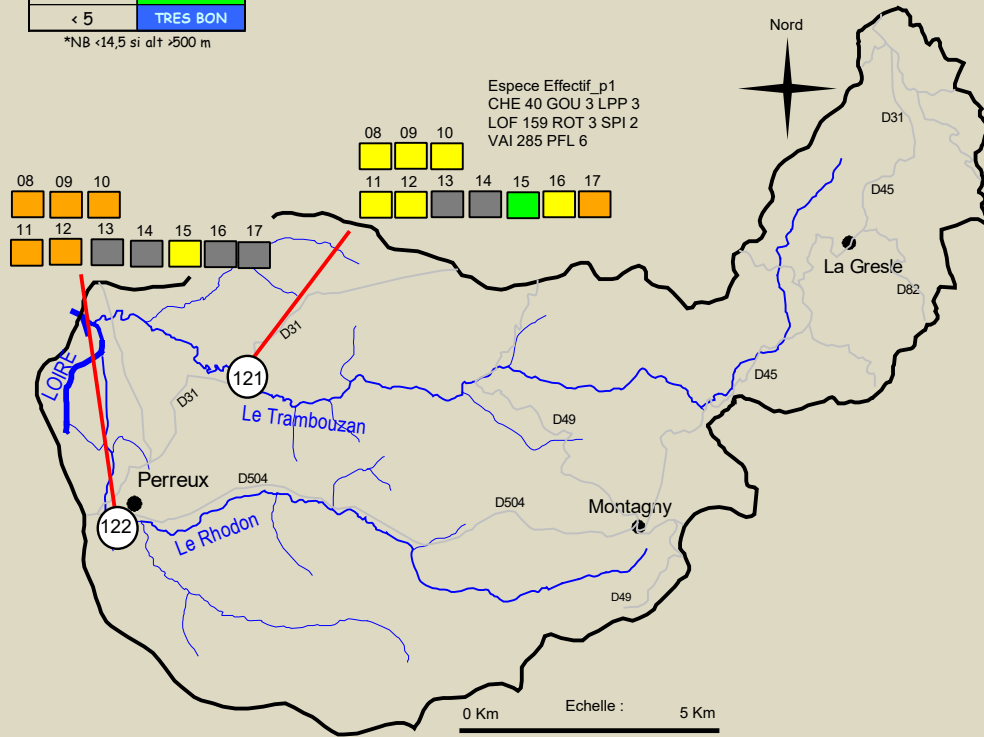


**Bassins Rhodon /Trambouzan : Indice Poisson Rivière 2017**

Code	Code National	Cours d'eau	Commune	Lieu-dit	NTT	Dist. Source	Altitude	Pente	Surf BV	Prof moy	Longueur	Largeur	Date
121	04410000	Trambouzan	Perreux	LES PARRATS AMONT PONTD31	5,05	16,8	285	5,7	41,5	0,2	80	3,1	05/07/2017

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

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

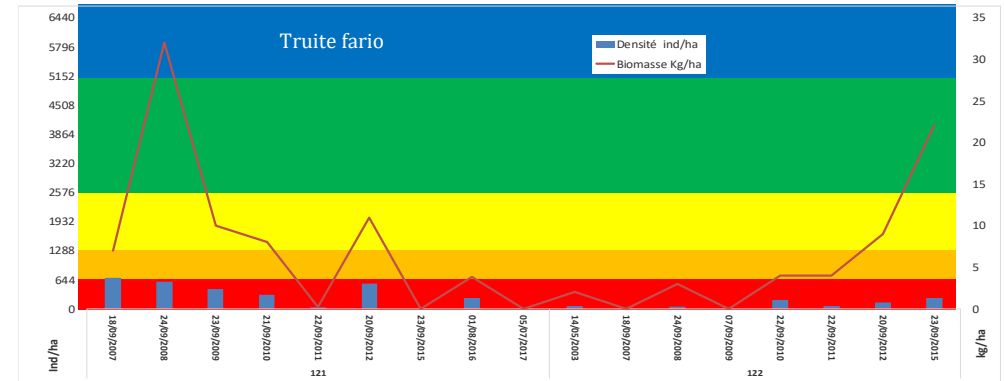


**Rhodon et Trambouzan**

La station du Trambouzan (S121, Les Parrats) est peuplée de chevaines goujons lamproies de planer, loches, rotengles, spirilins vairons et écrevisses californiennes. Truites et chabots sont absents. Le score IPR se dégrade depuis trois ans en lien avec les assècs récurrents. L'absence de truite en septembre 2011 et 2015 et juillet 2017 est symptomatique des contraintes hydrologiques et d'une thermie défavorable.



Le Trambouzan Les Parrats



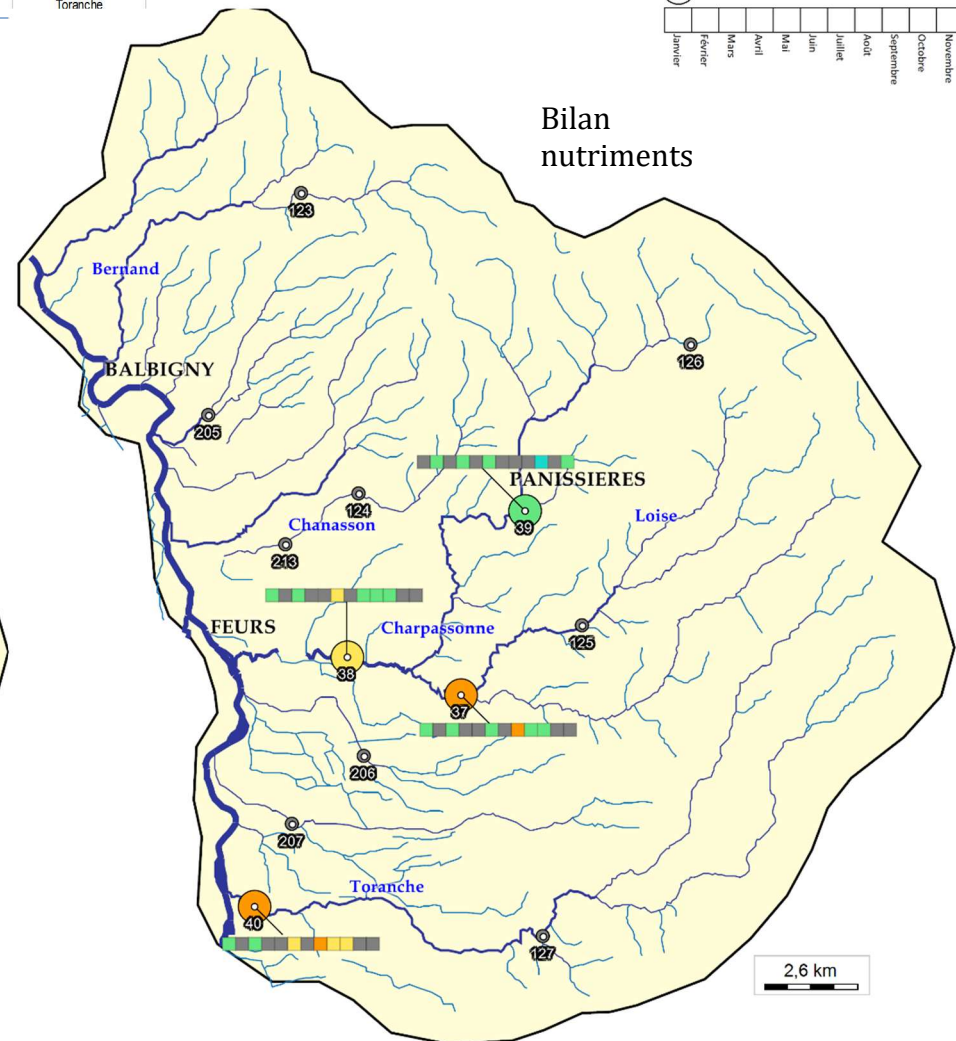
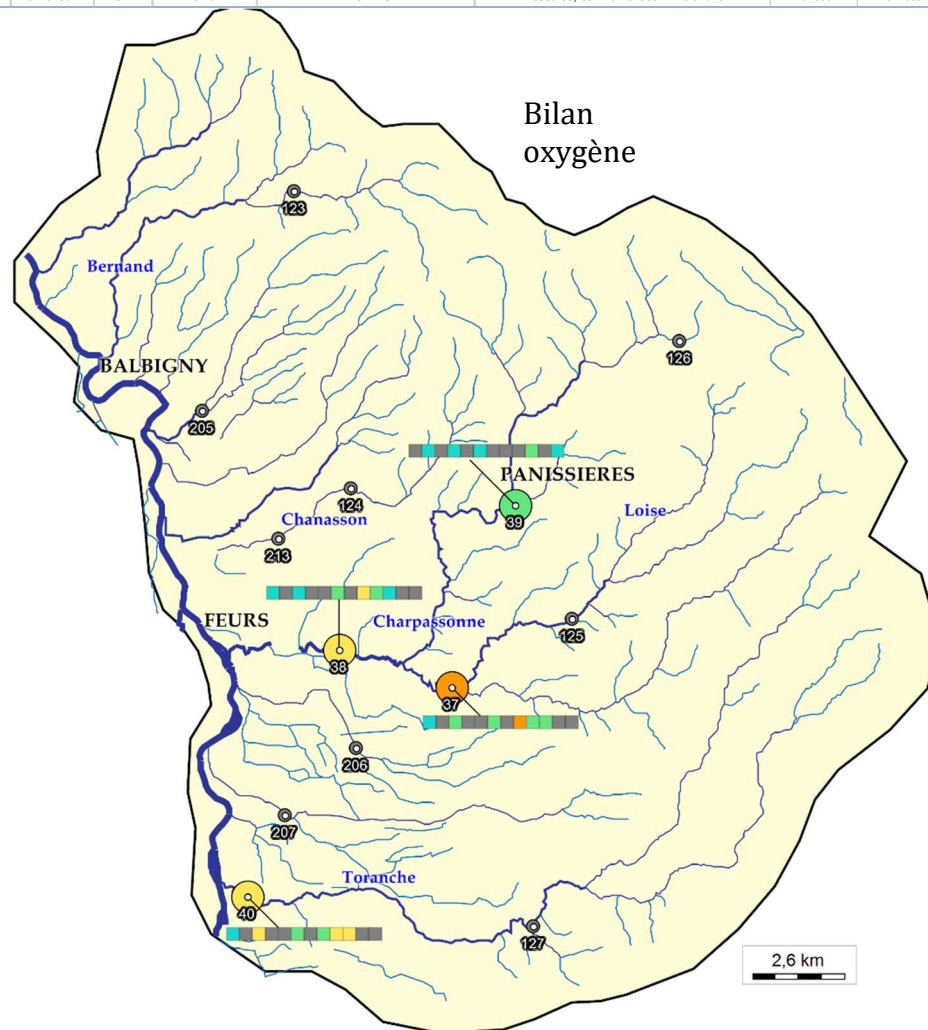
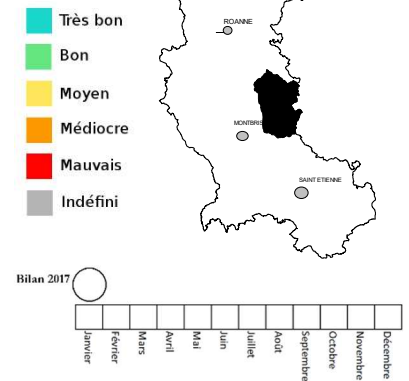
Le Rhodon aval (S122, Perreux) n'a pas été inventorié en 2017.

Code	Cours d'eau	Date	IPR Score	IPR Qualité	Espece	Bio/ha	Dens/ha	CA_bio	CA_dens
121	Trambouzan	05/07/2017	30,27	Médiocre	TRF	0	0		



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

Code	Code national	Réseau	Rivière	Commune	Localisation	CoordXQa	CoordYQa	Nom BV
123	04407000	RSPP	Bernand	SAINT-JUST-LA-PENDUE	La Buissonnière, aval pt RD27	747559	2097825	Bernand
205	04407009	CO	Odiberts	EPERCIEUX-ST-PAUL	LIEU-DIT LE CHASSAGNY	745020	2091572	Odiberts
124	04011200	RSPP	Chanasson	CIVENS	Randan, 150 m amont pt Montjean	749248	2089427	Chanasson
207	04009980	CO	Garollet	SAINT-LAURENT-LA-CONCHE	Pont entre N82 et LD Echalon	747442	2080164	Garollet
125	04407008	RSPP	Loise	ESSERTINES-EN-DONZY	La Vieille Cure, 815 aval pt RD103	755521	2085780	Loise
37	04010180	RC	Loise	SALT-EN-DONZY	Aval confluence Doise, aval pt du moulin	752119	2083816	Loise
38	04010200	RC+CO	Loise	FEURS	Mayolière, amont gué reliant Théloy	748959	2084859	Loise
126	04407007	RSPP	Fontbonne	VIOLAY	Chez Bessenay, 50 m aval ru de Signy	758493	2093688	Loise
39	04010130	CS	Charpassonne	PANISSIERES	Moulin Ronzy, amont confl. ru de Panissière	753902	2088985	Loise
206	04009995	CO	Soleillant	FEURS	PONT LD LES POLICES	749464	2082081	Soleillant
40	04009940	RC+CO	Toranche	SAINT-LAURENT-LA-CONCHE	Les Places, amont gué	746420	2077844	Toranche
127	04407001	RSPP	Ternan	VIRIGNEUX	Brossarès, 50 m amont confl. Toranche	754500	2077093	Toranche



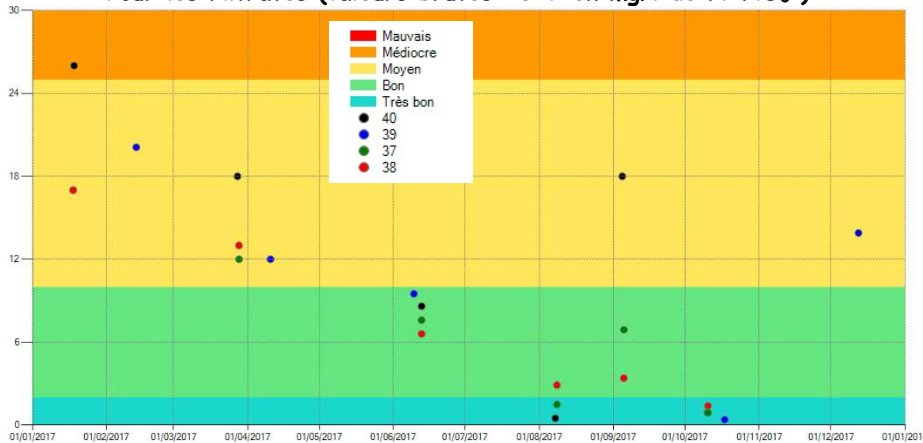
### Loise et Toranche

La Charpassonne (st39) était à sec en août 2017. La qualité des 5 autres prélèvements mensuels est bonne.

La Loise (st37 et 38) est marquée fortement par l'étiage d'août 2017 avec des valeurs élevées en carbone organique et Orthophosphates : respectivement 11 mg/l-C et 1,0 mg/l-P. Les autres campagnes sont en classe bonne à très bonne.

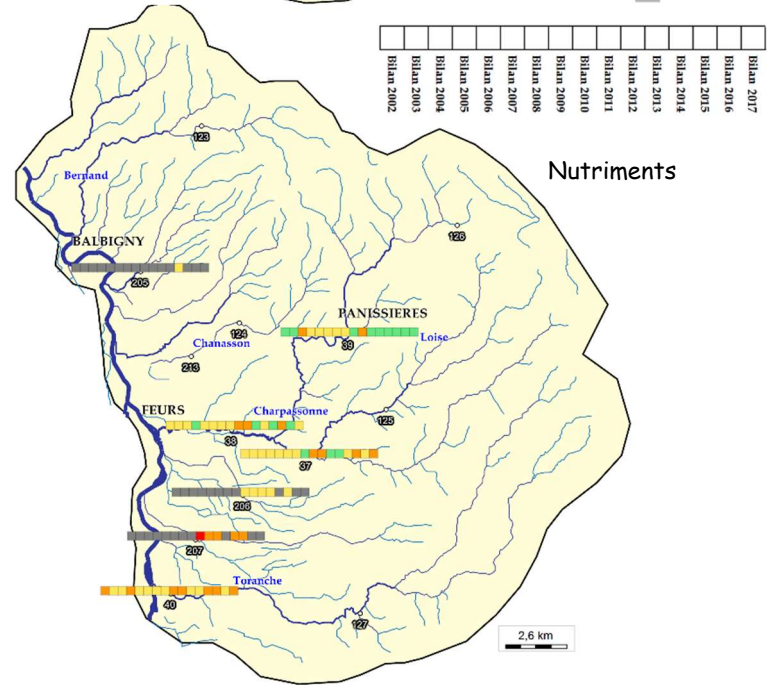
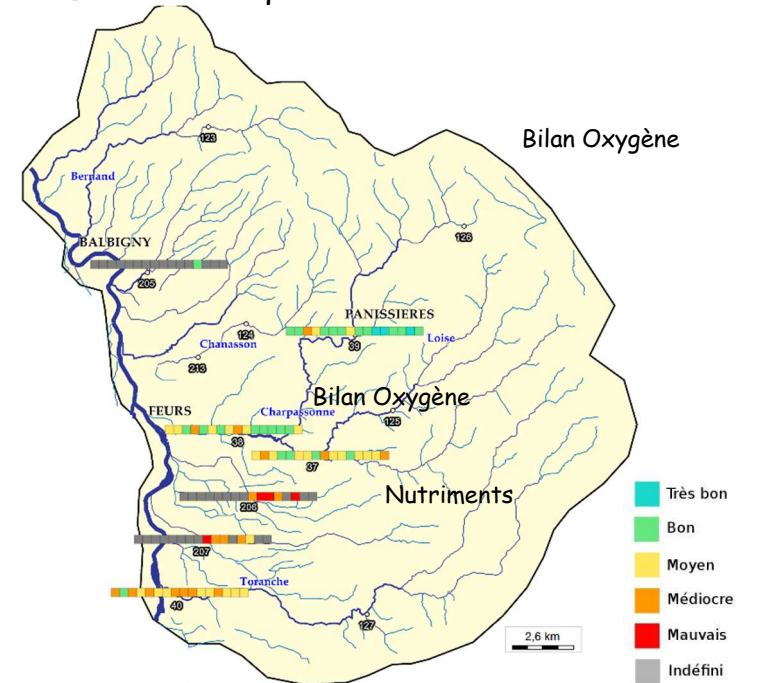
La Toranche est également déclassée en médiocre en août par les Orthophosphates : 1,02 mg/l-P. Ce cours d'eau reste perturbé depuis le début des suivis en 2002.

Pour les Nitrates (valeurs brutes 2017 en mg/l de N-NO<sub>3</sub>-)



Comme toujours, la Toranche présente les valeurs les plus élevées en Nitrates : on note un pic à 26 mg/l - NO<sub>3</sub> en janvier 2017. A l'opposé, la plus faible valeur est enregistrée également sur la Toranche en plein mois d'août : 0,5 mg/l à très bas débit.

### Evolutions de la qualité entre 2002 et 2017



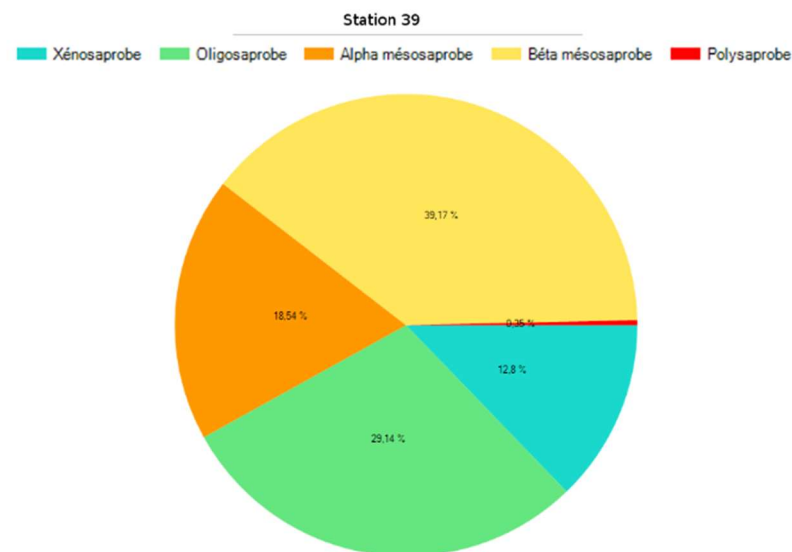
**Hydrobiologie :**

	Note													IBGN 2017			
	IBGN			IBGN DCE										Robustesse	Nombre US	GI	Nom GI
	2003	2005	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017				
37	11	12	13	/	16	/	7	/	/	/	15	/	assec				
38	/	/	13	/	13	15	14	13	14	15	/	/	/				
39	8	15	20	/	17	15	19	14	13	17	16	/	18	15	33	9	Perlodidae
40	15	15	9	/	11	16	9	10	8	13	13	/	/				
213	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	15	/				

*La Loire à Salt-en-Donzy (station 37)* n'est pas évaluée en 2017 en raison d'étiage sévère du cours d'eau ne permettant pas un échantillonnage correct.

*La station 39, la Charpassonne à Panissières* passe en très bonne qualité hydrobiologique avec une note de 18/20 (après une chronique 2012 à 2015 plus pénalisante), 33 taxons ont été comptabilisés avec pour groupe indicateur = de haut niveau : Plécoptères Perlodidae (GFI 9/9). Il s'agit du même taxon indicateur qu'en 2014 et 2015, confirmant une bonne qualité des eaux sur les deux campagnes. La robustesse de 15/20 témoigne d'une légère surestimation de l'indice. La classe de qualité (très bonne) est bien représentative de la qualité du milieu dont les baisses ponctuelles de note IBG observées antérieurement (2003, 2012, 2013) ne sont liés qu'aux contraintes hydrologiques estivales.

L'analyse de répartition de la valeur saprobiale du peuplement met en évidence une très faible part de taxons très résistants (Polysaprobe), ce qui concorde avec l'excellente note et la bonne qualité des eaux. Globalement, le peuplement est conforme et ne démontre pas de perturbation particulière.



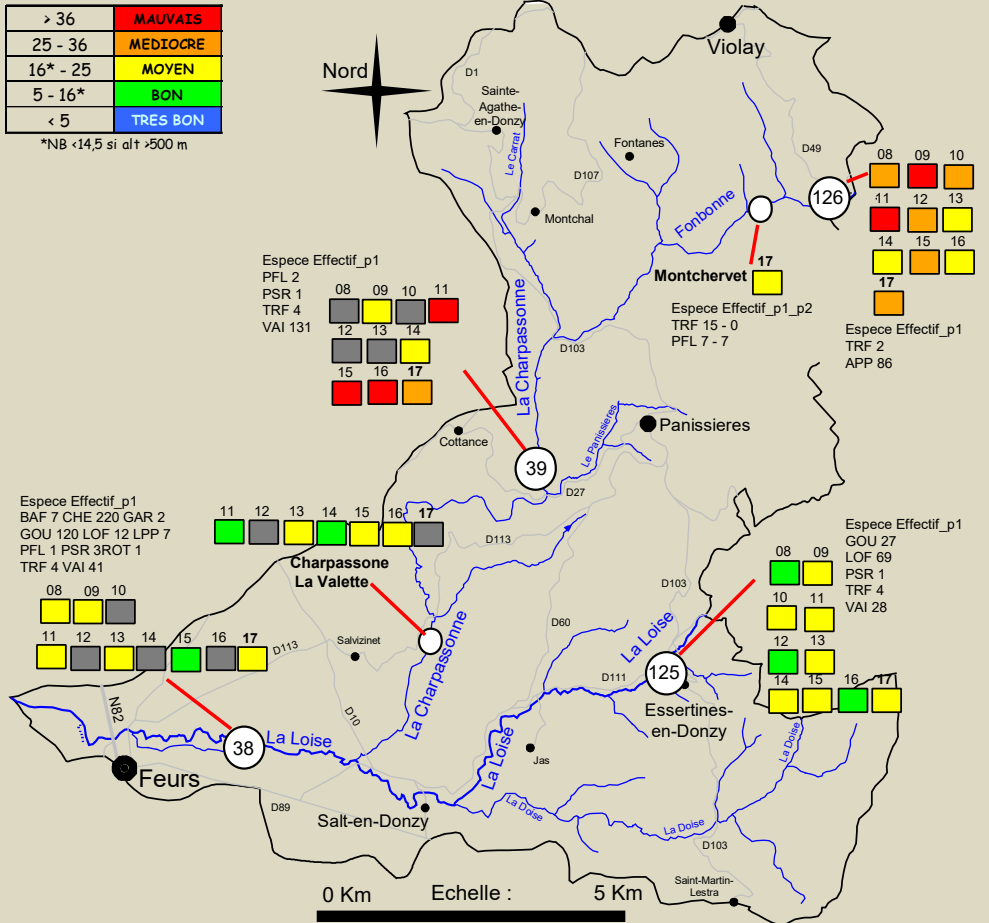


**SOUS BASSIN DE LA LOISE : Indice Poisson Rivière et Densité Truite 2017**

Code	Code National	Cours d'eau	Commune	Lieu-dit	NTT	Dist Source	Altitude	Pente	Surf BV	Prof moy	Longueur	Largeur	Date
126	04407007	Fontbonne	Violay	CHEZ BESSEY AVAL RU SIGNY	2,42	1,6	650	36,6	2,78	0,15	53	0,97	29/09/2017
39	04010130	Charpassonne	Panissieres	MOULIN RONZY AMONT RU PANISSIERES	3,41	7,23	485	11,8	45	0,15	90	3,6	03/07/2017
125	04407008	Loise	Essertines-en-Donzy	VIEILLE CURE 750 M AVAL PONT RD103	4,41	9	465	4,6	30,7	0,25	75	2,76	28/09/2017
38	04010200	Loise	Feurs	MAYOLLERE AMONT DU GUE RELIANT THELOY	5,32	18	335	8	136	0,25	114	4,98	28/09/2017

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

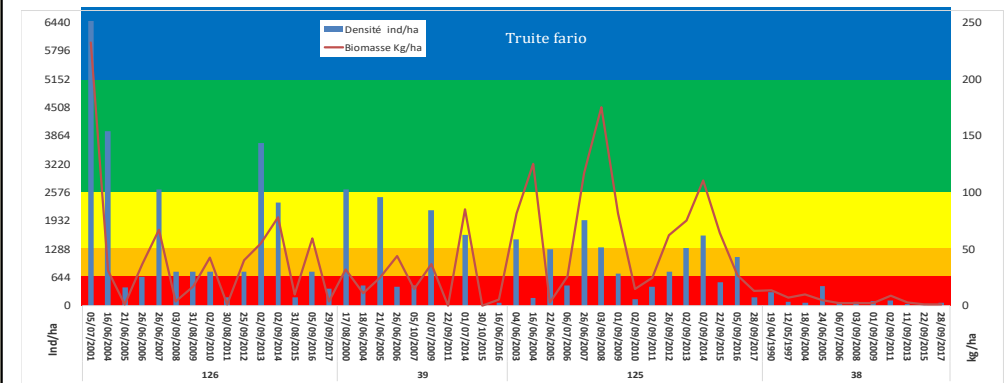
\*NB <14,5 si alt >500 m



Code	Cours d'eau	Date	IPR Score	IPR Qualité	Espece	Bio/ha	Dens/ha	CA_bio	CA_dens
126	Fontbonne	29/09/2017	29,44	Médiocre	TRF	4	389	0,1	1
39	Charpassonne	03/07/2017	27,54	Médiocre	TRF	3	125	0,1	1
125	Loise	28/09/2017	18,22	Moyen	TRF	13	193	1	1
38	Loise	28/09/2017	19,8436	Moyen	TRF	1	71	0,1	1

**Qualité piscicole**

Le ruisseau de Fontbonne (st126) présente toujours en 2017 une importante population d'écrevisses à pieds blancs (1,6 ind/m<sup>2</sup>). Cette espèce patrimoniale et indicatrice de la très bonne qualité du milieu renforce le niveau de préservation de ce petit ruisseau de piémont. Le niveau salmonicole est toutefois très faible : le score IPR ne reflète donc pas la qualité intrinsèque du cours d'eau. Un site a été pêché seulement 1 km en aval (station de du Taillis de Montchervet) : le niveau salmonicole est faible également et les écrevisses californiennes sont présentes mais cela est connue depuis plus de 15 ans sans que leur limite amont ait changé. La Charpassonne en amont du Moulin Ronzy (st39) subit chaque été des assecs partiels ou totaux. Le peuplement est donc très perturbé en 2017, le vairon étant majoritaire et la truite à un niveau relictuel.



La Loise à Essertines (st125) présente, en septembre 2017, un des plus bas niveaux salmonicoles (193 ind et 13 kg/ha) depuis le début du suivi en 2008 : on atteint l'abondance post sécheresse 2003. Le cours d'eau subit depuis trois étés (2015 à 2017) de très bas débits voire des ruptures partielles d'écoulement.

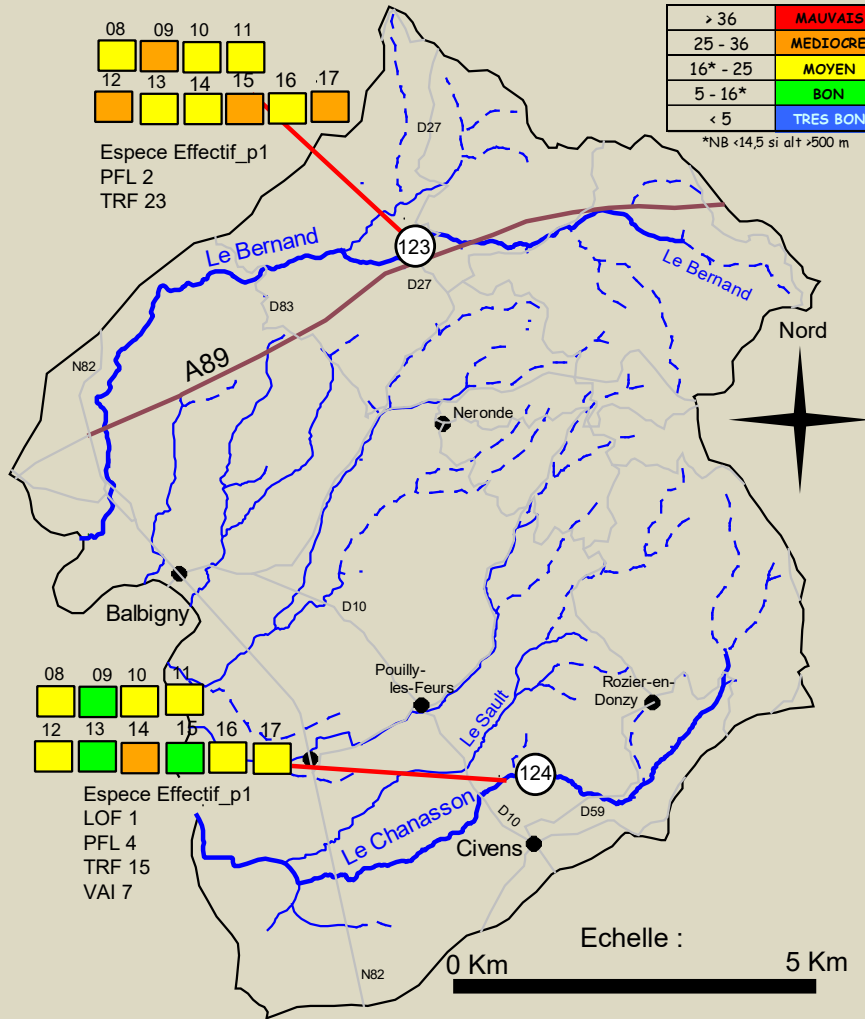
En amont de Feurs (st38), la station de plaine a beaucoup souffert du manque d'eau, on y capture essentiellement des chevaines, goujons, loches et vairons. La lamproie de planer et la truite sont encore présentes sporadiquement en septembre 2017. Le score IPR (à part en 2015) reste moyen depuis 2008 sans évolution notable : ce secteur se maintient donc depuis 10 ans.



Loise au Gué de Théloy (st38)

**SOUS BASSINS DU BERNAND ET CHANASSON : Indice Poisson Rivière et Densité Truite 2017**

Code	CodeNational	Cours d'eau	Commune	Lieu-dit	NTT	Dist Source	Altitude	Pente	Surf BV	Prof moy	Longueur	Largeur	Date
123	04407000	Bernand	SAINT-JUST-LA-P	LA BUISSONNIERE AVAL PT RD27	3,72	6,2	452	16	13,7	0,15	63	2	05/09/2017
124	04011200	Chanasson	CIVENS	RANDAN 100 M AMT PT MONTJEAN	3,34	7	380	24	9,83	0,13	72	1,95	05/09/2017



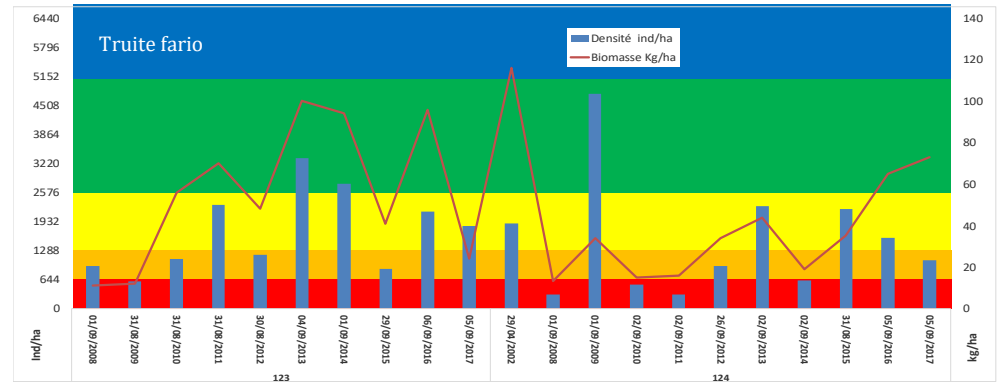
Code	Cours d'eau	Date	IPR Score	IPR Qualité	Espece	Bio/ha	Dens/ha	CA_bio	CA_dens
123	Bernand	05/09/2017	25,36	Médiocre	TRF	24	1825	1	3
124	Chanasson	05/09/2017	17,37	Moyen	TRF	73	1068	3	3

**Bernand et Chanasson :**

Le Bernand à Saint Just la Pendue (st123), malgré les assecs par tronçons depuis trois ans, présente toujours une population de truites avec trois classes d'âge. Truites et écrevisses californiennes sont les seules espèces capturées : le score IPR reste médiocre.



Bernand (st123) FDP42



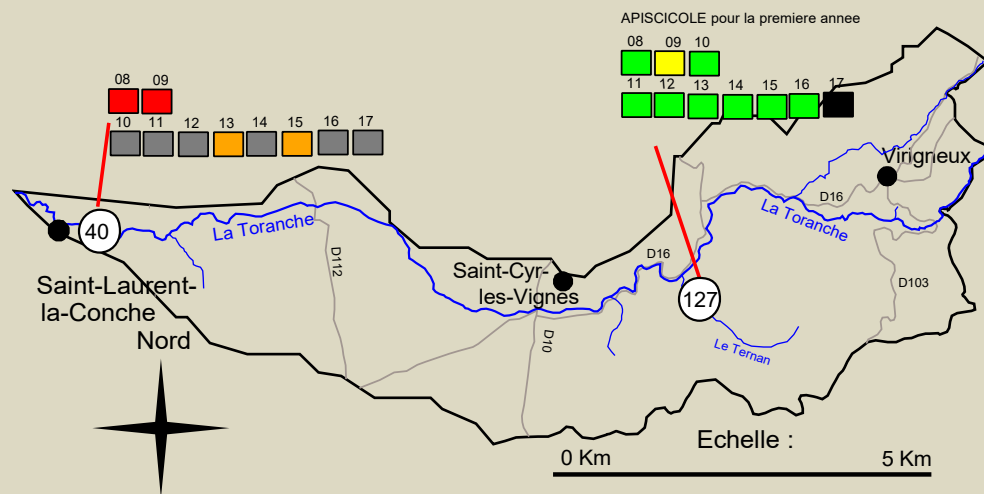
Le Chanasson (st124) à Civens, comme le Bernand, subit des contraintes hydrologiques estivales marquées. Le peuplement piscicole est un peu plus diversifié avec loche, truite et vairon. Les abondances numériques sont faibles et le score IPR est moyen en 2017.

**SOUS BASSIN DE LA TORANCHE : Indice Poisson Rivière et Densité Truite 2017**

Code	Code National	Cours d'eau	Commune	Lieu-dit	NTT	Dist Source	Altitude	Pente	Surf BV	Prof moy	Longueur	Largeur	Date
127	04407001	Ternan	Virigneux	BROSSARES AMT CONFL, TORANCHE	2,72	2,5	425	48	3,4	0,14	53	1,37	05/09/2017

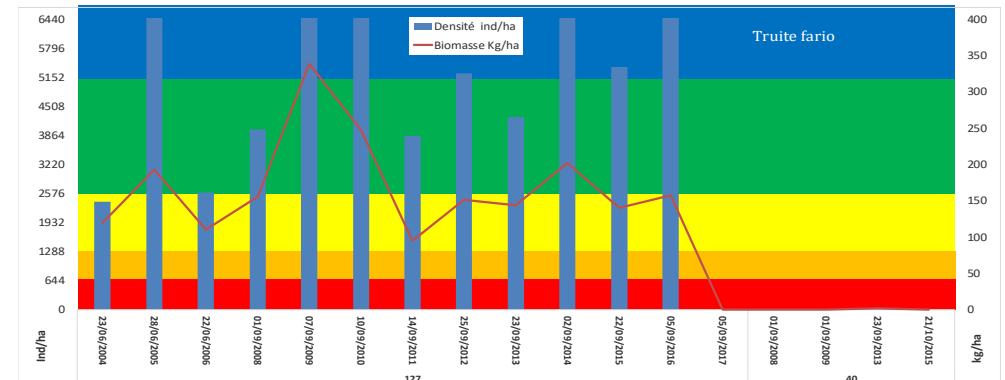
> 36	<b>MAUVAIS</b>
25 - 36	<b>MEDIOCRE</b>
16* - 25	<b>MOYEN</b>
5 - 16*	<b>BON</b>
< 5	<b>TRES BON</b>

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



**Qualité piscicole :**

Le ruisseau le Ternan (**st127**) a séché totalement lors de la fin d'été 2017. Aucun poisson n'a été capturé sur la station de 53 mètres. Un sondage a été réalisé sur 150 m de cours d'eau en amont en cherchant particulièrement les profonds : aucun poisson capturé. Cette situation est inédite et inquiétante, car ce petit ruisseau était connu justement pour la persistance de ces écoulements en été, même en pleine sécheresse.



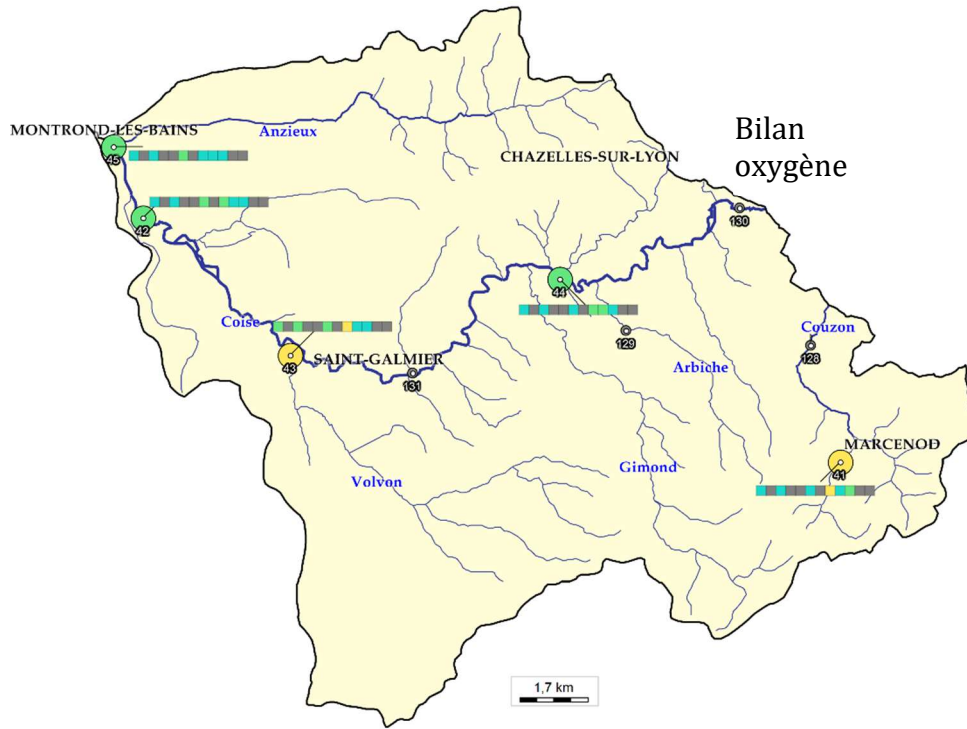
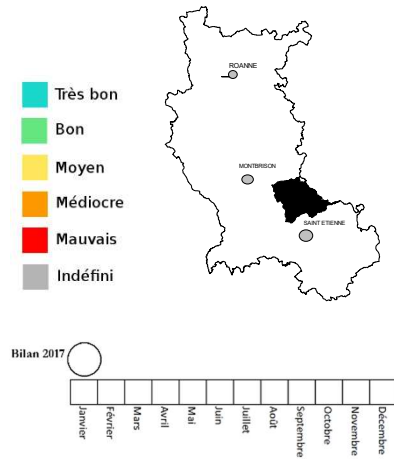
La Toranche aval (**st40**) n'a pas été suivie en septembre 2017 comme prévu, car elle a subi les impacts majeurs du manque d'eau estival avec trois phases d'assecs. Elle sera échantillonnée par l'agence de l'eau (Bureau d'étude AQUABIO) en 2018.



La Toranche St40 en été

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

Code	Code national	Réseau	Rivière	Commune	Localisation
130	4406004	RSP	Coise	SAINT-DENIS-SUR-COISE	Moulin Trunel, amont pt
44	4009080	RC+CO	Coise	CHAZELLES-SUR-LYON	Moulin Brûlé, aval pt D11
131	4009100	RSP	Coise	SAINT-GALMIER	Pont des Romains, 70 m amont confl. Vêrut
42	4009200	RC+CO	Coise	MONTROND-LES-BAINS	Meylieu, pt busé submersible
41	4007900	RC	Gouttes	MARCENOD	Moulin Chorel, amont du pt
128	4406002	RSP	Couzon	CHATELUS	Côte ratier, 25 m amont pt RD3-4
129	4406003	RSP	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 RN 82



**Coise**

Le ruisseau des Gouttes (st41) à Marcenod présente un déclassement pour le bilan oxygène au mois d'août 2017 : une valeur de carbone organique dissous : 8 mg/l -C, élément non toxique et non représentatif du bon niveau global de préservation de ce ruisseau de tête de bassin versant.

La Coise à Chazelles (st44) est déclassée en moyen par les Nutriments : matières phosphorées (cf. tableau ci-contre en mg/l-P). En sortie de bassin, la Coise à Meylieu (st42) présente un non niveau pour le Bilan Oxygène mais 4 déclassements pour les matières phosphorées.

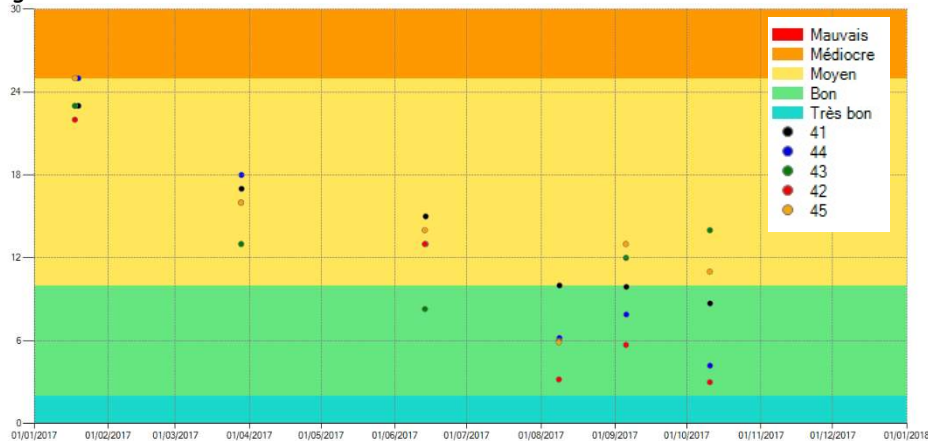
Le Volvon (st43) est qualifié de médiocre pour les Nutriments : 0,52 mg/l -P en Phosphore total en août.

La qualité du Bilan Oxygène est bonne en 2017 pour l'Anzieux (st45), par contre 4 déclassements en moyen sont enregistrés pour les nutriments : il s'agit des matières phosphorées.

date	Orthophosphates (1433)	Phosphore total (1350)
04009080 - Coise (44)		
19-janv	0,101	0,05
28-mars	0,19	0,12
13-juin	0,447	0,23
08-août	0,82	0,42
05-sept	0,561	0,26
10-oct	0,312	0,15
04009200 - Coise (42)		
18-janv	0,176	0,08
28-mars	0,307	0,17
13-juin	0,454	0,22
08-août	0,83	0,37
05-sept	0,753	0,33
10-oct	0,541	0,23

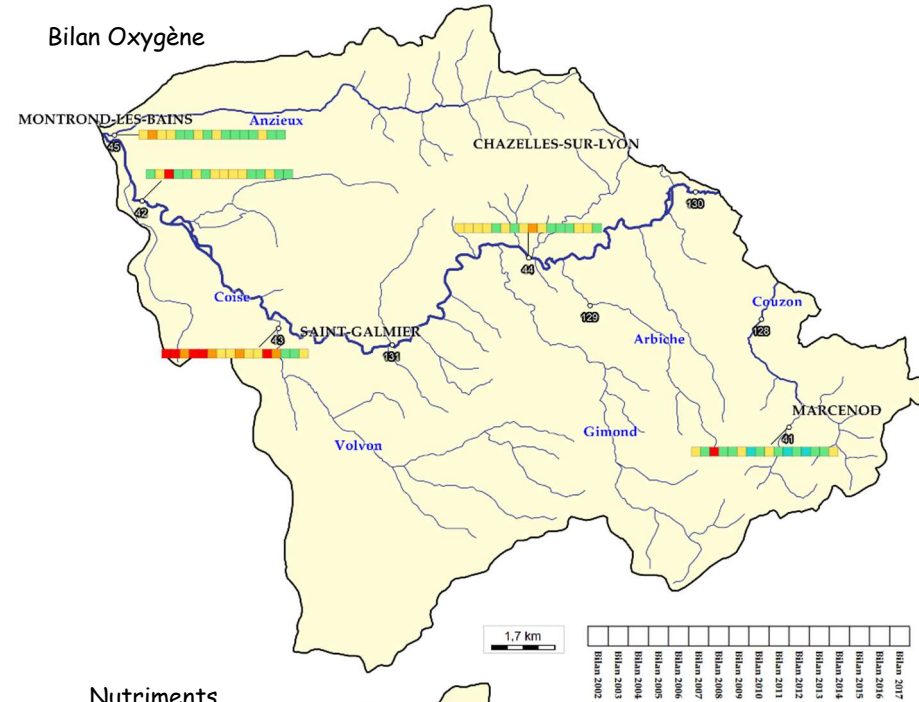
**Nitrates (valeurs brutes 2017 en mg/l de N-NO<sub>3</sub>-)**

Les teneurs en Nitrates (ci-dessous) sont essentiellement comprises entre 10 et 25 mg/l-NO<sub>3</sub>.

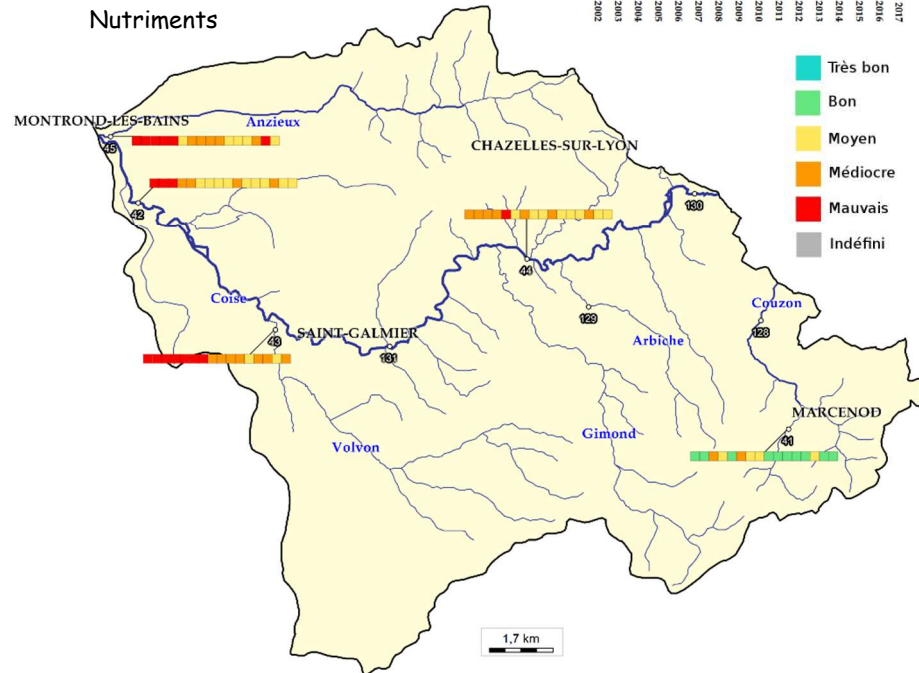


L'ensemble des stations est soumis à des pressions domestiques et/ou agricoles qui expliquent ces déclassements même si la situation s'est améliorée depuis quelques années.

**Bilan Oxygène**



**Nutriments**



**Evolutions de la qualité entre 2002 et 2017**

## Hydrobiologie

	Note												IBGN 2017			
	IBGN			IBGN DCE									Robustesse	Nombre US	GI	Nom GI
	2003	2005	2007	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017				
41	17	18	18	17	/	14	/	/	/	14	/	14	14	28	7	Leptophlebiidae
44	10	14	12	15	12	13	12	14	15	/	/	/				
42	/	/	9	15	12	12	12	15	15	/	/	/				
43	4	2	6	13	/	11	/	/	/	14	/	10	10	22	4	Psychomyiidae
45	/	/	7	11	/	6	/	/	/	12	/	assec				

Pour l'année 2017, le **Ruisseau des Gouttes à Marcenod** (station 41) est de qualité moyenne avec une note identique depuis 2011 (14/20). Il s'agit d'un peuplement représenté par 28 taxons identifiés et un groupe indicateur représenté par les Leptophlebiidae (GF7). La baisse de qualité par rapport à la chronique 2003-2009 est toujours observée. Cela n'est pas vraiment explicable étant donné la présence significative d'habitats biogènes (bryophytes, pierres/galets, blocs), d'une qualité d'eau plutôt bonne, seules les conditions hydrologiques estivales très critiques peuvent être mises en cause.

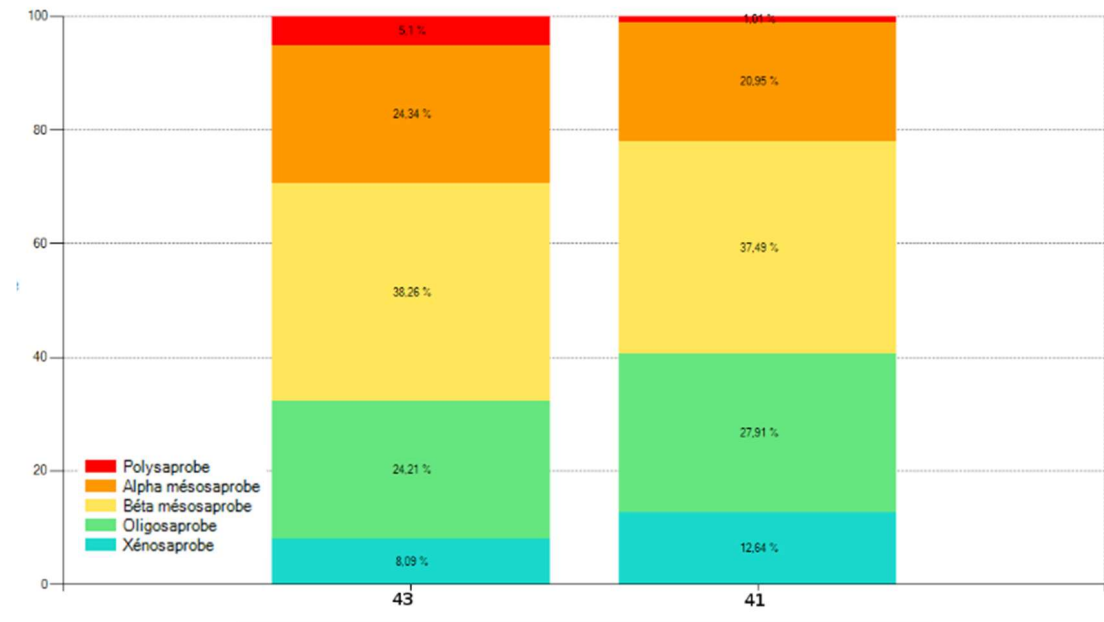
Le **Volvon à Saint-Galmier (st 43)** est de qualité hydrobiologique moyenne avec une note de 10/20 (robustesse 10/20). La diversité taxonomique s'élève à 22 taxons dont les Trichoptères Psychomyiidae définissant le groupe indicateur de niveau 4/9. Le Volvon est un cours d'eau de plaine peu pentu et dont les habitats sont colmatés par les éléments fins et le sable, limitant le développement et la diversité de la communauté benthique. Parallèlement, il s'agit d'un milieu pénalisé par les forts étiages, une thermie élevée et des rejets domestiques et industriels ponctuels.

La **station 45 sur l'Anzieux à Montrond-les-Bains**, n'a pu être échantillonnée en 2017 en raison d'assec.

Pour le Volvon (st43), il y a une part de taxons favorisés par les apports de matières organiques (taxons résistants : Polysaprobe et  $\alpha$  et  $\beta$ -mésosaprobés). Il est donc logique de trouver une faible part de taxons sensibles (Oligosaprobés et Xénosaprobés). Le ruisseau des Gouttes (st41) situé en zone apicale, présente une sensibilité du peuplement plus importante et plus représentatif de la bonne qualité du milieu que ne le laisse préjuger l'indice IBG DCE qui n'est que moyen.

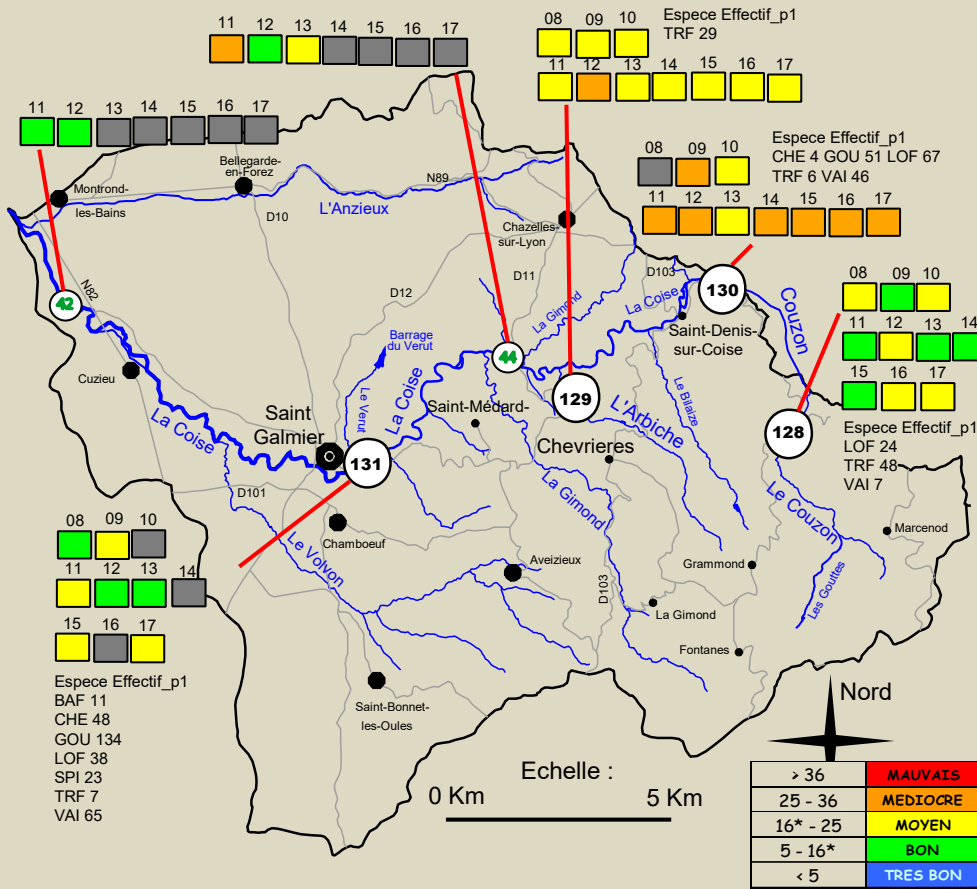


Psychomyiidae



**BASSIN DE LA COISE : Indice Poisson Rivière et Densité Truite 2017**

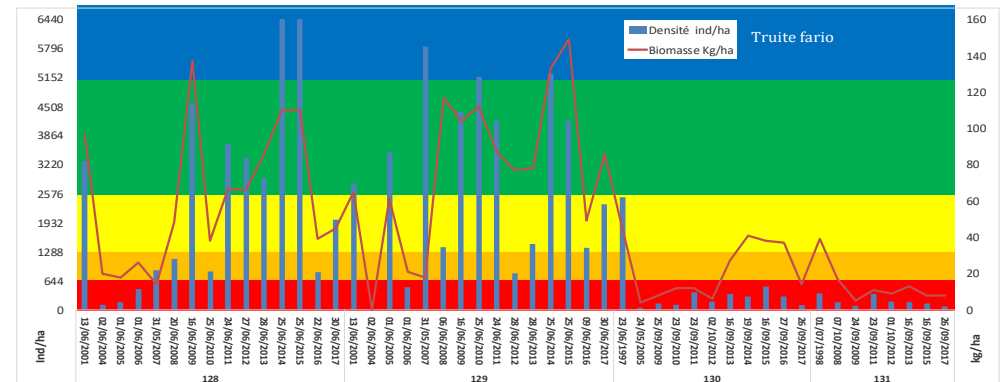
Code	Code National	Cours d'eau	Commune	Lieu-dit	NIT	Dist Source	Altitude	Pente	Surf BV	Prof moy	Longueur	Largeur	Date
128	4406002	Couzon	Chatelus	COTE RATIER AMONT PONT RD3-4	3,74	6,49	594	19	19,3	0,2	75	3,2	30/06/2017
129	4406003	Arbiche	Chevrières	PONT DE LA ROUE 80 M AMT PONT	3,37	6,58	501	32	6,46	0,15	66	1,88	30/06/2017
130	4406004	Coise	Saint-Denis-sur-C	MOULIN TRUNEL 25 M AMT PONT	4,96	26,8	489	5,71	132	0,29	109	5,57	26/09/2017
131	4009100	Coise	Saint-Galmier	PONT DES ROMAINS AMONT VERUT	5,22	45	375	5,8	218	0,22	208	9,5	26/09/2017



Code	Cours d'eau	Date	IPR Score	IPR Qualité	Espece	Bio/ha	Dens/ha	CA_bio	CA_dens
128	Couzon (Coise)	30/06/2017	15,24	Moyen	TRF	45	2000	2	4
130	Coise	26/09/2017	26,95	Médiocre	TRF	4	99	0,1	1
129	Arbiche	30/06/2017	20,21	Moyen	TRF	86	2337	3	4
131	Coise	26/09/2017	16,21	Moyen	TRF	2	75	0,1	1

**Qualité piscicole**

Le Couzon (**st128**) est pêché en juin tous les ans. Les conditions estivales de 2015 et 2016 ont impacté fortement la population de truite ; en juin 2017, la densité augmente à nouveau. L'IPR reste en classe jaune. L'Arbiche (**st129**) a subi également les impacts du manque d'eau de l'été 2015 et les abondances en truites avaient fortement chuté en juin 2016 ; puis semblent repartir à la hausse en juin 2017. Cependant, l'été 2017 a été également très sec et il est probable que la situation de juin 2018 soit à nouveau à la baisse.



Sur la Coise au Moulin Trunel (**st130**), la situation piscicole est dégradée. Les abondances sont très faibles, la biomasse totale atteint à peine 35 kg/ha. Le débit en été et la température de l'eau sont critiques, l'eutrophisation est marquée en aval du rejet de la STEU de Saint-Symphorien-sur-Coise.

La situation de la Coise est bien meilleure sur sa partie aval (**st131** : Saint Galmier). Le score IPR est moyen en 2017 (il a été trois fois en classe bonne en 2008, 2012 et 2013 à la faveur de conditions hydroclimatiques plus favorables), mais on trouve bien les espèces électives : barbeau, spirlin et truite en plus des espèces plus classiques comme goujon, chevine, loche et vairon.



La Coise st131

Les stations **44** : Chazelles et **42** : Cuzieu n'ont pas été inventoriées en 2017.

### Bassin du FURAN - Monts du Pilat versant ouest

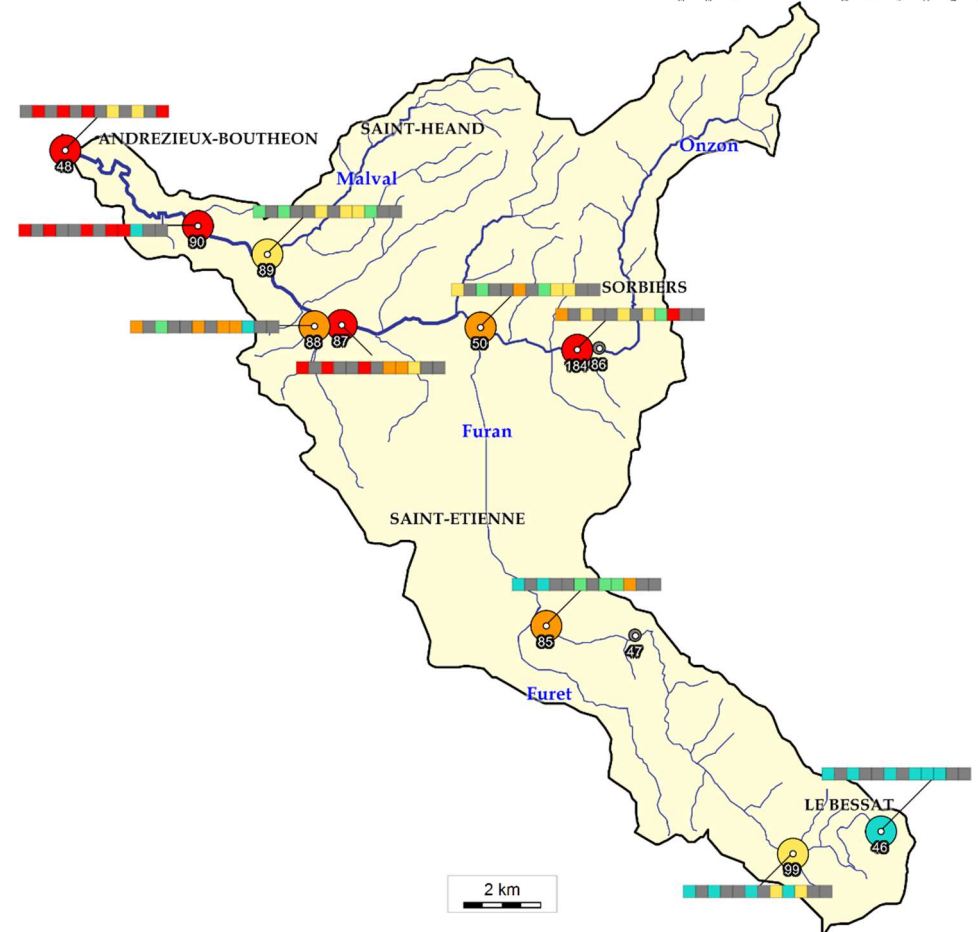
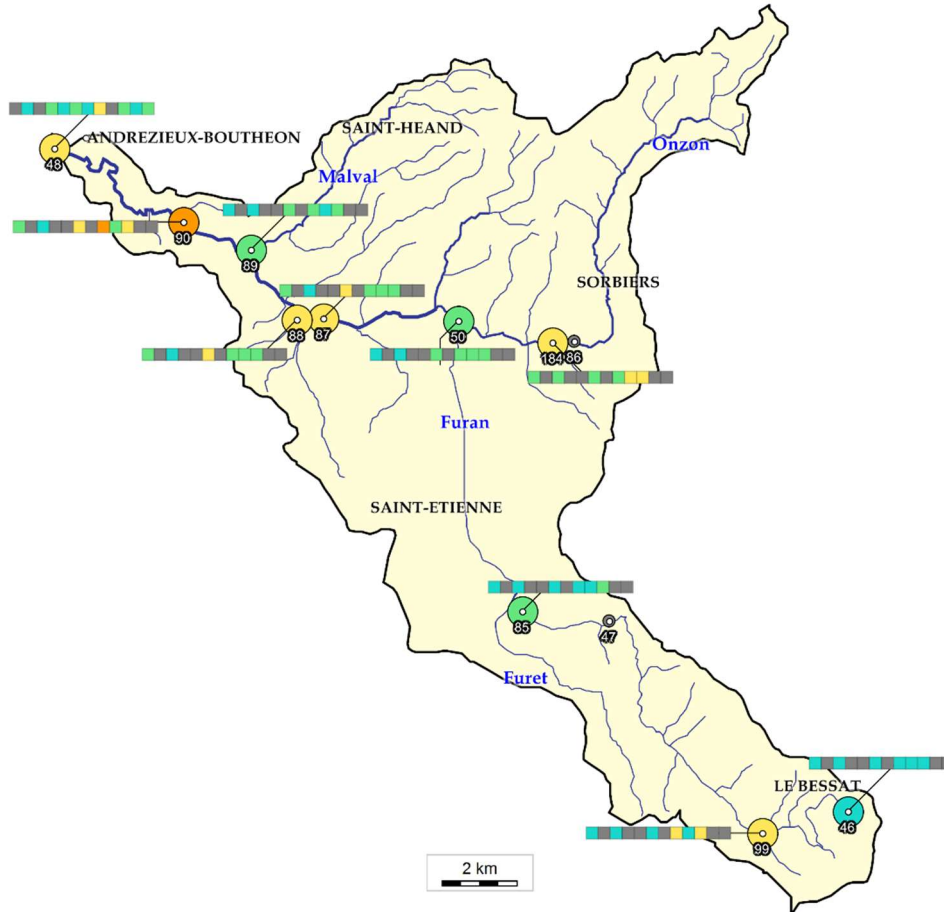
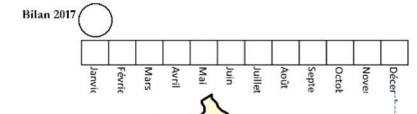
Code	Code national	Réseau	Rivière	Commune	Localisation
46	4006500	RC	Furan	BESSAT (LE)	Le Tremplin, amont plan d'eau
99	4406054	RL	Furan	TARENTEISE	Pt Souvignet, amont pt RD37
85	4006550	RL	Furan	SAINT-ETIENNE	Jardins du Bernay, amont pt rue Nicéphore Niepce
87	4007150	RL	Furan	FOUILLOUSE (LA)	Au niveau seuil aval pont accès STEP du Porchon
90	4007190	RL	Furan	FOUILLOUSE (LA)	Le Pont Blanc, amont pt RD102
48	4008000	CS+CO	Furan	ANDREZIEUX-BOU THEON	Amont confl. avec la Loire
184	4406057	RL	Onzon	TALAUDIERE (LA)	pôle de la viande 680 m aval pont
50	4007050	RC+CO	Onzon	TOUR-EN-JAREZ (LA)	Le Moulin Picon, amont pt RD11-1
88	4007160	RL	Rieudelet	FOUILLOUSE (LA)	Amont confluence avec le Furan et pont SNCF
89	4007180	RL	Malval	FOUILLOUSE (LA)	Jardin public, au niveau du terrain de foot

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



Bilan  
oxygène

Bilan  
nutriments





**Furan**

Le Furan amont (**st46** Le Bessat) est d'excellente qualité en 2017. Au niveau de Pont Souvignet (**st99**), on note des déclassements en moyen en août et septembre : carbone organique, DBO5 et Phosphore total en lien avec des apports des communes de Tarentaise et le Bessat. En amont immédiat de Saint Etienne, au niveau du Bernay, la qualité du Furan (**st 85**) est globalement bonne mais on note un déclassement ponctuel en classe médiocre par les orthophosphates en octobre 2017 : une valeur atypique et étonnante de 1,3 mg/l-P.

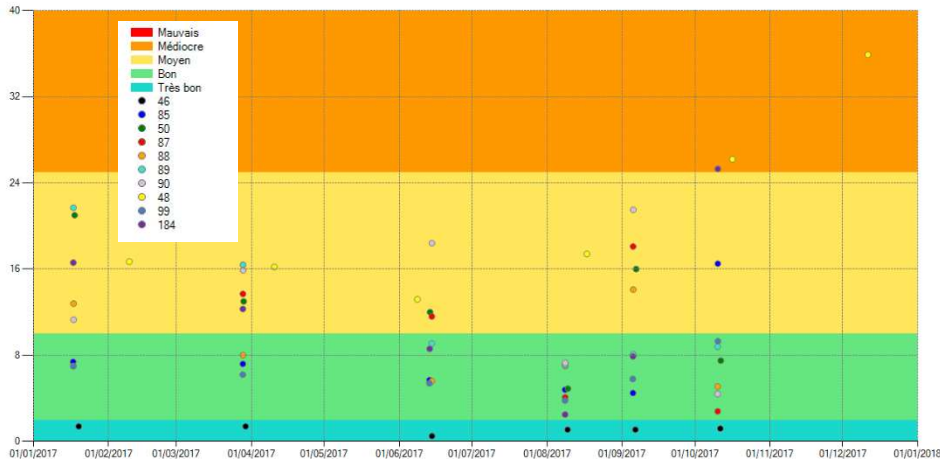
En aval de Saint-Etienne (**st87**, Furania ; **90**, Pont Blanc et **48**, la Fabrique), la situation bien que fortement améliorée, reste en classe mauvaise pour les Nutriments.

Sur l'Onzon (**st184** et **50**), subsistent de gros problèmes d'assainissement et de rejets industriels qui déclassent toujours fortement ce cours d'eau.

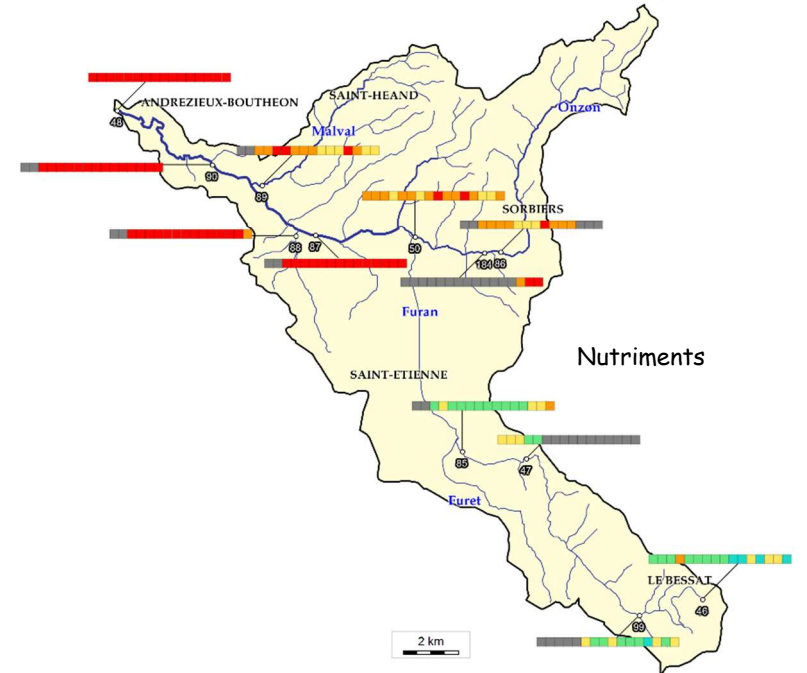
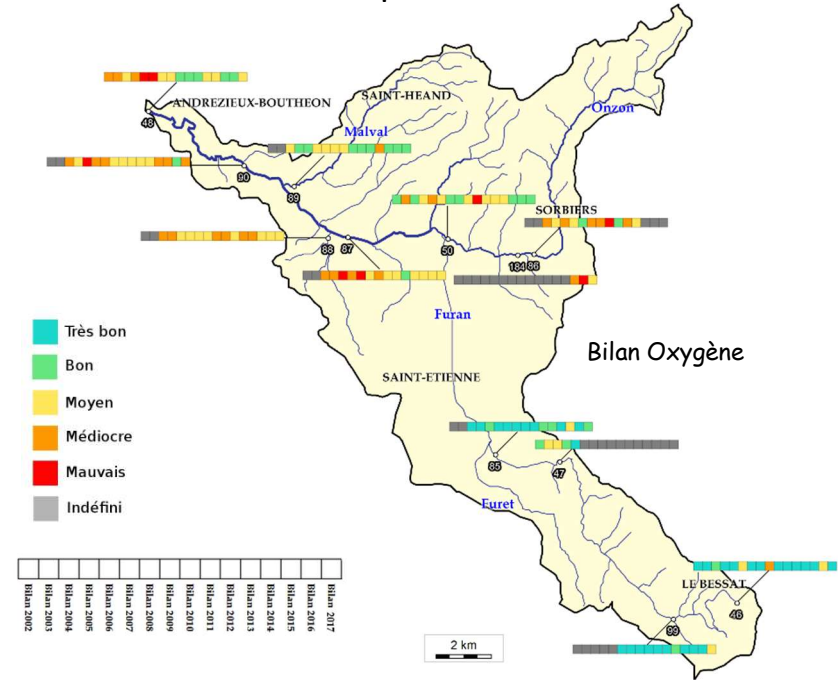
Le Rieudelet (**st88**) est toujours fortement affecté par la STEU de St Genest Lerpt même si, pour la première année, le déclassement est seulement en classe médiocre au lieu de mauvais. Le Malval (**st89**) présente un bon niveau pour le bilan Oxygène et un bilan moyen pour les Nutriments : trois valeurs d'Orthophosphates en juin août et septembre 2017.

**Nitrates (valeurs brutes 2017 en mg/l de N-NO<sub>3</sub>-)**

Les valeurs de Nitrates (N-NO<sub>3</sub>-) sont très faibles au Bessat (**st46** : <2 mg/l) et peuvent atteindre 35,9 mg/l en décembre 2018 sur le site le plus aval à la Fabrique (**st48**).



**Evolutions de la qualité entre 2002 et 2017**



## Hydrobiologie

L'hydrobiologie du *Furan en aval immédiat de la station d'épuration de Furania (station 87)* gagne en qualité et atteint la classe moyenne. En effet, la note est de 11/20 avec 25 taxons et les Polycentropodidae en groupe indicateur (GFI4/9). Si l'on compare cela aux 2

précédentes campagnes de 2016 et 2015, la note s'améliore grâce à une diversité plus grande (seuls 17 taxons en 2016) et la présence d'un seul taxon plus sensible. Cependant la robustesse est de 8/20, traduisant le fort niveau de perturbation de la qualité des eaux et les débits très fluctuants (impermeabilisation et lessivage important de zones urbaines entraînant de fortes modifications de substrats).

	Note													IBGN 2017			
	IBGN			IBGN DCE										Robustesse	Nombre US	GI	Nom GI
	2003	2005	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017				
46	14	15	15	/	16	/	12	/	/	/	15	/	15	13	22	9	Perlodidae
85	/	13	14	13	12	13	12	12	/	/	17	/	/				
87	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	6	7	11	8	25	4	Polycentropodidae
90	/	/	/	/	/	/	/	8	/	/	12	/	/				
48	4	6	5	6	12	11	7	/	13	10	/	/	/				
86	/	5	6	6	2	1	0	4	/	/	/	/	/				
50	3	6	7	/	8	9	5	6	8	6	/	/	/				
88	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	10	/	10	10	23	4	Rhyacophilidae
89	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	17	17	/				
99	/	/	/	/	/	/	/	15	/	/	19	/	/				
184	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	6	/	/				
216	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	17	16	37	7	Leuctridae

La **station 46, du Furan au Bessat** est classée en bonne qualité hydrobiologique en 2017 avec une note de 15/20 ; la diversité taxonomique étant composée de 22 taxons et le groupe indicateur par les Plécoptères Perlodidae (GFI9/9, taxon particulièrement oxyphile et polluo sensible). On observe cependant une robustesse de 13/20 sous tendant une fragilité de la note. Globalement, il s'agit d'un milieu de qualité avec des indices moyens à bons. Sur ce site apical de faible gabarit (< 0,8 m), ce n'est que la faible variété des habitats qui bride le peuplement, la qualité des eaux étant très bonne.

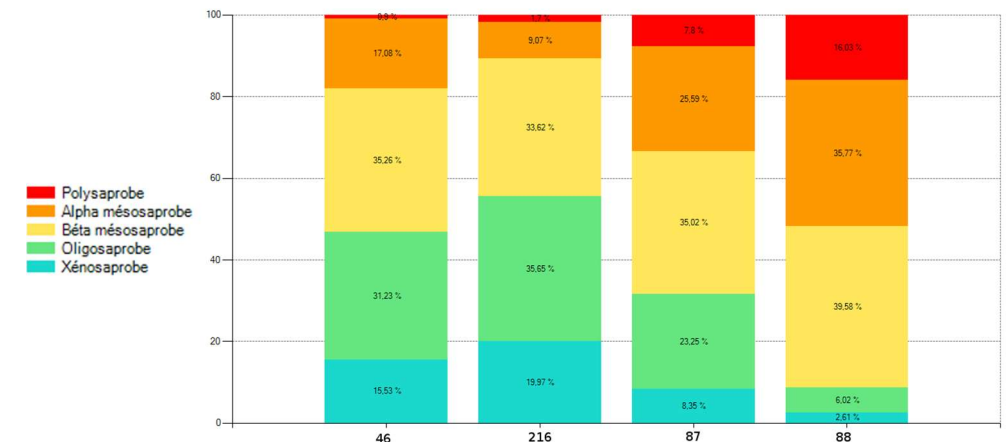
La **station 216, du Furan à Planfoy** est en classe bonne en 2017 avec une valeur de l'indice IBG DCE de 17/20. Le taxon indicateur est représenté par les plécoptères Leuctridae GFI7. Il s'agit d'un milieu préservé avant son entrée dans la zone urbaine. La diversité taxonomique est encore remarquable avec 37 taxons inventoriés. La qualité de l'eau semble légèrement altérée du fait de l'absence de taxons plus sensibles de niveaux GFI 8 et 9.



Leuctridae

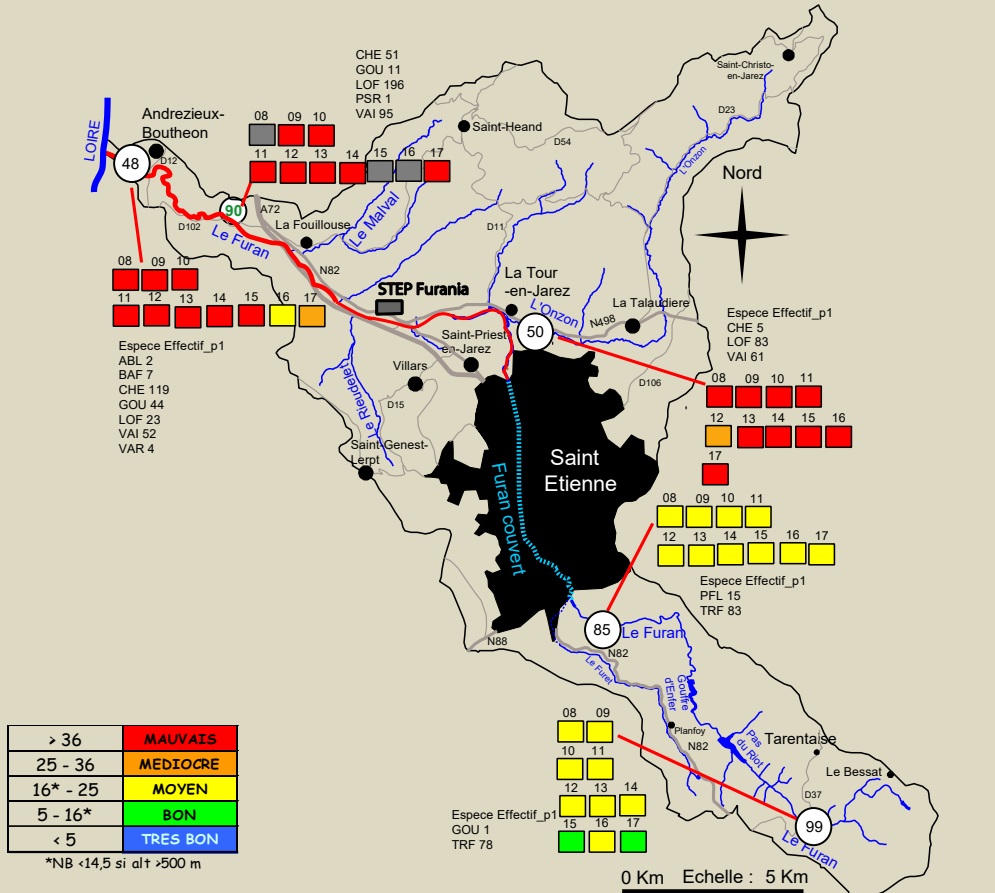
Le **Rieudelet en amont de sa confluence avec le Furan (station 88)** est un petit cours d'eau fortement altéré par les rejets de la station d'épuration de Saint-Genest-Lerpt. La classe de qualité hydrobiologique est en classe médiocre avec une note de 10/20. Le taxon indicateur est représenté par les Rhyacophilidae (GFI 4/9) parmi les 23 taxons identifiés.

Au regard de la saprobie, le bassin du Furan discrimine très nettement les stations en amont et en aval de l'agglomération Stéphanoise. En effet, les stations **87** et **88** sur le Furan aval et le Rieudelet ont des peuplements globalement résistants. La faible part de taxons sensibles (Xénosaprobe et Oligosaprobe) sur le Rieudelet (**88**) met en évidence la mauvaise qualité d'eau. A l'opposé, la station du Furan en amont de Saint-Etienne (**216**), affiche un peuplement composé à plus de 50% en taxons sensibles.



**BASSIN DU FURAN : Indice Poisson Rivière et Densité Truite 2017**

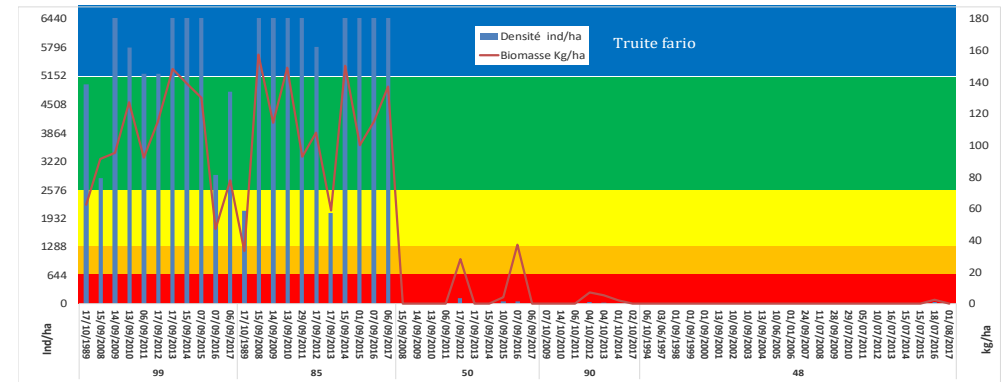
Code	Code National	Cours d'eau	Commune	Lieu-dit	NTT	Dist Source	Altitude	Pente	Surf BV	Prof moy	Longueur	Largeur	Date
48	04008000	Furan	Andrezieux-Bouthéon	LA FABRIQUE AMONT PONT	4,59	35	375	6	204	0,3	270	11,6	01/08/2017
50	04007050	Onzon	Tour-en-Jarez (La)	MOULIN PICON AVAL PONT RD11-1	4,38	17,6	455	5,24	39,9	0,3	65	3	06/09/2017
85	04006550	Furan	Saint-Etienne	LE BERNAY 125 M AMONT PONT	3,54	15	588	5,9	30	0,18	55	1,95	06/09/2017
90	04007190	Furan	Fouillouse (la)	Le Pont Blanc, aval pont RD102	4,78	33,7	390	6,3	174	0,36	130	10,5	02/10/2017
99	04406054	Furan	Tarentaise	PONT SOUVIGNET AMONT RD37	1,89	3,5	953	54,2	8,96	0,15	68	2,4	06/09/2017



Code	Cours d'eau	Date	IPR Score	IPR Qualité	Espèce	Bio/ha	Dens/ha	CA_bio	CA_dens
99	Furan	06/09/2017	11,69	Bon	TRF	78	4779	3	5
85	Furan	06/09/2017	24,90	Moyen	TRF	137	7739	4	5
50	Onzon	06/09/2017	49,05	Mauvaise	TRF	0	0		
90	Furan	02/10/2017	48,06	Mauvaise	TRF	0	0		
48	Furan	01/08/2017	28,21	Médiocre	TRF	0	0		

**Qualité piscicole :**

Sur le cours amont de Saint Etienne sur le Furan (st99 et 85), la truite fario est la seule espèce naturellement présente. Les scores IPR en classe moyenne ne reflètent donc pas la bonne qualité générale du milieu. La présence de goujon sur le Furan au Pont Souvignet est anecdotique et ce sujet est issu de pièces d'eau situées en amont.



En aval du Pont Blanc (st90), en aval de l'agglomération stéphanoise, la situation reste très perturbée avec un IPR en classe mauvaise sans évolution depuis 2009.

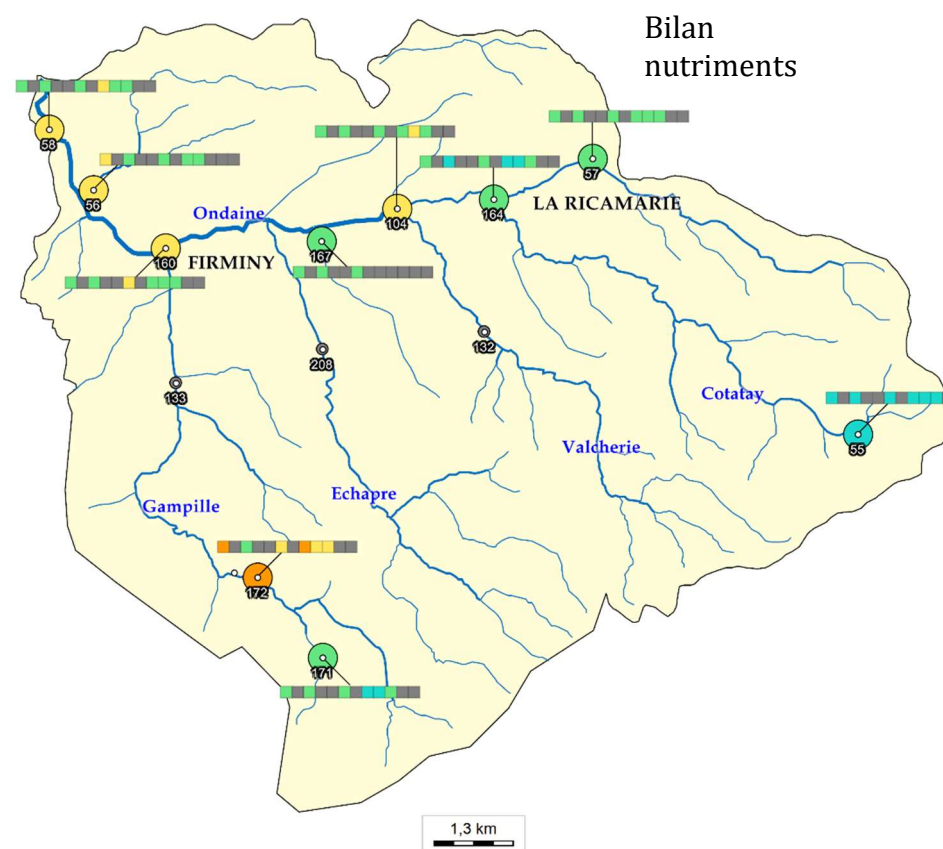
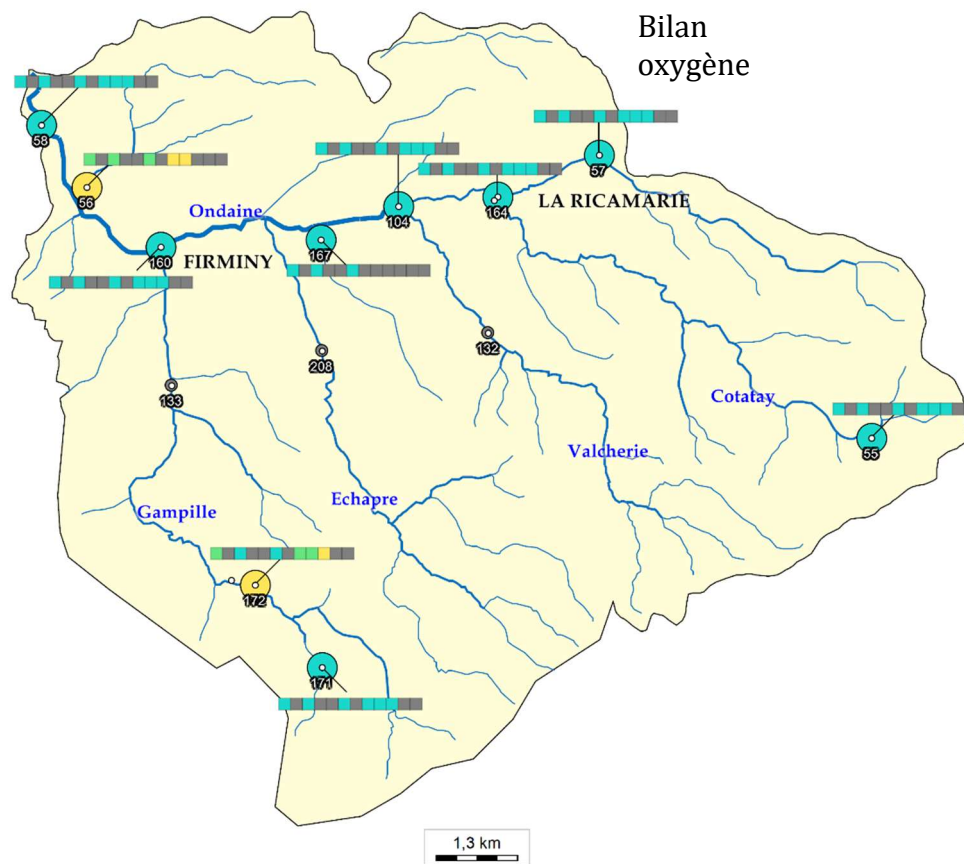
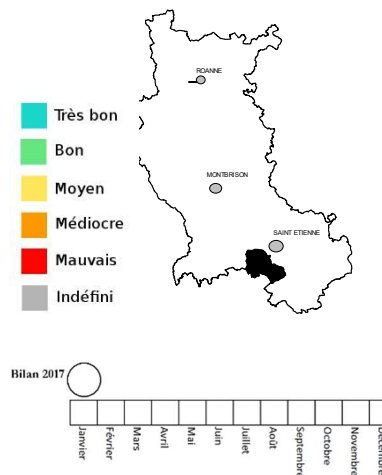
Proche de la confluence avec la Loire, le Furan a fait l'objet de gros travaux de passes à poissons sur les deux premiers seuils infranchissables (Seuils des Peupliers et de la Fabrique) début 2016. Dès le mois de juillet 2016, en amont du seuil des Peupliers (st48), le peuplement s'était enrichi de 8 espèces supplémentaires dont truite, barbeau, hotu et ablette issus de remontées depuis le fleuve Loire. En 2017 toutefois cette amélioration est en atténuation : seules trois espèces supplémentaires : ablette, barbeau et vandoise sont présentes, le score IPR repasse en classe médiocre.

En octobre 2017, la FDAAPPMA42 a réalisé un inventaire 900 m en amont de la deuxième passe de la Fabrique afin de vérifier le passage d'espèces du fleuve vers l'amont : aucune autre espèce que chevaine, goujon, loche et vairon, déjà présentes avant les travaux de continuité, n'a été capturée.

L'Onzon aval (st50) n'est peuplé que d'espèces ubiquistes tolérantes. Le score IPR reste en classe mauvaise sans évolution depuis 2008 du fait d'une qualité des eaux déficiente.

### Bassin de l'Ondaine Monts du Pilat versant Nord Ouest

Code	Code national	Réseau	Rivière	Commune	Localisation
57	04004805	CO	Ondaine	RICAMARIE (LA)	Vers la salle Valette
104	04405027	RL	Ondaine	CHAMBON-FEUGEROLLES (LE)	Amont immédiat pt RD10
160	04405022	RL	Ondaine	FIRMINY	Amont ancien pont de Sauze, limite avec Unieux
58	04004900	CO	Ondaine	UNIEUX	Le Pertuiset, amont pt station de pompage
55	04004750	RC	Cotatay	SAINT-GENEST-MALIFAUX	Pré Farost, aval confluence des 2 rus, aval chemin
164	04405020	RL	Cotatay	CHAMBON-FEUGEROLLES (LE)	Amont confluence Ondaine, aval ZI la Silardiére
132	04004825	CO	Valcherie	CHAMBON-FEUGEROLLES (LE)	Bois de la Montat, ancienne pisciculture
167	04405021	RL	Malval Ond	CHAMBON-FEUGEROLLES (LE)	Amont du pont SNCF, lieu dit Malval
208	04405008	CO	Echapre	FIRMINY	Pont du moulin des Brosses
171	04405024	RL	Gampille	SAINT-JUST-MALMONT	Amont de Saint Just sous la ZI de Gamasse
172	04405023	RL	Gampille	SAINT-JUST-MALMONT	50 m en aval du rjet de la STEP de Roche Moulin
133	04405004	RSPP	Gampille	FIRMINY	C hâteau, amont gué et aqueduc Lignon
56	04004870	RC	Egotay	UNIEUX	Aval de la passerelle à l'aval du pt d'Unieux



**Ondaine**

Le Cotatay (st55) conserve des eaux d'excellente qualité en lien avec le fort niveau de préservation de ce haut bassin. Proche de la confluence avec l'Ondaine, le Cotatay (st164), affiche encore des eaux de bonne qualité.

Sur l'axe Ondenon - Ondaine (st57, 104, 160 et 58), le bilan oxygène 2017 est très bon. On note des déclassements en moyen pour les matières azotées : Ammoniaque et Nitrites sur la période estivale dans un contexte hydrologique très contraignant.

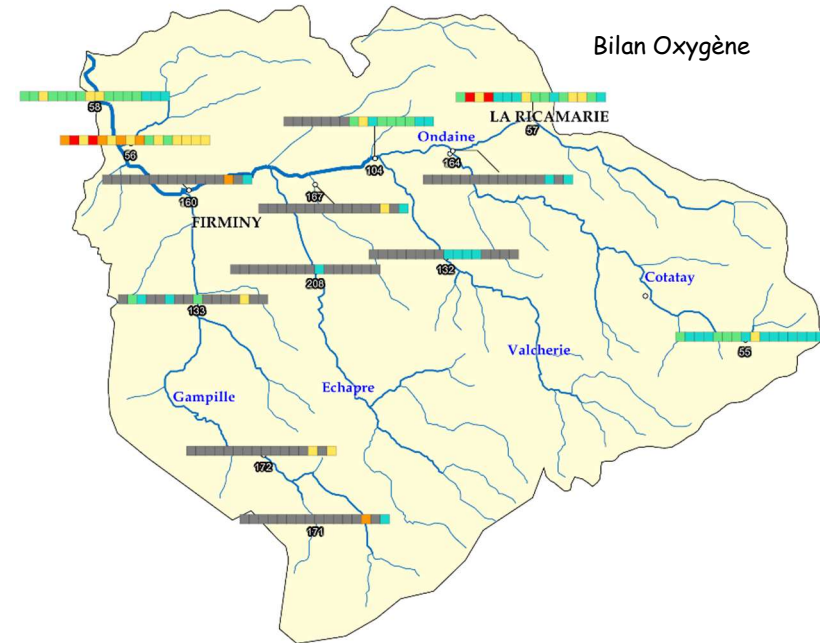
La Gampille est suivie sur la partie Haute Loire en amont et en aval des rejets de Saint Just Malmont dont l'impact (classe médiocre) est clairement mis en évidence sur les Nutriments : matières phosphorées.

L'Egotay à Unieux (st56) est en classe générale moyenne en 2017 comme lors des années précédentes. Cette situation est néanmoins bien meilleure que celle observée durant les chroniques 2002 à 2010 (qualité médiocre à mauvaise) avant raccordement d'une partie des eaux usées de Roche la Molière vers la STEU du Pertuiset.

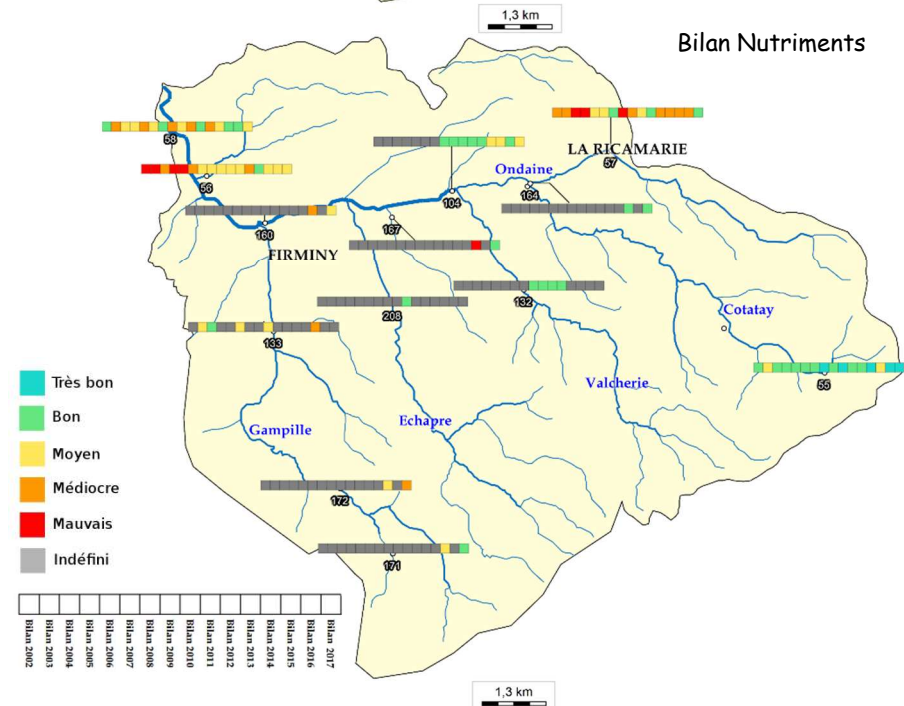
Les autres affluents (Valcherie, Echapre) n'ont pas été suivis en 2017.

**Evolutions de la qualité entre 2002 et 2017**

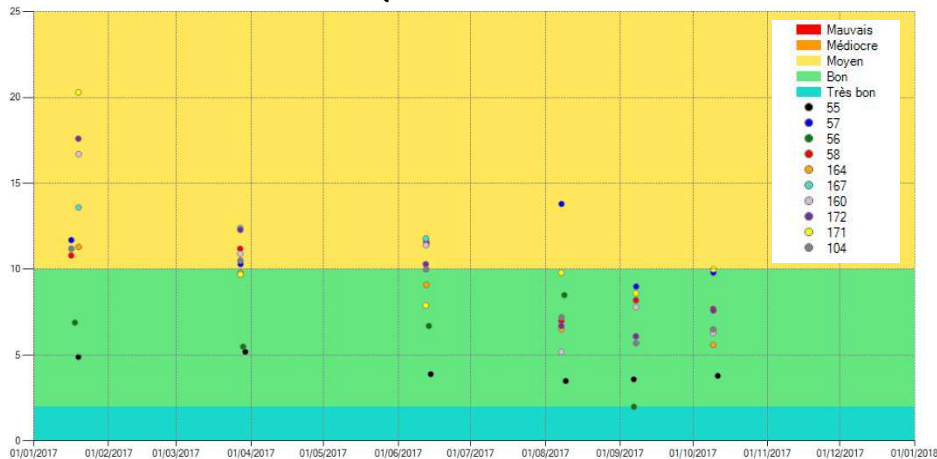
Bilan Oxygène



Bilan Nutriments



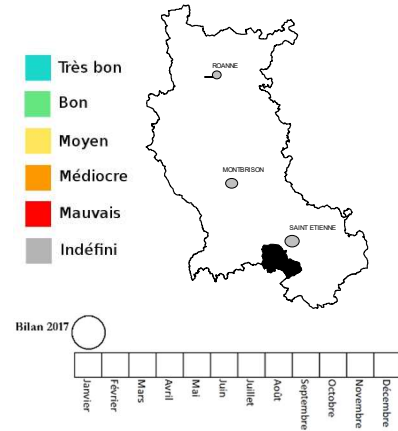
Qualité Nitrates



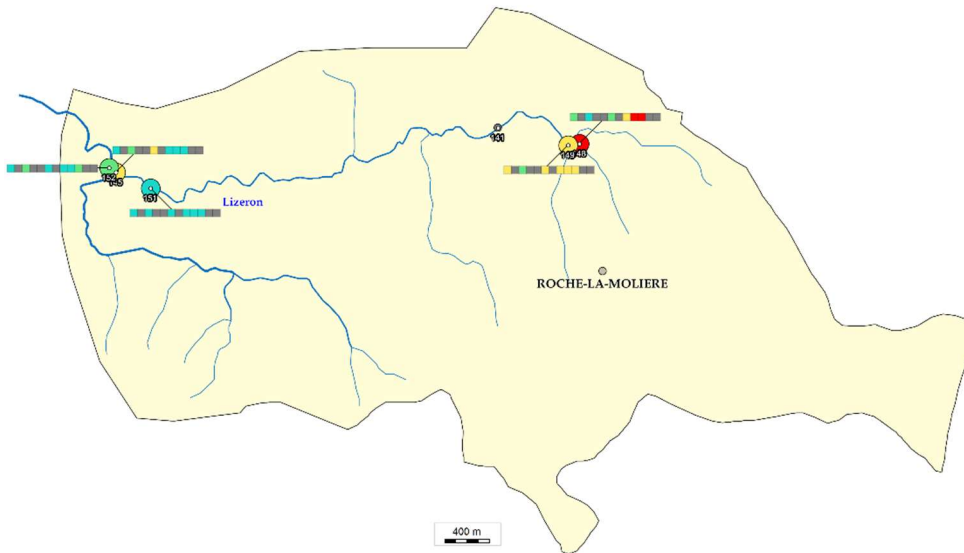
Le Cotatay amont présente logiquement les plus basses concentrations en Nitrates (5 mg/l) et c'est sur la Gampille en aval de St Just Malmont que l'on enregistre le plus fort.

### Bassin du Lizeron Monts du Pilat versant Nord Ouest

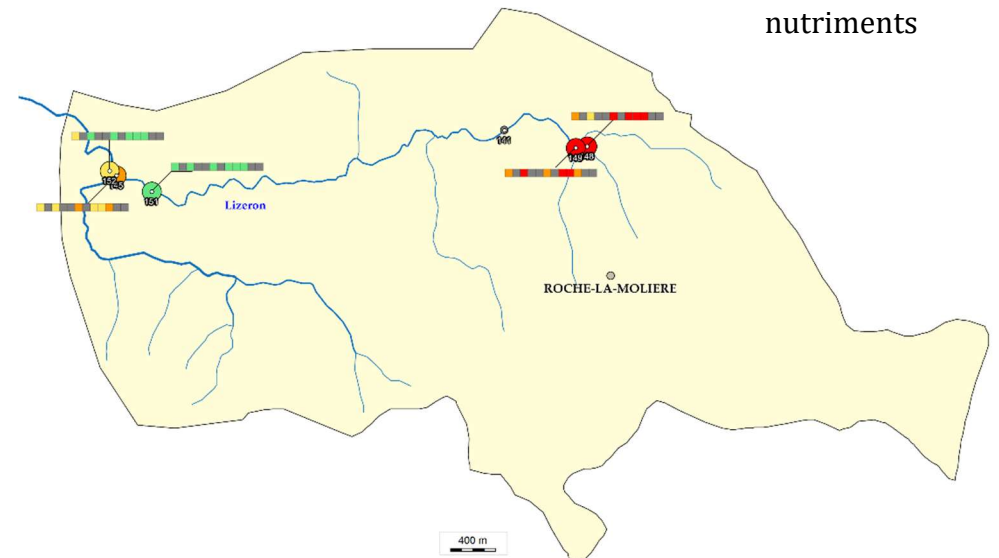
Code	Code national	Réseau	Rivière	Commune	Localisation
141	04005510	CO	Lizeron	ROCHE-LA-MOLIERE	Les Rieux, aval pt
145	04005530	CO	Lizeron	SAINTE-TIENNE	St Victor sur Loire, aval STEP
151	04005520	RL	Lizeron	SAINTE-TIENNE	Amont du rejet de la STEP de Saint-Victor-sur-Loire
148	04405019	RL	Pommaraise	ROCHE-LA-MOLIERE	Amont de la confluence avec le Lizeron
149	04405025	RL	Pêchier	ROCHE-LA-MOLIERE	Buat, amont confluence avec le Lizeron
152	04405026	RL	Rosay	SAINTE-TIENNE	St Victor sur Loire, amont confluence avec le Lizeron



#### Bilan oxygène



#### Bilan nutriments



**Lizeron**

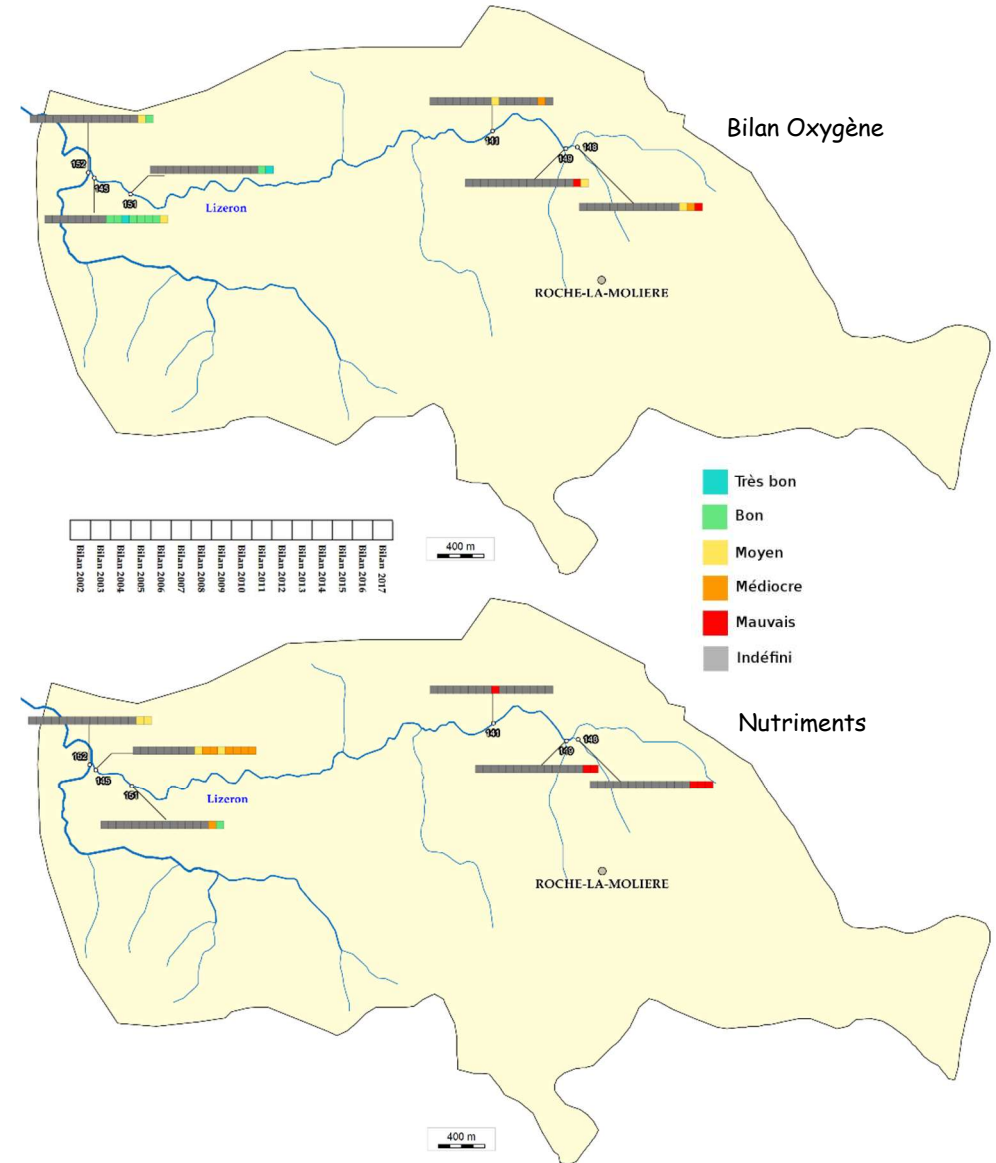
Les eaux de la Pommaraise (st148) et du Pêchier (st149) sont de mauvaise qualité pour les Nutriments en 2017, toujours en raison des rejets d'eaux usées issues de lotissements sur Roche la Molière.

Plus en aval sur le Lizeron, du fait d'un certain potentiel en autoépuration (amont rejet STEU de St Victor, st 151), le bilan oxygène 2017 est très bon et le bilan Nutriments est bon. En aval du rejet (st145), la qualité 2017 se dégrade avec un pic en ammonium : 4,5 mg/l-NH4 et en matières phosphorées.

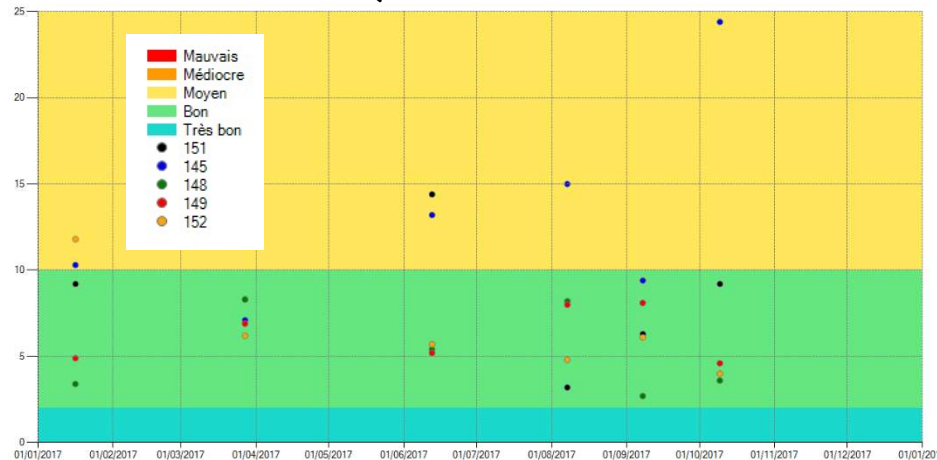
La qualité Nutriments de ces 4 sites est dégradée par différents composés : ammonium, nitrites, et matières phosphorées. De gros efforts de collecte des eaux usées et de traitement sont donc à fournir sur ce bassin versant.

Le ruisseau le Rosay (st152) est moins perturbé. Sa qualité globale est moyenne : seule une valeur d'ammoniaque le décline : 1,5 mg/l en janvier.

**Evolutions de la qualité entre 2002 et 2017**



**Qualité Nitrates**



La majorité des valeurs de Nitrates sont comprises entre 3 et 10 mg/l. la valeur maximale est observée sur le Lizeron aval (st145 : 24,4 mg/l).

**Hydrobiologie :**  
Note

	IBGN			IBGN DCE								IBGN 2017				
	2003	2005	2007	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Robustesse	Nombre US	GI	Nom GI
55	17	16	16	16	/	17	/	/	/	19	/	18	17	38	8	Odontoceridae
56	5	6	8	12	/	10	/	/	/	13	/	7	6	18	2	Mollusques
57	/	/	/	/	/	9	10	11	7	14	/	/				
58	10	14	/	/	/	/	17	/	19	14	/	15	13	30	7	Leuctridae
104	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	14	13	34	5	Hydroptilidae
133	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	17	16	37	8	Brachycentridae
145	/	/	/	/	/	/	/	11	10	9	/	12	11	26	5	Hydroptilidae
148	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	5	4	12	2	Mollusques
149	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	4	3	8	2	Mollusques
151	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	11	8	25	4	Rhyacophilidae
152	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	17	15	32	9	Chloroperlidae
160	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	12	11	27	5	Hydroptilidae
164	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	12	12	31	4	Polycentropodidae
167	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1	0	1	1	Chironomidae
171	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	16	14	28	9	Chloroperlidae
172	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	19	18	40	9	Chloroperlidae

Pour la station 58 (l'Ondaine à Unieux au Pertuiset), la note IBGN s'améliore nettement par rapport au point amont 160 et atteint une bonne qualité avec 15/20. En effet, la diversité spécifique est forte avec 46 taxons identifiés, et la présence d'un GFI 7 les Plécoptères Leuctridae, déjà indicateurs en 2013. Cependant, malgré la bonne diversité taxonomique, l'absence de taxons plus sensibles de rang GFI 8 et 9 traduit un impact sur la qualité de l'eau. La robustesse est de 13/20 témoignant des flux polluants ponctuels pouvant interagir dans le milieu.

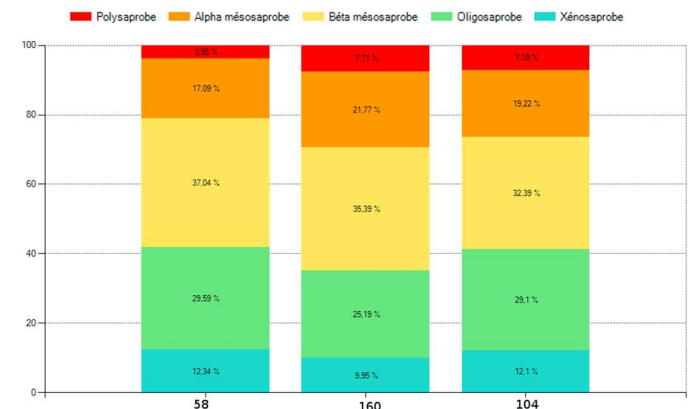
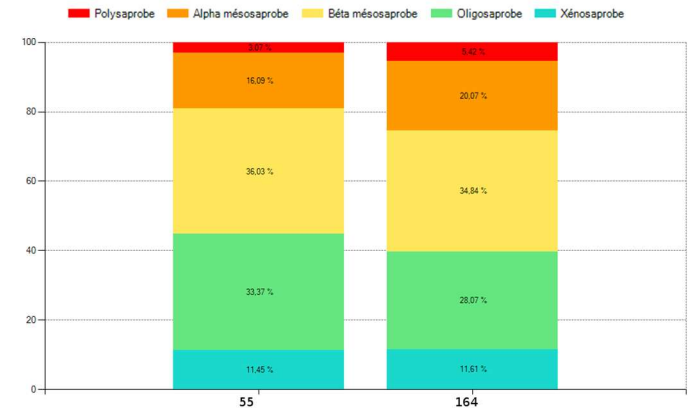
En 2017, sur la station 55 (le Cotatay à Saint-Genest-Malifaux), la note IBGN est d'excellente qualité avec 18/20, en lien avec une diversité spécifique importante (38 taxons identifiés) et la présence d'un bio indicateur de niveau GFI8/9 (Odontoceridae, Trichoptères). La robustesse est de 17/20 confirmant la très bonne qualité de ce petit cours d'eau montagnard situé en zone apicale.

Le Cotatay aval (station 164), au Chambon-Feugerolles, est en 2017 de classe moyenne avec une note de 12/20. La diversité taxonomique est assez importante avec 31 taxons inventoriés. Cependant le taxon indicateur est représenté par les Polycentropodidae, taxon peu sensible (GFI4), confirmant des perturbations de qualité d'eau dans sa traversée urbaine.

La station 104 de l'Ondaine au Chambon-Feugerolles, est en classe moyenne avec une note de 14/20 en 2017. La diversité est de 34 taxons et le groupe faunistique indicateur est représenté par les Trichoptères Hydroptilidae. La qualité d'eau un peu limitante, bride le peuplement dans sa diversité et sa polluosensibilité.

L'Ondaine à Firminy (160), à la confluence avec la Gampille, est également en classe moyenne. En effet, la note est de 12/20 avec seulement 27 taxons identifiés et les Hydroptilidae comme taxons bioindicateurs.

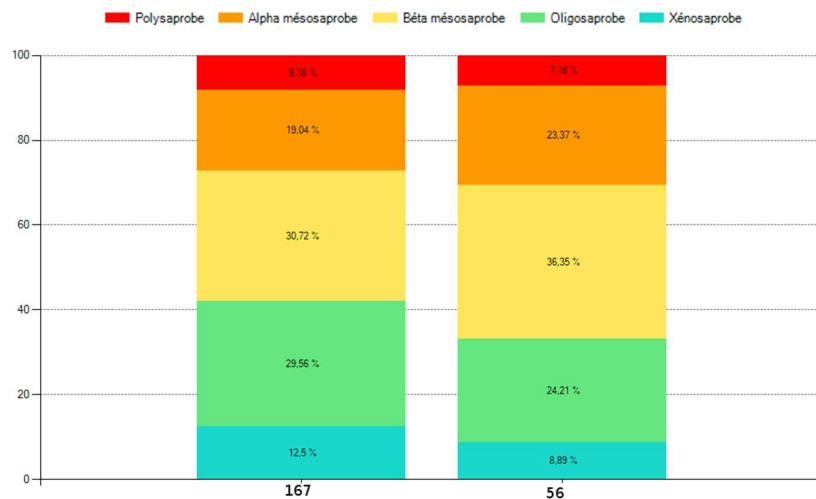
Pour ce qui est du comportement de la saprobie, le gradient amont/aval est respecté sur le Cotatay avec une part plus importante de taxons polluo-résistants (Polysaprobies) sur l'aval (station 164). La saprobie sur le cours de l'Ondaine ne met pas en évidence de différence avec les notes IBG. Il semble que le cours soit impacté sur l'ensemble de son linéaire mais que grâce à l'apport d'affluents et la dilution permet une sensibilité plus forte du peuplement en aval.





**Le Malval au Chambon-Feugerolles (station 167)** est en classe mauvaise avec un note minimale de 1/20. Un seul taxon a été inventorié en densité très faible : les Chironomidae (famille de diptères très résistante à la pollution). On peut souligner que le cours d'eau est très perturbé à ce niveau, le lit du cours d'eau est bétonné et on retrouve des habitats banalisés. De plus, il subit des assecs réguliers et une physico-chimie altérée par le ruissellement de zones industrielles et urbaines, dont quelques rejets et déversoirs d'orages de collecteur d'eaux usées. Autant de perturbations qui font du Malval un milieu biologiquement défavorable.

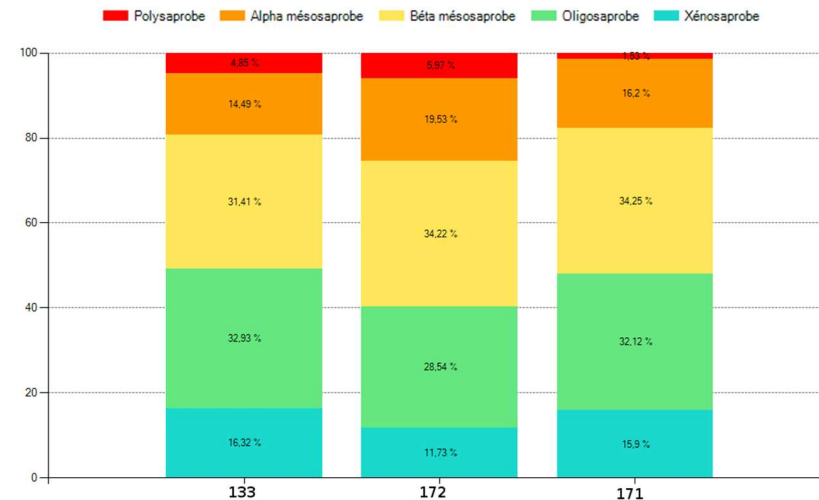
**Pour la station 56 (L'Egotay à Unieux)**, la classe de qualité est médiocre en 2017. La note est de 7/20 et seulement 18 taxons comptabilisés. Le groupe faunistique indicateur est représenté par les Mollusques (GFI de rang 2/9) indiquant une qualité des eaux dégradée et impactante pour le cortège benthique. La robustesse est de 5/20, de plus, le peuplement au niveau de la saprobie confirme la note avec de nombreux taxons polluo résistants.



**Sur la Gampille amont à hauteur de Saint Just Malmont (station 171)**, la qualité hydrobiologique 2017 est en classe bonne avec une note de 16/20 28 taxons et un GFI 9 (Plécoptères : Chloroperlidae). Il s'agit ici d'une zone apicale de qualité sans perturbation. On constate tout de même une surestimation de la note (robustesse 14/20), démontrant la présence de perturbations minimales plus liées aux conditions d'habitat physique (petit ruisseau de prairie assez homogène au fond sablo-graveleux).

**Plus en aval sur la Gampille (station 172)**, on observe une rupture de pente et des habitats plus diversifiés. La classe de qualité est excellente avec une note 19/20, la diversité taxonomique est nettement plus importante que sur la station 171 avec 40 taxons identifiés. Le groupe indicateur reste identique avec les Chloroperlidae (GFI9).

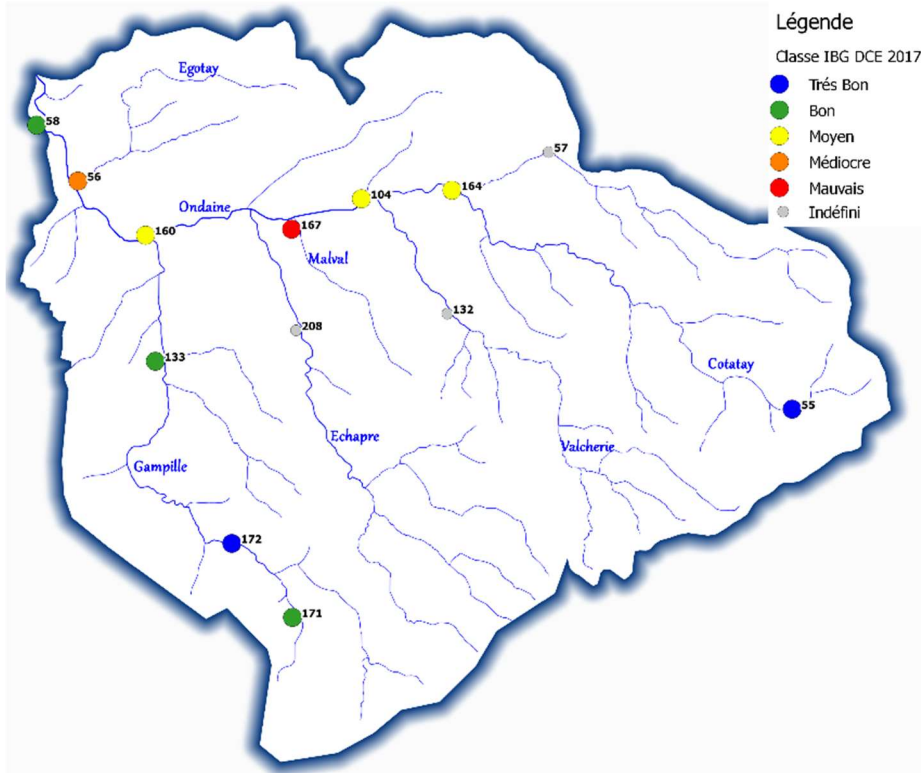
**La station 133 de la Gampille à Firminy**, en 2017, est de bonne qualité avec une note IBG DCE de 17/20 avec 37 taxons identifiés et un groupe indicateur représenté par les trichoptères Brachycentridae (GFI8/9).



L'évaluation du cortège benthique au travers de la saprobie permet de mettre en évidence une modification du peuplement. En effet, le peuplement subit la pression du rejet de Saint-Just-Malmont : on note une augmentation de la part de taxons plus résistants malgré la très bonne note hydrobiologique. Sur le cours aval de la Gampille (st 133) la répartition saprobiale est globalement équilibrée, le cours d'eau a récupéré des rejets ponctuels issus de St Just Malmont.



Chloroperlidae



Carte de la qualité hydrobiologique en 2017 sur le bassin de l'Ondaine

La Pommaraise (station 148) et le Pêchier (station 149) à Roche-la-Molière subissent des rejets d'eaux usées importants. Leurs classes de qualités hydrobiologiques sont logiquement mauvaises (respectivement notes de 5 et 4/20).

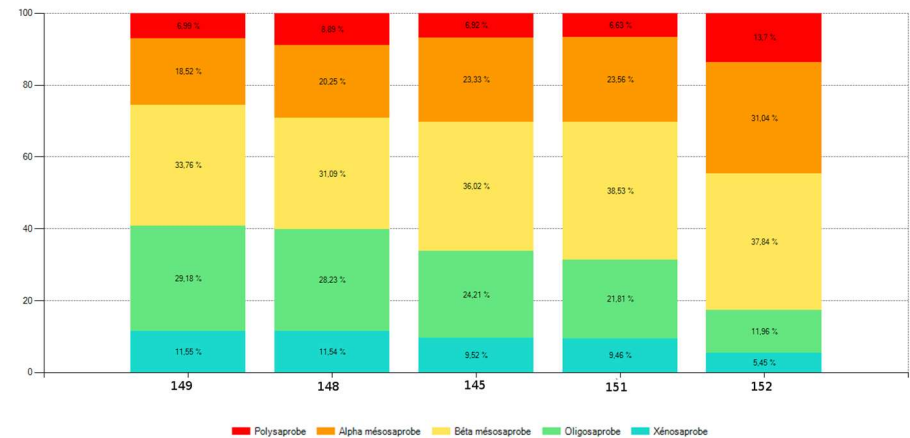
Le Lizeron (station 151) en amont immédiat du rejet de la station d'épuration de Saint-Victor-sur-Loire est en classe moyenne en 2017 : note de 11/20 avec 25 taxons identifiés et les Trichoptères Rhyacophilidae comme taxons indicateurs (GFI4). La note est peu robuste 8/20 et confirme un secteur fragile et perturbé par une qualité d'eau déficiente (rejets domestiques de Roche la Molière, eaux d'exhaure de mines). Le Lizeron en aval de station d'épuration de Saint-Victor-sur-Loire (station 145) est en classe moyenne en 2017, avec une note de 12/20 (26 taxons et GFI 5 : Hydroptilidae). La note reste comparable à 2013 et démontre un peuplement benthique perturbé par la qualité des eaux (GFI5). De plus, il s'agit d'une note moyennement robuste (11/20). La légère amélioration par rapport au point amont pourrait être liée aux apports du ruisseau le Rosay de meilleure qualité.

La station du Rosay à Saint-Victor-sur-Loire (station 152) est de qualité bonne en 2017 avec une note de 17/20 (robustesse 15/20). La diversité est de 32 taxons avec un GFI maximal (9/9) représenté par les Chloroperlidae. Il s'agit d'un petit milieu avec une bonne qualité des eaux et d'habitat mais dont le très faible débit d'étiage peut être très structurant, avec des assecs certaines années.

Au vu des peuplement et de la saprobie, il est clairement mis en évidence un bassin versant très perturbé avec des peuplements globalement polluo-résistants. Le cours du Rosay reste atypique avec une bonne note mais un peuplement impacté par la forte présence de d'Hydrobiidae (petits gastéropodes polluo-résistants : plus de 2000 individus comptabilisés) à la tendance Polysaprobe.

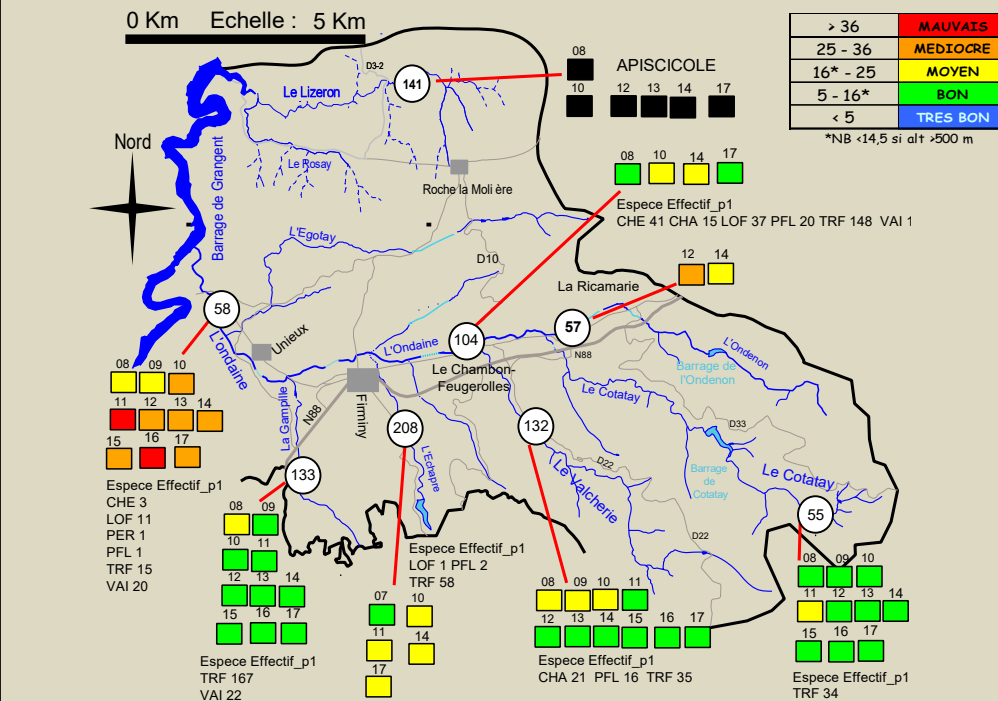


Carte de la qualité hydrobiologique en 2017 sur le bassin du Lizeron



**BASSIN DE L'ONDAINE ET LIZERON : Indice Poisson Rivière et Densité Truite 2017**

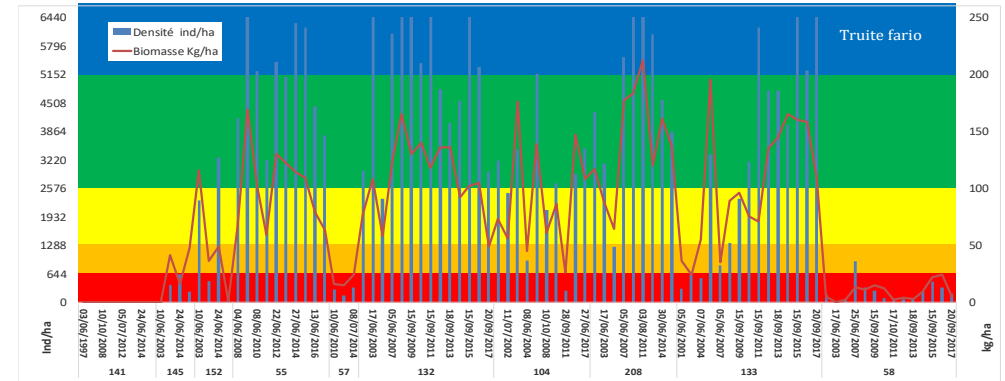
Code	Code National	Cours d'eau	Commune	Lieu-dit	NTT	Dist Source	Altitude	Pente	Surf BV	Prof moy	Longueur	Largueur	Date
55	4004750	Cotatay	Saint-Genest-Maix	PRES FAROST	1,39	1,59	921	58,4	2,78	0,15	61	1,48	16/06/2017
58	4004900	Ondaine	Unieux	PONT DE BOIRON AMONT DU PONT	5,09	17,3	434	7,5	123	0,15	109	7	20/09/2017
104	4405027	Ondaine	Chambon-Feug	RUE VOLTAIRE AVAL PONT RD10	3,88	10	490	10,7	47,6	0,25	85	5	27/06/2017
132	4004825	Valcherie	Chambon-Feug	BOIS DE MONTAT ANCIENNE PISCIC	3	7,8	555	40	12	0,15	62	1,91	20/09/2017
208	4405008	Echapre	Firminy	Moulin des Brosses	3,37	7,6	525	42,7	17,5	0,18	58	2,6	27/06/2017
133	4405004	Gampille	Firminy	CHAZEAU 125 M AMONT DU GUE	3,77	8,5	480	13,3	20,1	0,14	70	2,9	20/09/2017
141	4005510	Lizeron	Roche-la-Moliere	LES RIEUX AVAL DU PONT	2,73	2,47	495	12,1	7,66	0,2	40	1,5	27/06/2017
145	4005530	Lizeron	SAINT-ETIENNE	Saint-Victor, amont pont STEP	3,57	7	425	23,5	18,1	0,2	70	3	27/06/2017
152	4405026	Rosay	SAINT-ETIENNE	Les Tourettes, 25 m amont Lizeron	2,91	4,38	420	87,7	5,04	0,12	47	2,67	27/06/2017



Code	Cours d'eau	Date	IPR Score	IPR Qualité	Espece	Bio/ha	Dens/ha	CA_bio	CA_dens
152	Rosay	27/06/2017	36,29	Mauvaise	TRF	0	80	0,1	1
145	Lizeron	27/06/2017	37,05	Mauvaise	TRF	48	238	2	1
55	Cotatay	16/06/2017	13,76	Bon	TRF	63	3766	3	4
132	Valcherie	20/09/2017	9,42	Bon	TRF	32	2956	2	4
104	Ondaine	27/06/2017	14,99	Bon	TRF	108	3482	4	4
133	Gampille	20/09/2017	14,96	Bon	TRF	109	8227	4	5
58	Ondaine	20/09/2017	35,21	Médiocre	TRF	5	197	0,1	1
208	Echapre	27/06/2017	14,93	Moyen	TRF	137	3846	4	4

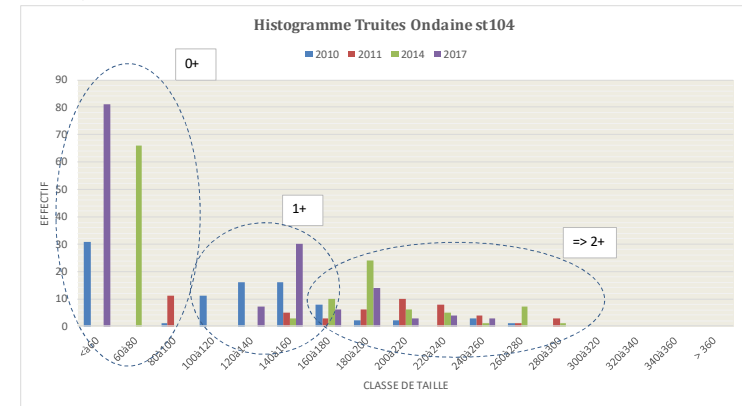
**Qualité piscicole :**

Les affluents de l'Ondaine (st55 : Cotatay, st132 : Valcherie, st133 : Gampille) présentent un bon score IPR et un bon niveau en truites fario et ceci de façon stable depuis plusieurs années. L'Echapre (st208) est peuplée de truites (forte densité) et de loche-franche. Le score IPR 2017 est moyen, le principal facteur limitant étant le débit réservé en aval du barrage.



L'Ondaine au Chambon Feugerolles (st104) présente un peuplement proche du référentiel composé de chevine, chabot, loche-franche truite et vairon. Le score IPR 2017 est bon,

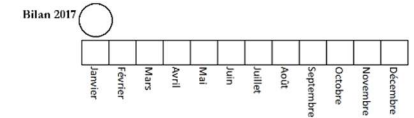
le niveau salmonicole également, on enregistre une densité de 3482 ind et une biomasse de 108 kg/ha. La structure de la population est correcte avec 4 classes d'âge (graphe ci-contre).



En aval du pont de Boiron (st58), le peuplement de l'Ondaine reste très perturbé : les effectifs sont très bas, l'absence du vairon pénalise aussi le score IPR. Ce secteur anthropisé, rectiligne est pauvre en habitats rivulaire et zone profonde et est soumis au rayonnement solaire et au développement algal en été.

### Bassin de la Semène - Monts du Pilat versant ouest

Code	Code national	Réseau	Rivière	Commune	Localisation
134	04004500	RSP	Semène	SAINT-GENEST-MALIFEAUX	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	RSP	Ecotay	MARLHES	Les Forêts, aplomb Maison de l'Eau



#### Pas d'hydrobiologie en 2017

Classe HER - Etat écologique	Color
Très bon	Light Blue
Bon	Green
Moyen	Yellow
Médiocre	Orange
Mauvais	Red

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

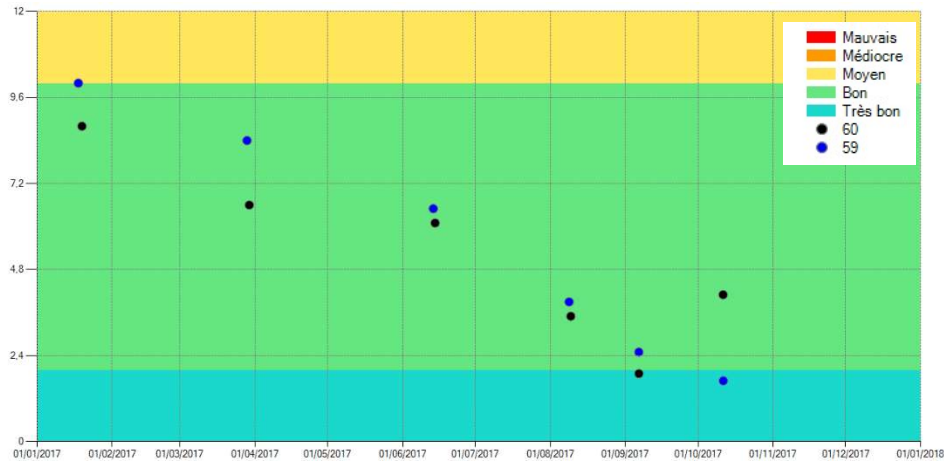
Code	Note												IBGN 2017			
	IBGN			IBGN DCE									Robustesse	Nombre US	GI	Nom GI
	2003	2005	2007	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017				
60	15	14	16	17	17	15	15	17	19	20	/	/				
59	/	/	14	16	/	15	16	/	/	/	/	/				

**Semène**

**Physico-chimie :**

Les qualités de la Semène à Jonzieux (st60) et de la Semène aval (st59 Semène) sont bonnes en 2017 sauf pour une valeur de Nutriments : Phosphore total en aout valeur de 0,37 mg/l -P sur la partie aval (st59).

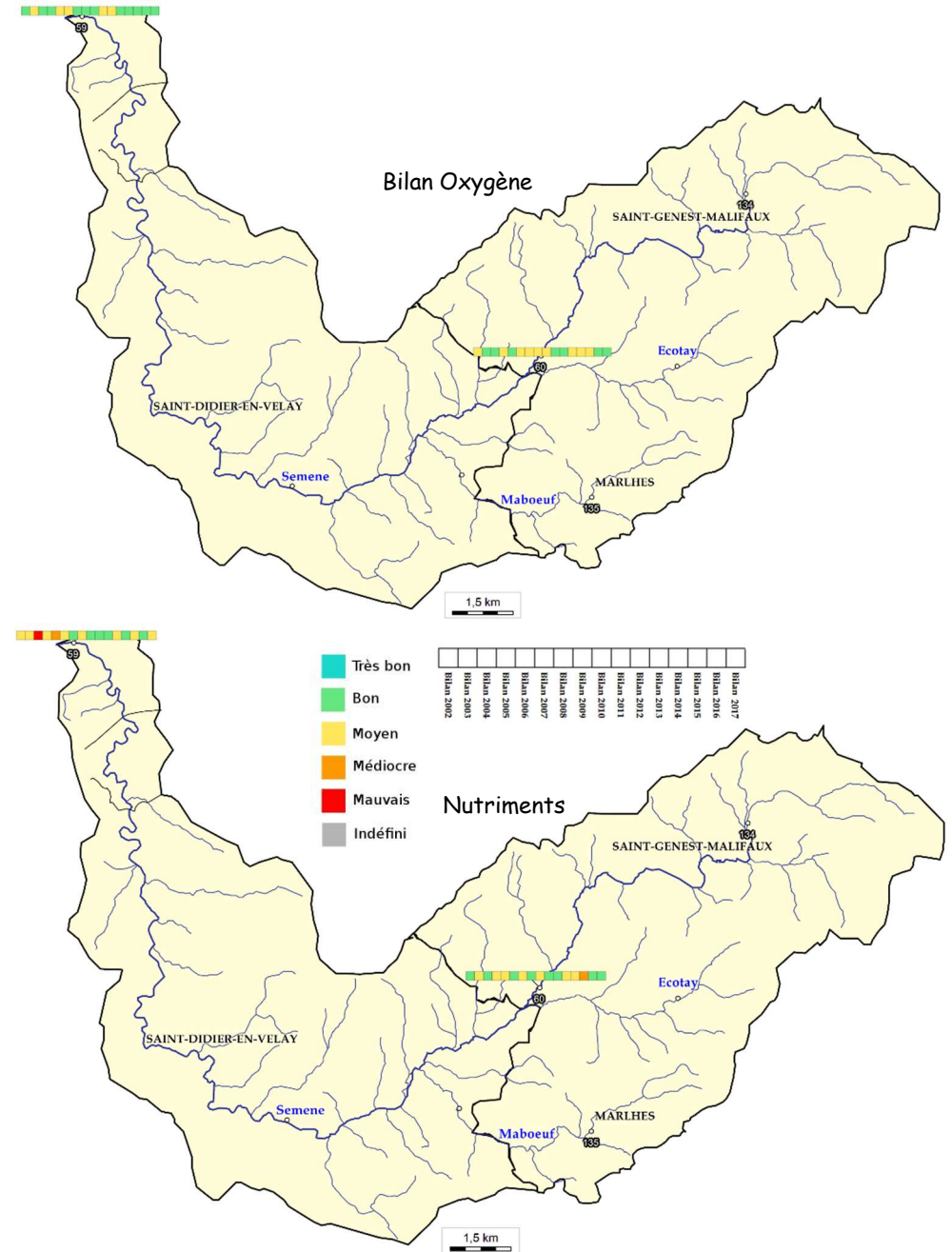
L'ensemble des valeurs de **Nitrates** reste en classe bonne (<=10 mg/l selon la grille SEQ Eau V2 qualité des eaux) en 2017. Excepté en octobre, les teneurs sont plus élevées sur le site aval (st59) que sur le site amont (st60).



**Hydrobiologie**

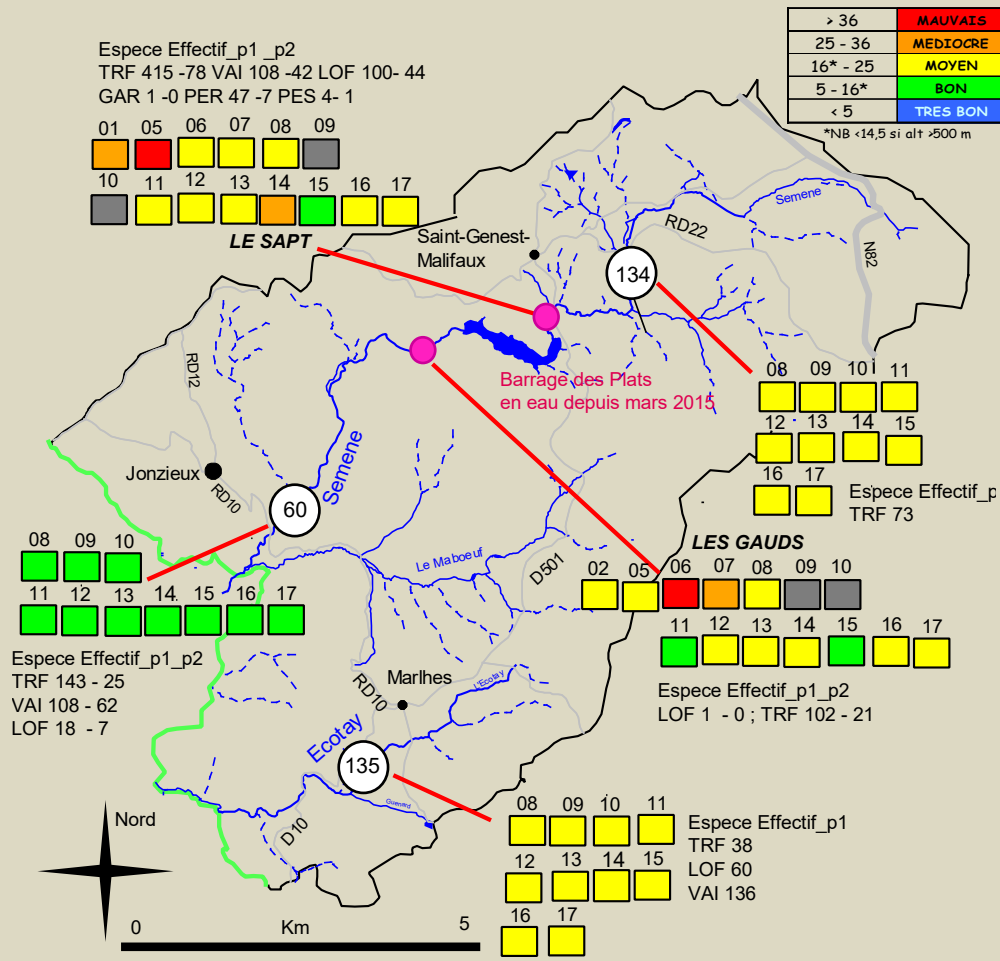
Pas de prélèvement hydrobiologique en 2017.

**Evolutions de la qualité entre 2002 et 2017**



**BASSIN DE LA SEMENE : Indice Poisson Rivière et Densité Truite 2017**

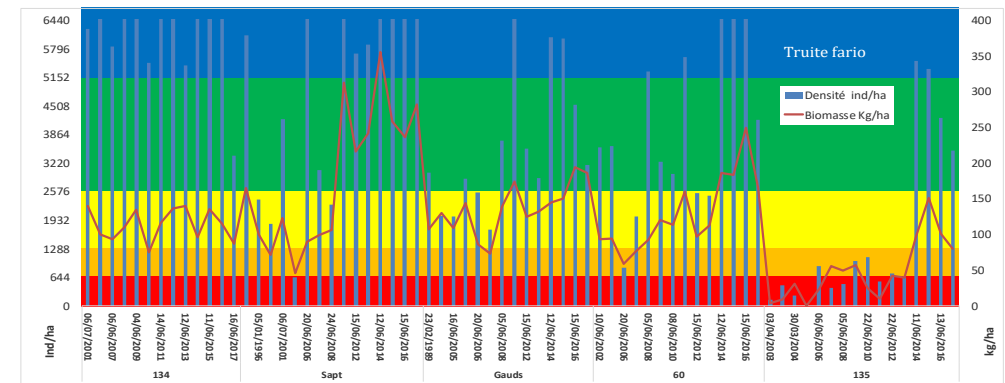
Code	CodeNational	Cours d'eau	Commune	Lieu-dit	NTT	Dist Source	Altitude	Pente	Surf BV	Prof moy	Longueur	Largeur	Date
60	04004520	Semène	Jonzieux	LES FABRIQUES APLOMB MAISONS	3,49	14,9	819	17	39,3	0,25	91	4,51	20/06/2017
134	04004500	Semène	SAINT-GENEST-MFX	PONT DU MAS AMONT RD22	2,67	5,2	950	15	11,1	0,12	72	3	16/06/2017
135	04405007	Ecotay	Marlhes	LES FORETS APLOMB CPIE	3,18	3,8	902	16	4,7	0,16	68	1,6	16/06/2017



Code	Cours d'eau	Date	IPR Score	IPR Qualité	Espece	Bio/ha	Dens/ha	CA_bio	CA_dens
134	Semène	16/06/2017	19,5504	Moyen	TRF	87	3380	3	4
60	Semène	20/06/2017	12,8248	Bon	TRF	165	4094	4	5
135	Ecotay	16/06/2017	19,3734	Moyen	TRF	80	3493	3	4

**Qualité piscicole :**

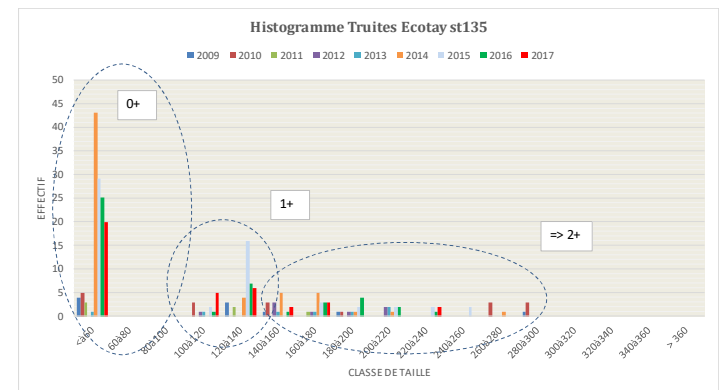
La station de référence amont (**st134**) de la Semène est située à 950 m d'altitude et à 5 km des sources. Seule la truite fario est présente et, malgré de fortes densités, l'IPR juge négativement cette situation naturelle et affecte un score moyen. En amont immédiat du barrage des Plats, la station du **Sapt** est un cours d'eau typique de plateau (923 m) du Massif Central. Elle comprend une très belle population de truites ; la présence d'espèces de plans d'eau (gardon, perche perche-soleil) affecte le score IPR qui n'est que moyen.



1,5 km en aval du barrage, la station des **Gauds** est pêchée depuis 1989. A ce niveau là, avec la rupture de pente, le peuplement n'est quasiment composé que de truites, quelques rares loche-franches sont présentes. A la limite départementale avec la Haute Loire, la Semène (**st60**) à Jonzieux voit son peuplement piscicole composé des trois espèces typiques : truites, vairons et loche-franches. Le niveau salmonicole est très bon et atteste de la qualité globale du milieu.

Après une amélioration sans précédent de la qualité salmonicole entre juin 2013 et 2015

(en lien avec la mise en route de la nouvelle STEP de Marlhes), les densité et biomasse en truites chutent un peu sur l'Ecotay (**st135**) en juin 2017. Le score IPR se maintient en jaune. La structure de la population de truites est composée de 4 classes d'âge dont les juvéniles de l'année majoritaires.



## 6 . Fiches de résultats synthétiques 2017 par bassins versants du Rhône

Fiches de résultats synthétiques 2017 par Bassin versant

Fiches de bassins Versants du Rhône

**Présentation des classes de qualité des groupes de paramètres principaux du SEEE pour l'année 2017 sur les stations du RDSQE :**

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

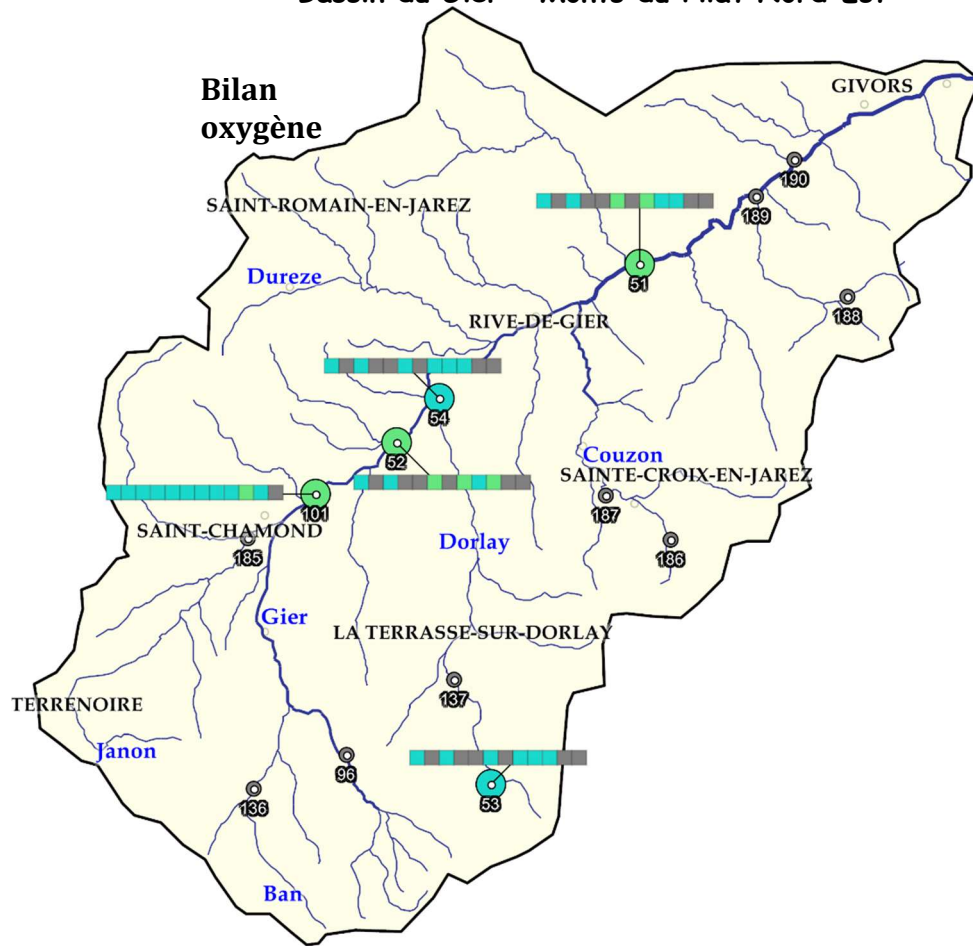
**Données sur les NITRATES** : valeurs brutes en  $\text{NO}_3^-$  en mg/l placées sur la grille SEQ Eau V2 de qualité générale des eaux ;

**Qualités hydrobiologiques** 2017 du RDSQE et comparaison avec les données antérieures ;

**Qualités piscicoles** 2017 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 Est

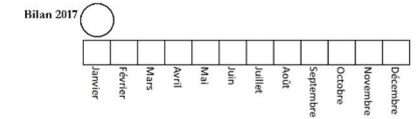
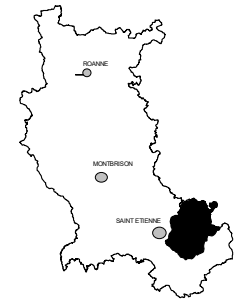
#### Bilan oxygène



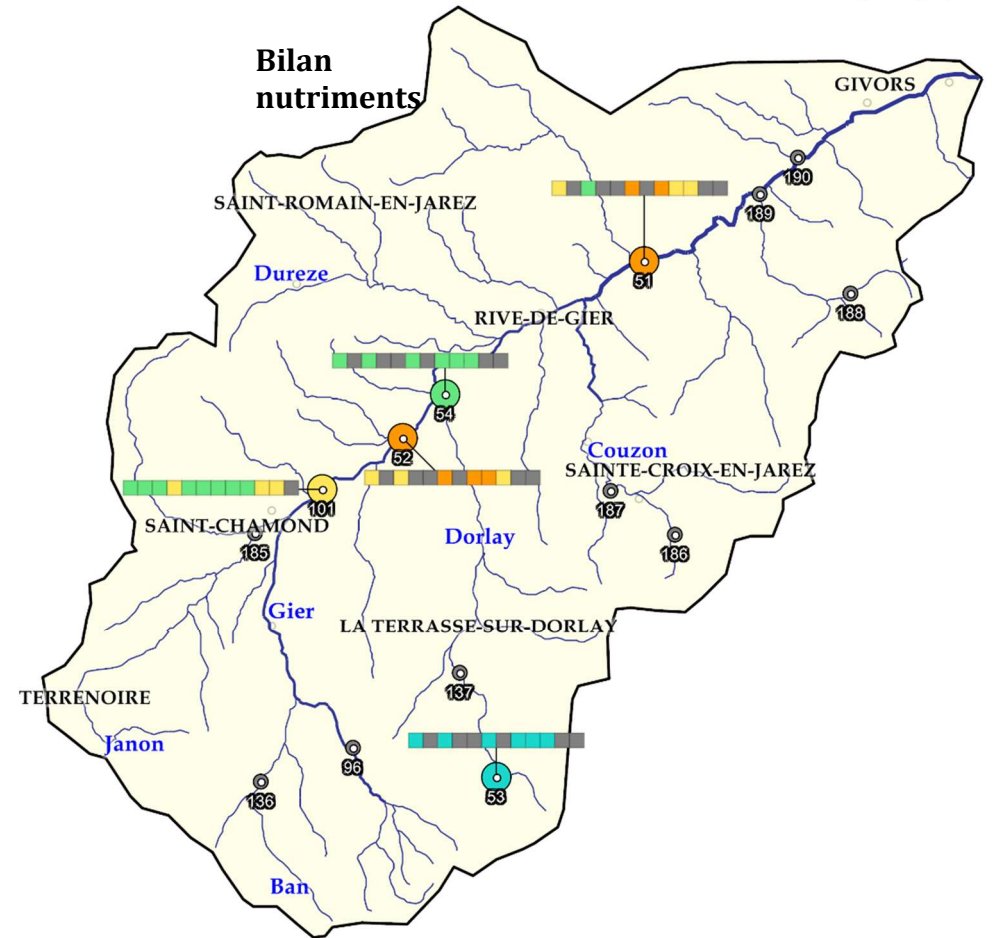
3 km

101	06095000	CS	Gier	SAINT-CHAMOND	Saint Julien en Jarez, amont STEP St Chamond
52	06095200	RC	Gier	GRAND-CROIX (LA)	Amont pt de Couzon
51	06096000	RC	Gier	CHATEAUNEUF	Près du poste électrique, au niveau du limnigraphe
190	06821350	RL	Gier	SAINT-ROMAIN-EN-GIER	Aval immédiat de saint Romain
136	06850110	RSPP	Ban (Gier)	VALLA-EN-GIER (LA)	La Boirie, aval pt reliant Sordel
185	06580794	RL	Janon	SAINT-CHAMOND	pontrd498 amont Langonand
53	06820165	RC	Gâ	DOIZIEUX	La Scie de Granjean, amont captage AEP
137	06850120	RSPP	Dorlay	DOIZIEUX	Moulin Roué, 60 m amont pt RD76
54	06580796	RC	Dorlay	LORETTE	Maison de l'enfance, amont de l'accès chemin
186	06821360	RL	Guillerranche	PAVEZIN	Moulin Poyet amont pont
187	06821136	RL	Couzon (Gier)	SAINTE-CROIX-EN-JAREZ	Le Bois de la Lauze
188	06821370	RL	Mezerin	ECHALAS	Les Pérousses
189	06820158	RL	Mezerin	SAINT-ROMAIN-EN-GIER	Pont SNCF amont confluence Gier

- Trés bon
- Bon
- Moyen
- Médiocre
- Mauvais
- Indéfini



#### Bilan nutriments



3 km



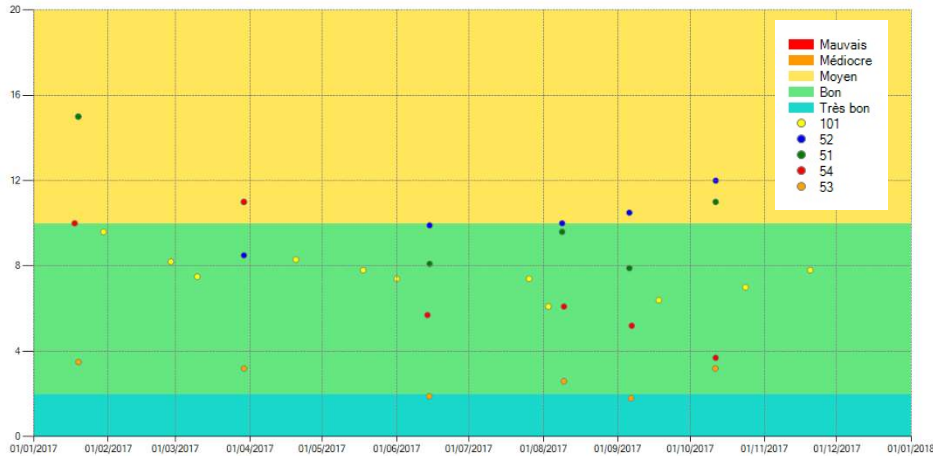
**Gier**

Le Gât (st53), petit ruisseau montagnard très préservé, et le Dorlay aval au niveau des Blondières (st54) affichent cette année, comme en 2016, des eaux de très bonne à bonne qualité.

Le bilan Oxygène de l'axe Gier aval est bon avec une nette amélioration sur le site le plus aval (st51) ; par contre on note toujours des problèmes importants sur les Nutriments en particulier pour les paramètres :

- Nitrites qui posent des problèmes de vie piscicole (0,57 à 0,9 mg/l au pont de Couzon, st52) ;
- Orthophosphates (1,23 mg/l -P);
- Et Phosphore total (max : 0,53 mg/l-P).

**Concentrations en Nitrates (mg/l - NO3-)**



Majoritairement comprises entre 2 et 10 mg/l, les teneurs en Nitrates maximales sont observées sur le Gier moyen (st52 et 51 :15 mg/l-NO3 en janvier).

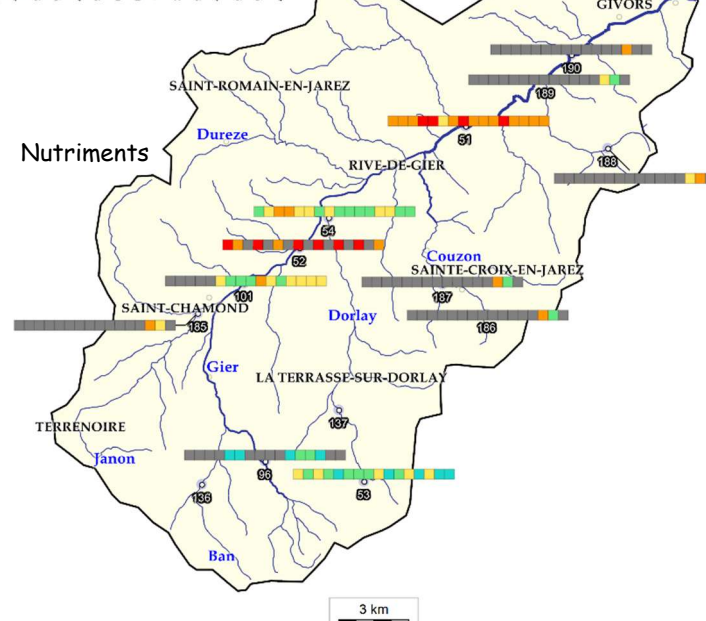
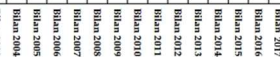
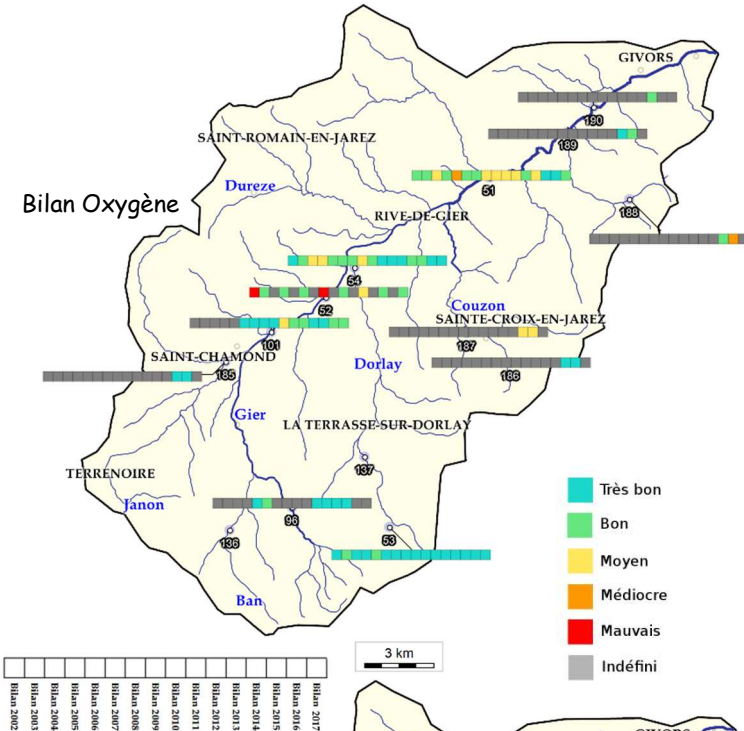
**Hydrobiologie**

Pas de prélèvement en 2017 sur le bassin du Gier.

Note

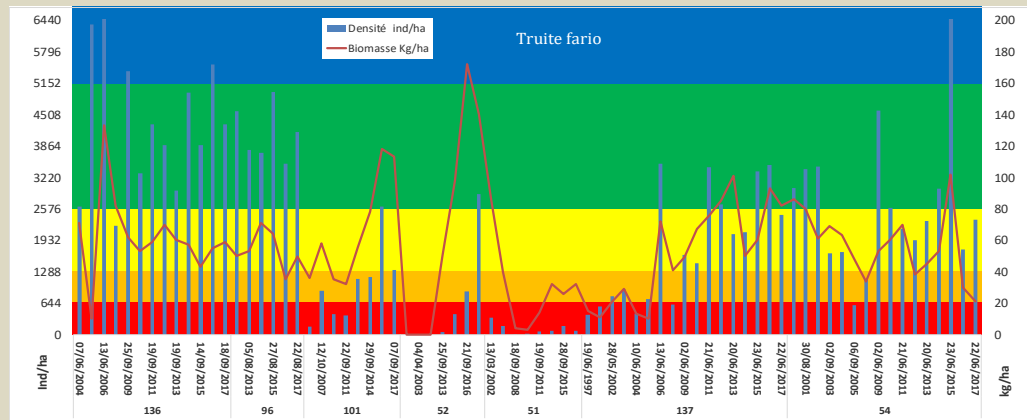
	IBGN			IBGN DCE								
	2003	2005	2007	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
96	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
101	/	/	/	7	10	/	/	/	/	/	/	/
52	/	/	/	/	/	/	/	/	/	9	/	/
51	6	5	6	7	/	7	/	/	/	13	/	/
53	13	15	14	15	/	14	/	/	/	16	/	/
54	13	14	9	15	/	15	/	/	/	16	/	/
185	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	12	/
186	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	19	/
187	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	14	/

**Evolutions de la qualité entre 2002 et 2017**



**BASSIN DU GIER : Indice Poisson Rivière et Densité Truite 2017**

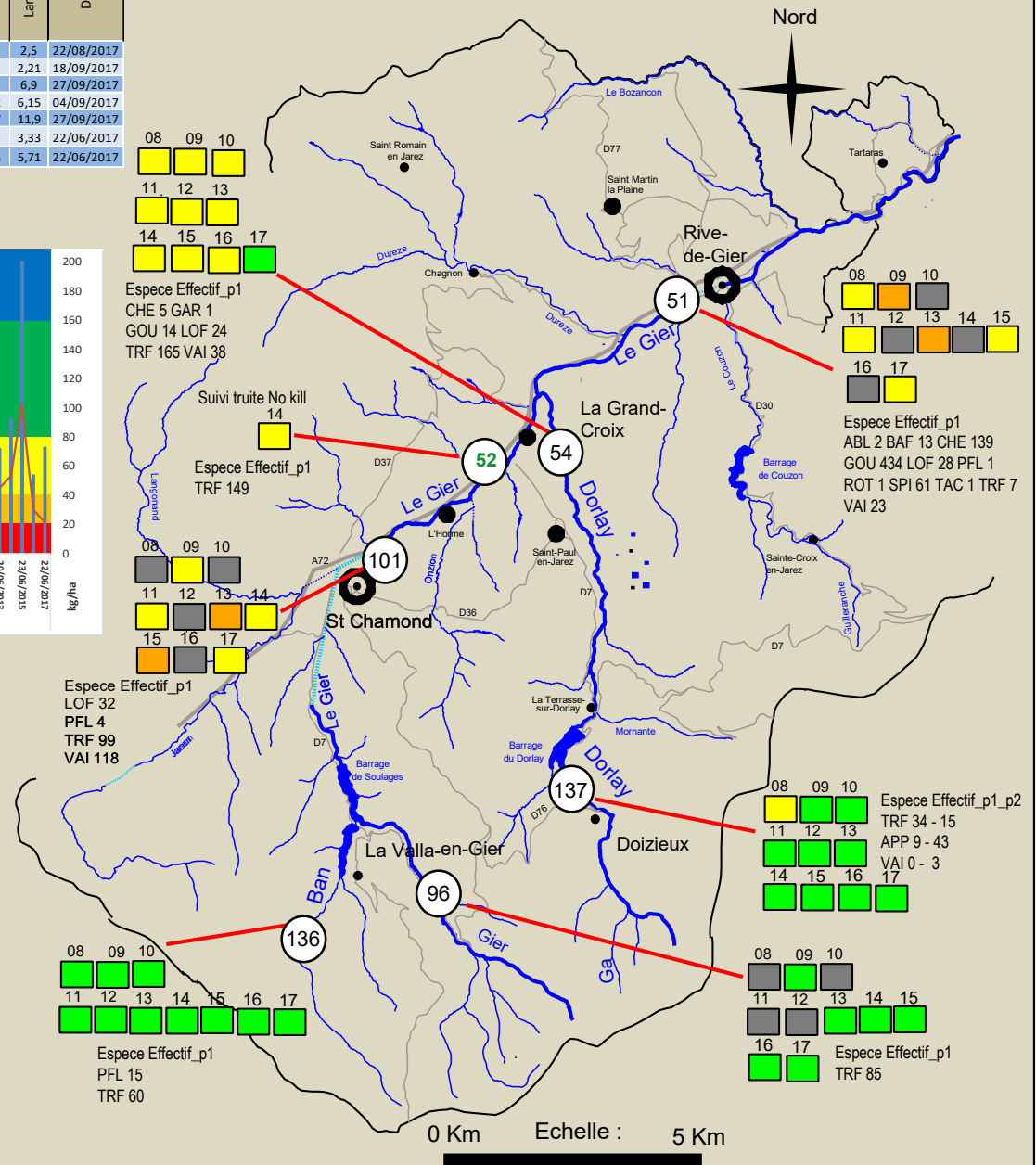
Code	Code National	Cours d'eau	Commune	Lieu-dit	NTT	Dist Source	Altitude	Pente	Surf BV	Prof moy	Longueur	Largeur	Date
96	6820138	Gier	Valla-en-Gier (La)	PONT AMONT MOULIN SEZINI EUX	2,39	4,5	590	50,5	15,2	0,14	82	2,5	22/08/2017
136	6850110	Ban (Gier)	Valla-en-Gier (La)	LA BOIRIE AVAL PONT REUJANT SORDEL	2,05	4,5	585	43	11,5	0,17	63	2,21	18/09/2017
52	6095200	Gier	GRAND-CROIX (LA)	Pont Faubourg de Couzon	4,55	18,9	298	8,22	140	0,5	75	6,9	27/09/2017
101	6095000	Gier	Saint-Chamond	ST JULIEN AMONT STEP	2,83	16	345	7	114	0,24	122	6,15	04/09/2017
51	6096000	Gier	Rive-de-Gier	PONT DES ARCHES 200 M EN AVAL	4,92	22,5	239	10	237	0,44	247	11,9	27/09/2017
137	6850120	Dorlay	Doizieux	MOULIN ROUE 50 M AMONT RD76	2,75	5,6	525	43,5	16,7	0,25	70	3,33	22/06/2017
54	6580796	Dorlay	Lorette	GRANDE ECLUSE APLOMP BASSIN DES BLONDIERES	3,99	14,6	301	17,1	47,9	0,3	123	5,71	22/06/2017



> 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

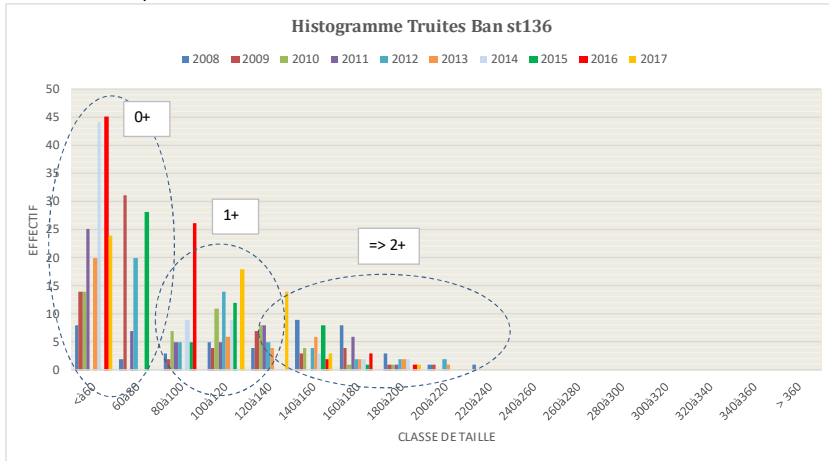
Code	Cours d'eau	Date	IPR Score	IPR Qualité	Espece	Bio/ha	Dens/ha	CA_bio	CA_dens
96	Gier	22/08/2017	13,17	Bon	TRF	50	4146	2	5
136	Ban (Gier)	18/09/2017	13,89	Bon	TRF	59	4309	3	5
101	Gier	04/09/2017	21,65	Moyen	TRF	113	1319	4	3
51	Gier	27/09/2017	17,5497	Moyen	TRF	32	75	2	1
137	Dorlay	22/06/2017	14,09	Bon	TRF	82	2102	3	4
54	Dorlay	22/06/2017	13,25	Bon	TRF	21	2349	1	4



**Qualité piscicole du bassin versant du Gier :**

Depuis 2013, l'AFB (ONEMA) suit le Gier amont au pont de Collet (st96). Milieu apical de grande qualité, seule la truite est présente avec des densités importantes en 2017.

Le Ban (st136) présente un peu les mêmes caractéristiques de torrent que le Gier amont, mais il subit plus l'impact de l'étiage estival. La population de truites, seule espèce naturelle, est en bon état et bien structurée :



La station 101 sur le Gier, située en aval de la couverture de Saint-Chamond et en amont du rejet de la station d'épuration, a été pêchée en 2017 par le bureau d'études Asconit. L'IPR reste en classe moyenne mais l'abondance et la structure de la population de truite sont jugées bonnes sur ce site.

La FDPMA42 suit également la station 52 sur le Gier au Pont de Couzon. Seules les truites fario sont comptabilisées dans le cadre de l'évaluation du parcours de pêche sans tuer. En 2017 on note une part importante de truitelles de l'année.

	Date	Densité (ind/ha)	Biomasse (kg/ha)
Station 52	13/03/2002	0	0
	04/04/2003	0	0
	20/04/2004	0	0
	25/09/2013	50	50
	29/09/2014	425	98
	21/09/2016	889	172
	27/09/2017	2879	140

On note une progression régulière du niveau salmonicole (cf. tableau ci-dessus) attestant à la fois d'une nette amélioration de la qualité du milieu par rapport aux

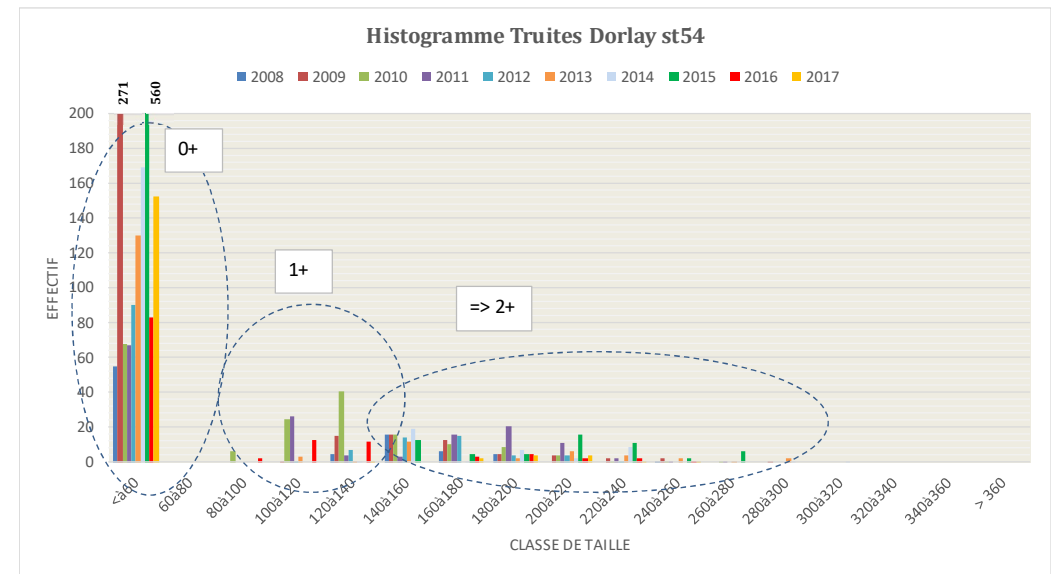
années 2002 à 2004 - avant modification de la STEP de St Chamond et raccordement de Terrenoire (et aussi des effets de la réglementation).

La station 51 du Gier (Rive de Gier aval pont des Arches) présente un peuplement dominé numériquement par les 3 espèces les plus résilientes : chevine, loche-franche et goujon. Cette situation n'évolue pas depuis le début du suivi en 2008 et le score reste en classe moyenne comme en 2015.

\*\*\*\*\*

En aval de Doizieux, le Dorlay (st137) est colonisé progressivement par une jolie population d'écrevisses à pieds blancs dont les densités augmentent régulièrement depuis 10 ans. Cela témoigne du bon niveau de préservation des eaux et des habitats, constat complété par la présence d'une jolie population de truites. Ce milieu conserve un bon état piscicole depuis des années : le score IPR reste bon en 2017.

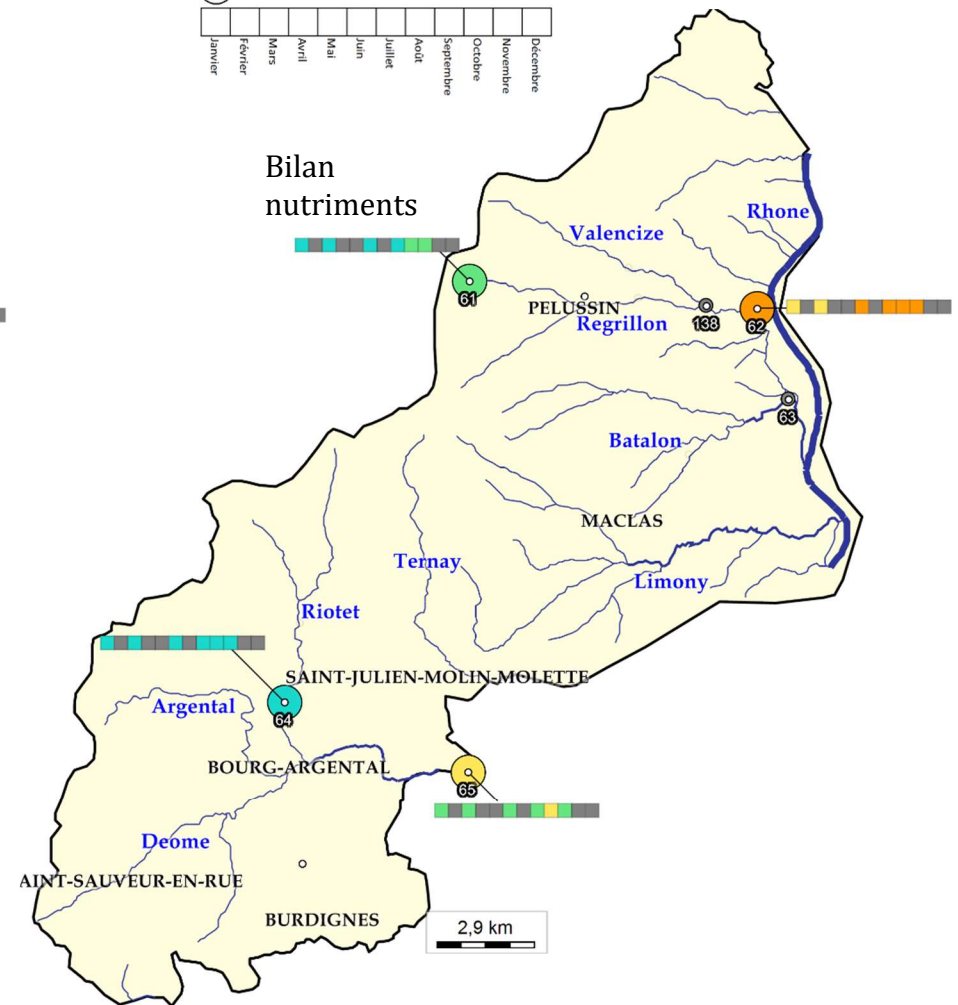
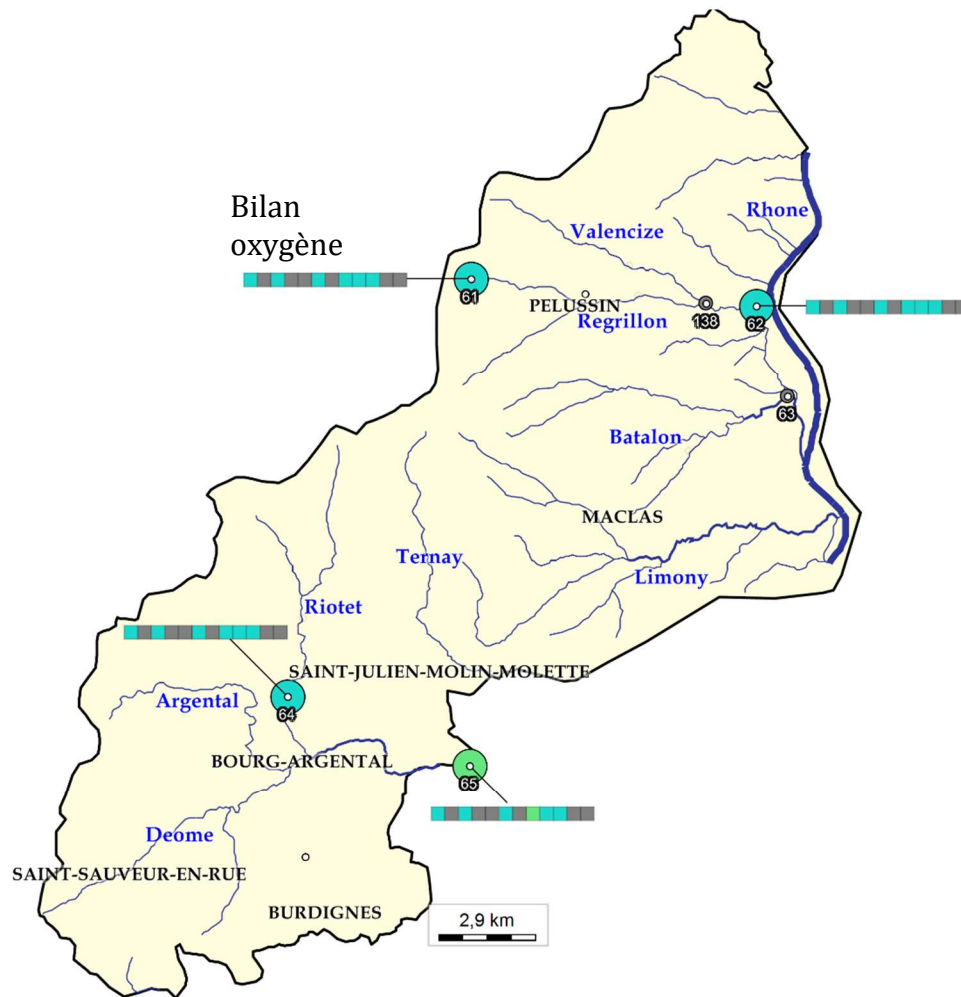
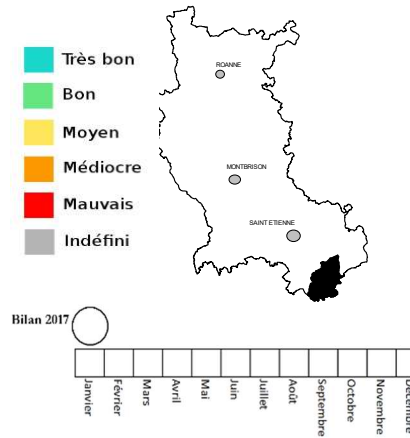
La station 54 sur le Dorlay aval passe, pour la première année depuis 2008, en classe bonne. Cela est lié à une baisse des effectifs de loche-franches surement en rapport avec de moindres arrivées d'eaux usées via les déversoirs d'orage qui jalonnent le lit mineur au niveau la Grand' Croix et Lorette. Paradoxalement le niveau salmonicole chute (biomasse de seulement 21 kg/ha), les effectifs étant essentiellement représentés par des juvéniles de l'année :



Les individus d'âge 1+ et 2+ étant très peu présents, on peut poser la question d'un problème important de survie des cohorte 2015 (571 individus sur la station) et 2016 de 0+ (étés chaud et sec).

### 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
138	06850130	RSPP	Valencize	CHAVANAY	140 m aval pt Chorieux RD7
62	06820168	RC	Valencize	CHAVANAY	Amont du pt après carrefour N86/D7
61	06820167	RC	Scie	PELUSSIN	Le Priel, amont pt RD63
63	6820169	CO	Batalon	ST PIERREDEBOEUF	La Bascule aval pont SNCF



Déôme et Vallons rhodaniens

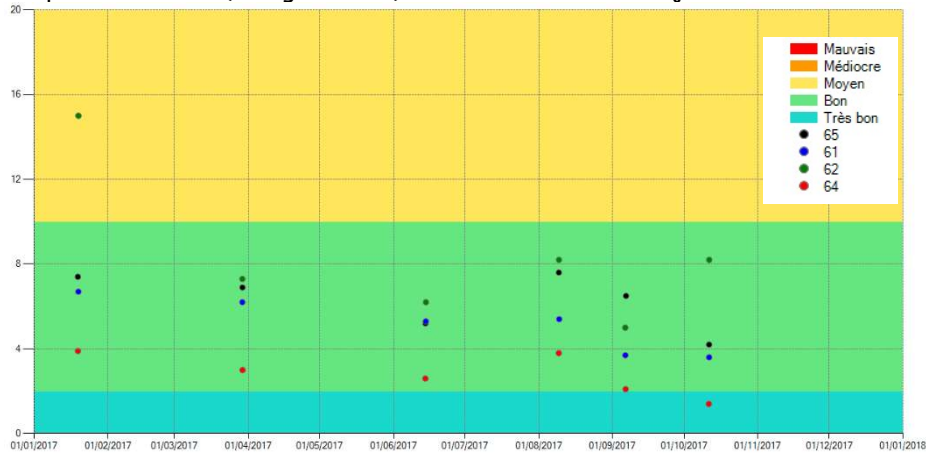
Physico-chimie :

Le Riotet (st64) présente des eaux de grande qualité, son bassin versant est très préservé de toute pression réelle. Ce milieu est remarquablement stable, les rares déclassements ponctuels observés étant peu significatifs. La Déôme (st65) en aval de la STEU de Bourg Argental est globalement de bonne qualité physico-chimique : le déclassement ponctuel en classe moyenne observé en septembre 2017 (période de plus bas débit) concerne les matières phosphorées : 0,60 et 0,26 mg/l -P respectivement en Orthophosphates et Phosphore total.

Le ruisseau de la Scie au niveau du Priel (st61) est un petit ruisseau affluent du Régrillon lui-même confluent dans la Valencize. A ce niveau là, en tête de bassin, le niveau de préservation des eaux est bon et ceci de façon stable depuis de nombreuses années.

La Valencize aval (st62), au niveau de Chavanay, reçoit les eaux issues de la STEU de la Bunacharie (Pélussin, dont industrie agro alimentaire) : l'impact sur les matières phosphorées est majeur (classe médiocre) sans évolution depuis 15 ans.

La qualité Nitrates est bonne selon la grille qualité des eaux du SEQ Eau sauf pour une valeur (15 mg/l - NO3) sur la Valencize aval en janvier 2017.



Hydrobiologie

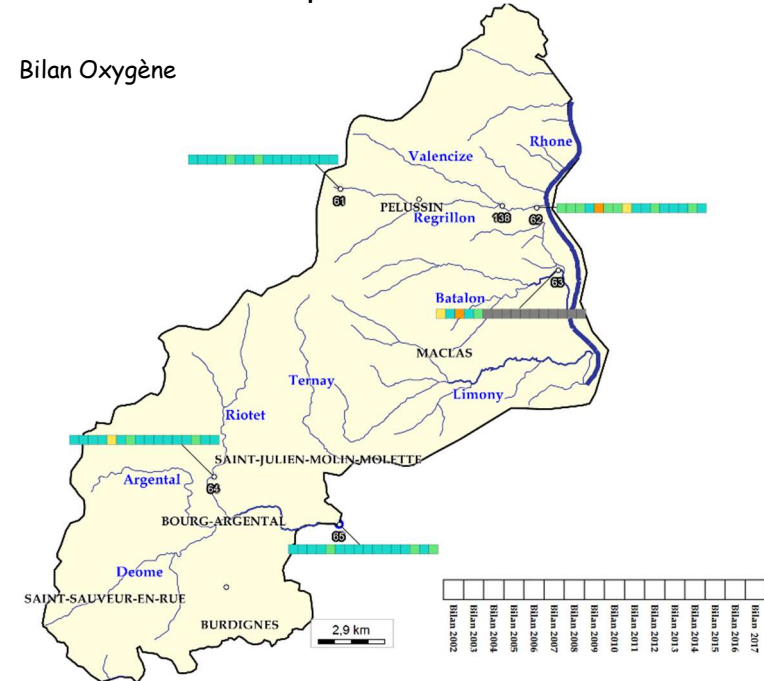
Note

IBGN	IBGN DCE													IBGN 2017			
	2003	2005	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Robustesse	Nombre US	GI	Nom GI
64	16	19	16	/	16	/	15	/	/	/	18	/	/				
65	14	12	14	/	16	/	14	/	/	/	19	/	/				
61	14	16	12	/	13	/	15	/	/	/	13	/	/				
62	12	13	13	/	14	/	11	/	/	/	14	/	/				

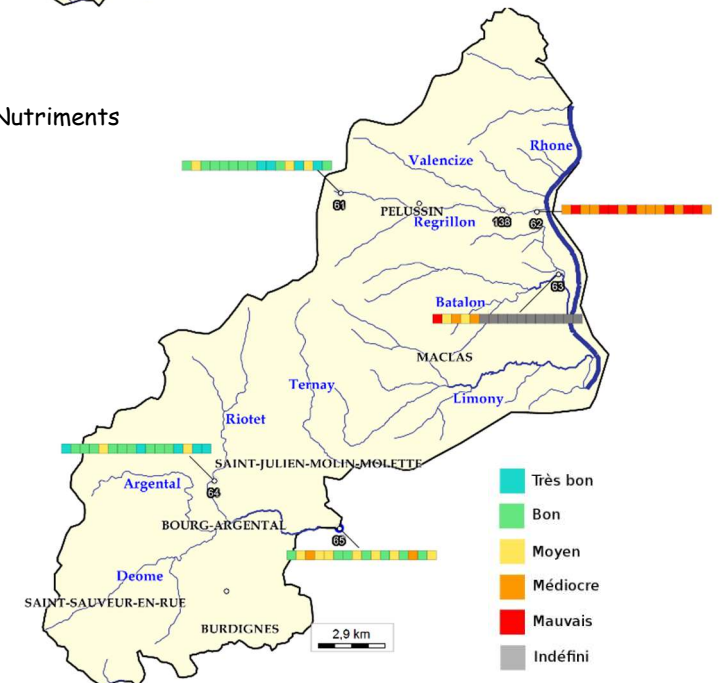
Pas de mesure en 2017

Evolutions de la qualité entre 2002 et 2017

Bilan Oxygène

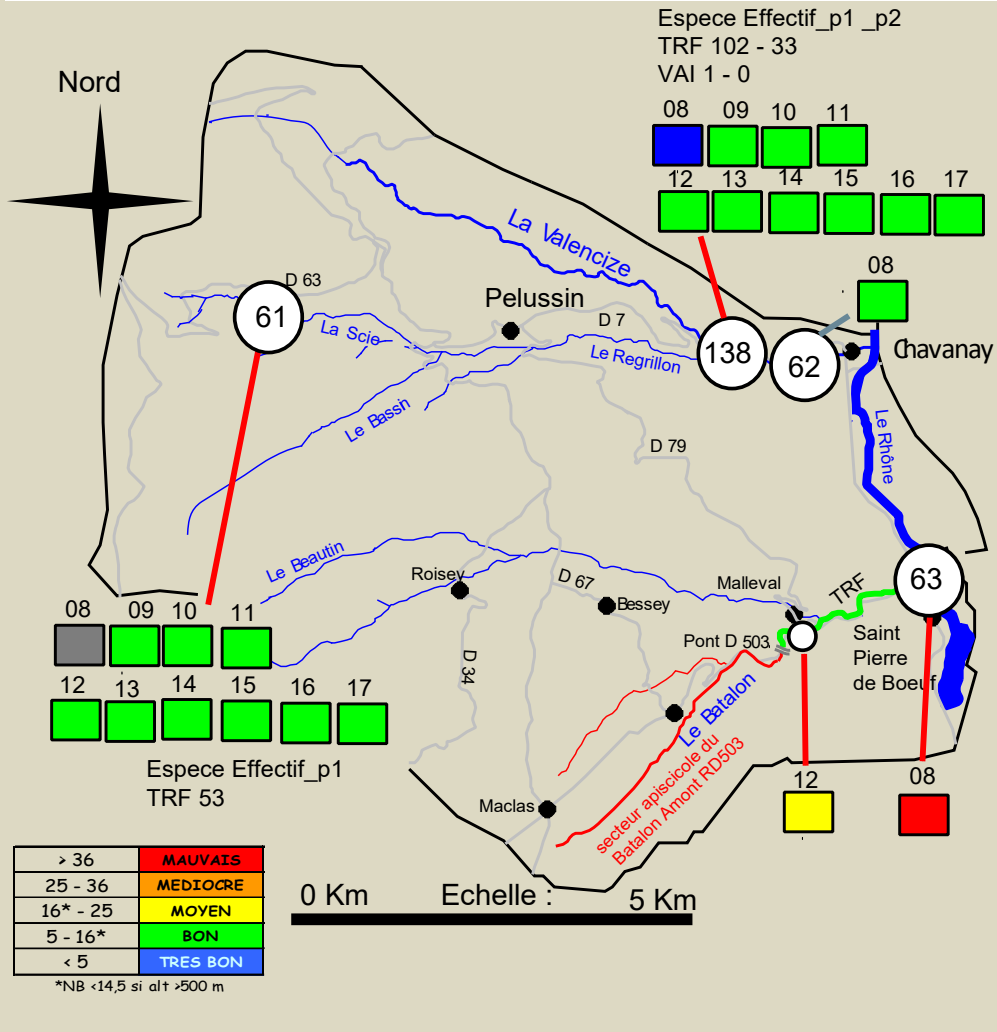


Nutriments



VALLONS RHODANIENS : Indice Poisson Rivière et Densité Truite 2017

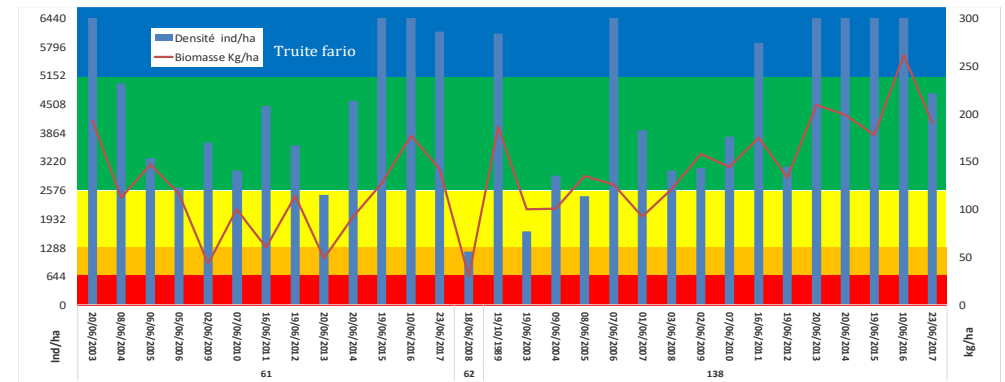
Code	Code National	Cours d'eau	Commune	Lieu-dit	NTT	Dist Source	Altitude	Pente	Surf BV	Prof moy	Longueur	Largeur	Date
61	06820167	Scie	PELUSSIN	LASCIE 75 MAMONT DU PONT	1,97	1,8	598	84,7	3,4	0,12	60	1,44	23/06/2017
138	06850130	Valencize	Chavanay	AVAL PONT CHORIEUX	4,08	7,8	195	21	33,4	0,35	87	3,6	23/06/2017



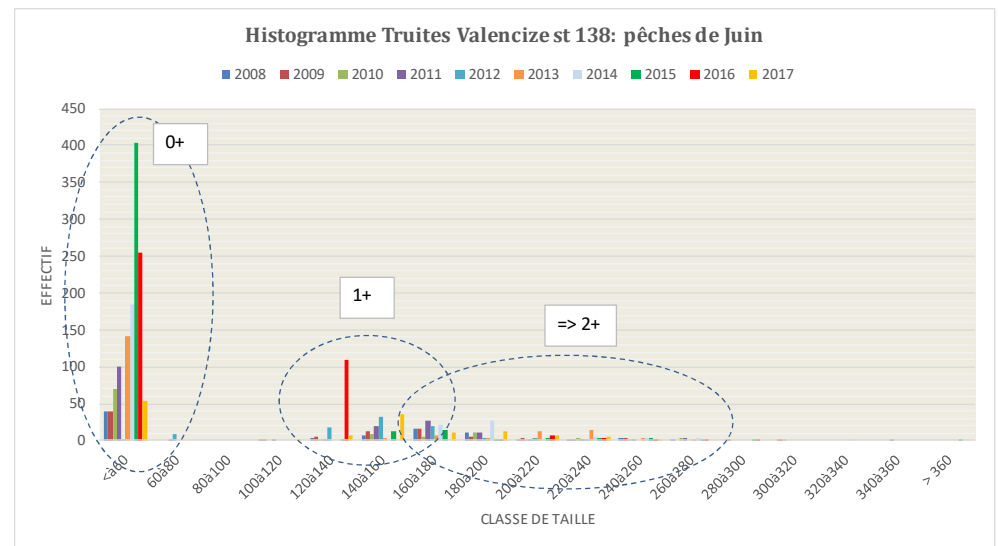
Code	Cours d'eau	Date	IPR Score	IPR Qualité	Espece	Bio/ha	Dens/ha	CA_bio	CA_dens
61	Scie	23/06/2017	13,9432	Bon	TRF	142	6134	4	5
138	Valencize	23/06/2017	9,968	Bon	TRF	190	4310	4	5

Qualité piscicole :

Le ruisseau de la Scie (la Scie, st61) possède une belle population monospécifique de truites : les abondances en juin 2017 sont importantes et ceci de façon stable depuis trois ans.



Au niveau du pont de Chorieux (st138), la Valencize présente aussi une très belle population de truites fario. Les densité et biomasse observées en 2017 (4310 et 190 kg/ha) sont fortes, le recrutement naturel peut être excellent sur ce cours d'eau comme en 2015 et 2016 (voir graphe ci-dessous), la croissance est jugée assez forte.

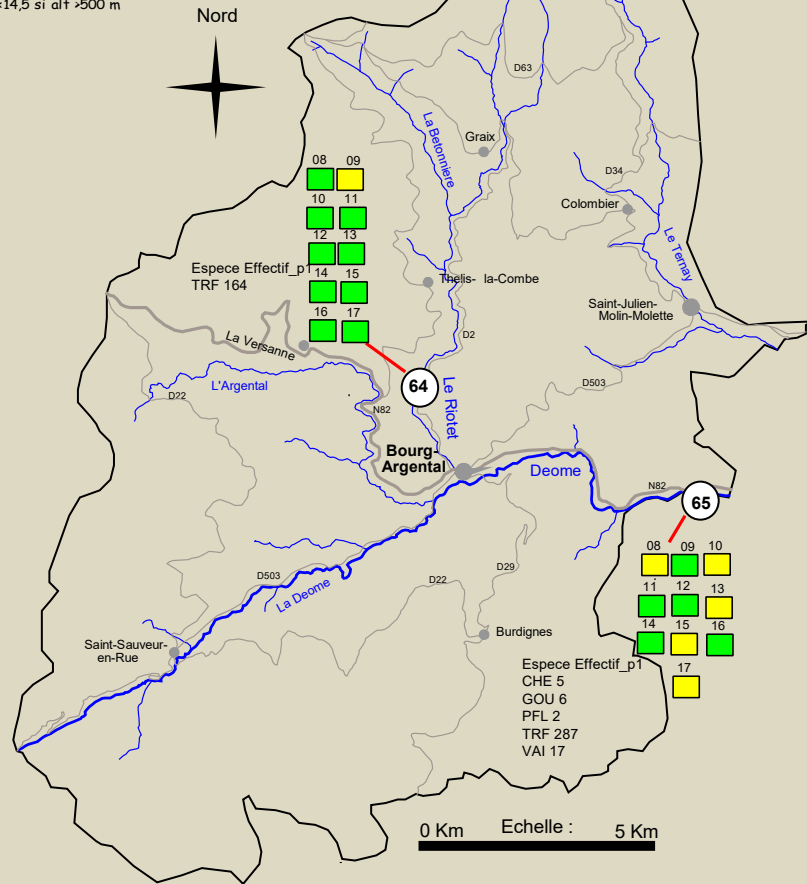


**BASSIN DE LA DEOME : Indice Poisson Rivière et Densité Truite 2017**

Code	Code National	Cours d'eau	Commune	Lieu-dit	NTT	Dist Source	Altitude	Pente	Surf BV	Profmoy	Longueur	Largeur	Date
64	06830020	Riotet	BOURG-ARG	LE MARTINET AMONT CAPTAGE AEP	2,28	7,7	622	38	24,7	0,24	86	3,4	18/09/2017
65	06820166	Déôme	Saint-Julien-M.M	LA GARINIÈRE AVAL LIMNIGRAPHE	4,01	17	441	10,1	108	0,25	129	5,8	18/09/2017

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

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



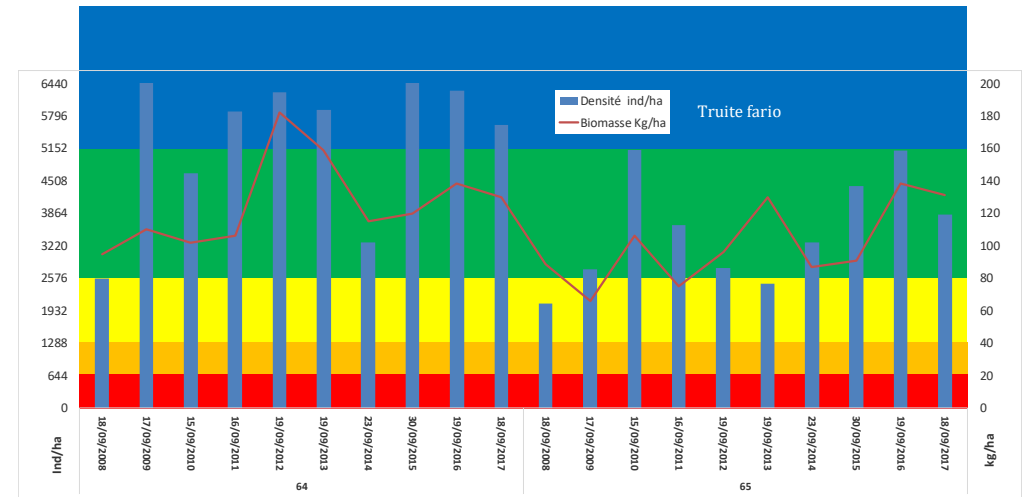
Code	Cours d'eau	Date	IPR Score	IPR Qualité	Espec	Bio/ha	Dens/ha	CA_bio	CA_dens
64	Riotet	18/09/2017	13,65	Bon	TRF	130	5609	4	5
65	Déôme	18/09/2017	16,61	Moyen	TRF	131	3836	4	4

**Qualité piscicole :**

Le Riotet (st64 : photo ci-contre) présente un excellent niveau salmonicole, le score IPR qui reste en classe bonne (sauf en 2008 où la densité en truite était moyenne), ne reflète pas le très bon niveau de conservation du milieu.



La Déôme à la Garinière (st65) est peuplée de chevaines goujons, truites et vairons. Les écrevisses californiennes sont capturées depuis 2 années maintenant. Le score IPR 2017 est moyen et le niveau en truites est bon et ceci de façon assez stable depuis 2009 ; les fluctuations interannuelles n'illustrant que les contraintes naturelles (variation des débits de crues, et étiages).



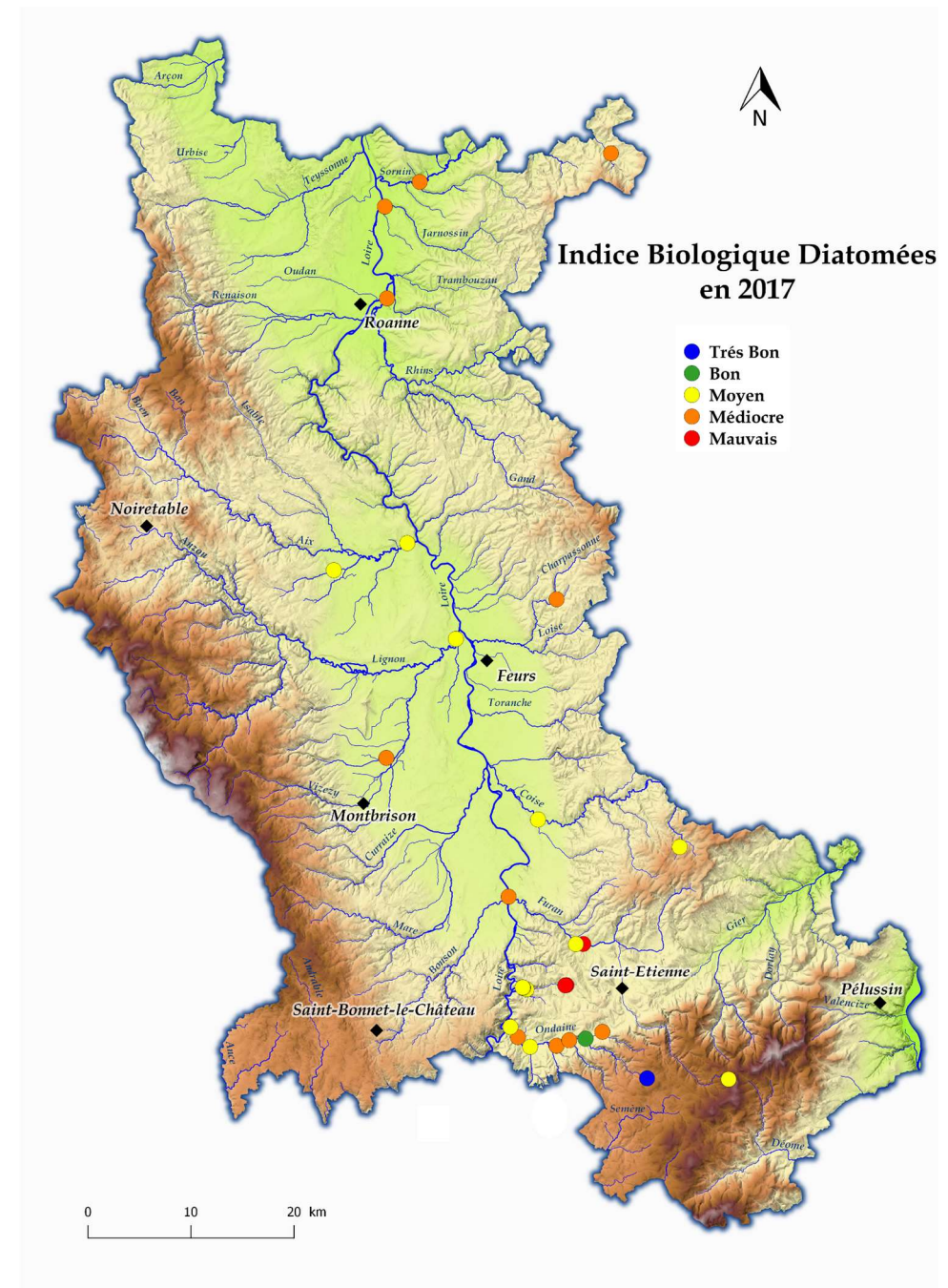
## 7 Éléments synthétiques des IBD 2017 :

La carte 7-1 présente les classes de qualité IBD (norme AFNOR 2007) en 2017. Les Indices diatomiques diffèrent assez généralement de l'indicateur biologique IBGN-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 (diatomées) ou à la composante substrat-courant (macroinvertébrés), ce qui est moins intéressant pour une méthode censée chiffrer le niveau de pollution mais qui peut s'avérer 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 biocénotiques.

L'influence de la technique d'échantillonnage sur les indices biocénotiques (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 biocénotiques qui utilisent des niveaux plus élevés de détermination peuvent s'écarter fortement des résultats physico-chimiques.

Le tableau 7-1 présente les évolutions de cet indice depuis 2008



Carte 7-1: Classes de qualité IBD en 2017.



**Tableau 7-1 : Evolution de la qualité de l'Indice Diatomées depuis 2008 sur le département de la Loire**

Code National	Sites	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
04003645	ANCE DU NORD (202) à SAUVESSANGES			3	2	2	3	2	2		
04003650	Champdieu (28) Le Moulin Chandy, aval pt									3	
04003700	Andrable (27) Jamillard, amont prélèvement AEP									2	
04003800	Andrable (26) Cacharat, aval du pt RD12									2	
04004100	LOIRE (211) à MALVALETTE	4	5	4	3	3	3	3	3		
04004559	Semène (59) Pont de la D46, côté aval			2	2	2	3	3	2		
04004750	Cotatay (55) Pré Farost, aval des 2 rus, aval chemin								2		1
04004805	Ondaine (57) Vers la salle Valette							5	4		4
04004825	Valcherie (132) Bois de la Montat, ancienne pisciculture			2	2	2	1	2			
04004870	Egotay (56) Aval de la passerelle à l'aval du pt d'Unieux								4		4
04004900	Ondaine (58) Le Pertuiset, amont pt station de pompage										3
04005520	LIZERON (151) À SAINT-ETIENNE										3
04005530	IZERON (145) À SAINT-ETIENNE	4	3	5	5	5	4	5	3		3
04006000	Loire (75) St Just St Rambert, aval pt du CD8, rive gauche							4	3	4	
04006500	Furan (46) Le Tremplin, amont plan d'eau							3			3
04006550	Furan (85) Jardins du Bernay, amont pt rue Nicéphore Niepce								2		
04007150	Furan (87) La Porchère, amont pt de la STEP Furania								5		5
04007160	Rieudelet (88) Amont confluence avec le Furan et pont SNCF								3		3
04007180	Malval (89) Jardin public, au niveau du terrain de foot								4		
04007190	Furan (90) Le Pont Blanc, amont pt RD102								4		
04007900	Gouttes (41) Moulin Chorel, amont du pt							4			3
04008000	Furan (48) Amont confl avec la Loire							4		5	4
04008100	Bonson (23) Fournier, amont confluence Talarand									3	
04008400	Bonson (24) Chavas, amont immédiat pt buse									3	
04009000	Loire (68) Veauchette, amont pt RD54 en rive droite							4	4	4	
04009130	Volvon (43) La Boudinière, amont confl. Coise							3			3
04009250	Mare (92) Le Moulin, le Curtil amont village							3	3		1
04009280	Prolanges (17) Amont pt RD44, Les Fours au bout du chemin										1
04009330	Valinches (210) à Chenereilles						3	3			
04009350	Mare (18) Planche du Maillon, aval station traitement eau							3	3	2	
04009415	OZON (196) À SURY-LE-COMTAL			3		2	3		4		
04009420	Mare (19) Les Collerets, amont passage à gué									3	
04009430	FUMOUSE (195) À SAINT-ROMAIN-LE-PUY			3	3	2	3	3			
04009440	MONTFERRAND (194) À PRECIEUX			3	3	4			4		
04009850	Anzieux (45) Station de pompage, aval pt RN82							4			
04009940	Toranche (40) Les Places, amont gué										

Code National	Sites	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
04009980	GAROLLET (207) À SAINT-LAURENT-LA-CONCHE				4	3			4		
04009995	SOLEILLANT (206) À FEURS			3	3		3		3		
04010000	Loire (69) Feurs, aval seuil et pt RD1089, en rive droite							4	5	5	
04010130	Charpassonne (39) Moulin Ronzy, amont ru de Panissière							3	3	3	4
04010180	Loire (37) Aval confluence Doise, aval pt du moulin							4			
04010250	Lignon (93) Le Sagnat, amont passerelle							1	1	1	
04010350	Lignon (11) Jeansagnière, Moulin Pichoir									1	
04010390	Lignon (81) Aval passerelle stade de foot							3			
04010410	Anzon (13) Amont confl. Lignon, au droit de la passerelle									2	
04010780	Vizézy (82) pont de La Brosse et les Everts							2	1	1	
04010850	MOINGT (191) À SAVIGNEUX			3	3	4	3	3	3		
04010900	Vizézy (83) Vizézy, amont pt, amont confluence Lignon							3			
04011100	Lignon (103) Chatel, Pt RD112 rte de Naconne, rive droite							2	1	3	3
04011120	ALLIOT (192) À FEURS			2	3	3	2	2	3		
04011300	Loire (74) Balbigny, Les Chambons, en rive droite							4	5	5	
04011700	Aix (9) Château d'Aix, pt RD26							2	3	2	
04012020	Isable (109) Le Trouillet, amont passerelle et gué			4	3	3	3	3			
04012040	ARMANCON (214) À SAINTE-FOY-SAINTE-SULPICE									3	
04012050	Bost (94) ou Goutte du Moulin Pont RD8, rive droite								3	2	3
04012150	Aix à Verneuil (142) amont A89 et pt de Rosemont			3	3	2	2	3			
04012200	Aix (10) Les Sigauds, pt D112							3		3	3
04012810	Goutte Moutouse (140) Quincé chemin d'Aire à Plaigne										
04012870	Goutte Lourdon (139) Les Royaux, amont pt RD18										
04013000	Loire (72) Villereest, aval pont de Villereest en rive gauche							5	3	4	
04013400	Boën (8) Amont pt de Barbe, Le Gour Noir									1	
04013500	Renaion (5) Aval confl. Tâche et Rouchain et limnigraphie									1	
04013700	Mardeloup (6) à Préchard, aval pt D18 et confl. Montouse									2	
04014050	RHINS (143) À SAINT-SYMPHORIEN-DE-LAY			3	3	3	4	3	4		
04014060	Gand (76) Amont chemin de La Truche à Le Chevalier							3			
04014090	RHINS (144) À PARIGNY			3	3	2	3	2	2		
04014091	Renaion (77) Les Bérands, aval seuil du Moulin Corbet										
04014092	Renaion (78) Pont RD 31, aval forêt de Neubourg							1			
04014096	Oudan (84) Aval pt sur Canal de Roanne à Digoïn							3	3		
04014097	Rhins (36) Ile Berthier, rive droite, Les Liambottes							4			4
04014500	Teyssonne (95) Aval Saint Forgeux, pt de Berthière							3	3	3	
04014900	Jarnossin (31) Rajasse, aval pt RD482							4			4
04015000	Loire (73) Briennon, amont du pont RD4 et affluent RG							4	5	5	
04015100	Botoret (29) Pont de Montvendeur, aval du pt							3			4
04015160	EQUETTERIES (204) À CHARLIEU			3	3	2	2	2			

Code National	Sites	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
04015200	Teyssonne (3) à Goutte Picard, amont station eau potable									2	
04015299	CHANDONNET (119) À POUILLY-SOUS-CHARLIEU				3						
04015300	Sornin (30) 150 m en amont RD487 et Chandonnet							4	5	4	4
04015350	Teyssonne (4) à Montely, amont pt RD43									3	
04405004	Gampille (133) Chazeau, amont gué et aqueduc Lignon									3	
04405008	ECHAPRE (208) À FIRMINY				1						
04405019	POMMARAISE (148) A ROCHE-LA-MOLIERE										5
04405020	COTATAY (164) A CHAMBON-FEUGEROLLES										2
04405021	MALVAL (167) A CHAMBON-FEUGEROLLES										4
04405022	ONDAINE (160) A FIRMINY										3
04405023	GAMPILLE (172) A SAINT-JUST-MALMONT										3
04405024	GAMPILLE (171) A SAINT-JUST-MALMONT										4
04405025	PECHIER (149) A ROCHE-LA-MOLIERE										5
04405026	ROSAY (152) A SAINT-VICTOR										3
04405027	ONDAINE (104) A CHAMBON-FEUGEROLLES										4
04406011	Bonson (180) Bébieux, amont du pont et Jaraison							3	3	3	
04406054	Furan (99) Pt Souvignet, amont pt RD37								3		
04406057	ONZON (184) A LA TALAUDIÈRE								5		
04407009	ODIBERTS (205) À EPERCIEUX-SAINT-PAUL					3		1			
04407012	CHANASSON (213) À CIVENS									3	
04407013	RUILLAT (215) À SAVIGNEUX										4
04408004	BOËN (209) À SAINT-JUST-EN-CHEVALET						1				
04409016	Rhins (33) Gai séjour, la Tronchée										
04410000	Trambouzan (121) Les Parrats, amont pt RD31			3						4	
04410006	AILLANT (203) À POUILLY-SOUS-CHARLIEU				3			2			
06095200	Gier (52) Amont pt de Couzon								4		
06096000	Gier (51) Prés du poste électrique, au niveau du limnigraphe								5		
06580796	Dorlay (54) Maison de l'enfance, amont de l'accès chemin								3		
06820138	Gier (96) Moulin de Sézinieux, aval pt du Collet					1	1	1	1		
06820158	MEZERIN (189) A ST-ROMAIN-EN-GIER										
06820165	Gâ (53) La Scie de Granjean, amont captage AEP								1		
06820166	Dédme (65) La Garinière, amont de la passerelle								2		
06820167	Scie (61) Le Priel, amont pt RD63								4		
06820168	Valencize (62) Amont du pt après carrefour N86/D7								3		
06830020	Riotet (64) Le Martinet, amont ancienne prise d'eau potable								1		

## 8 Éléments synthétiques du réseau de suivi thermique :

La présentation des données thermiques est basée sur l'exploitation des données brutes horaires sur la période du 1<sup>er</sup> octobre de l'année n au 1<sup>er</sup> octobre de l'année n+1, période encadrant le cycle de développement salmonicole sur la phase embryolaire (dépose des œufs, incubation, résorption et émergence) et la période estivale (croissance, impact de cette phase souvent limitante).

### 8.1 *Preferendum thermique de la truite fario en 2017, situation globale à l'échelle du département :*

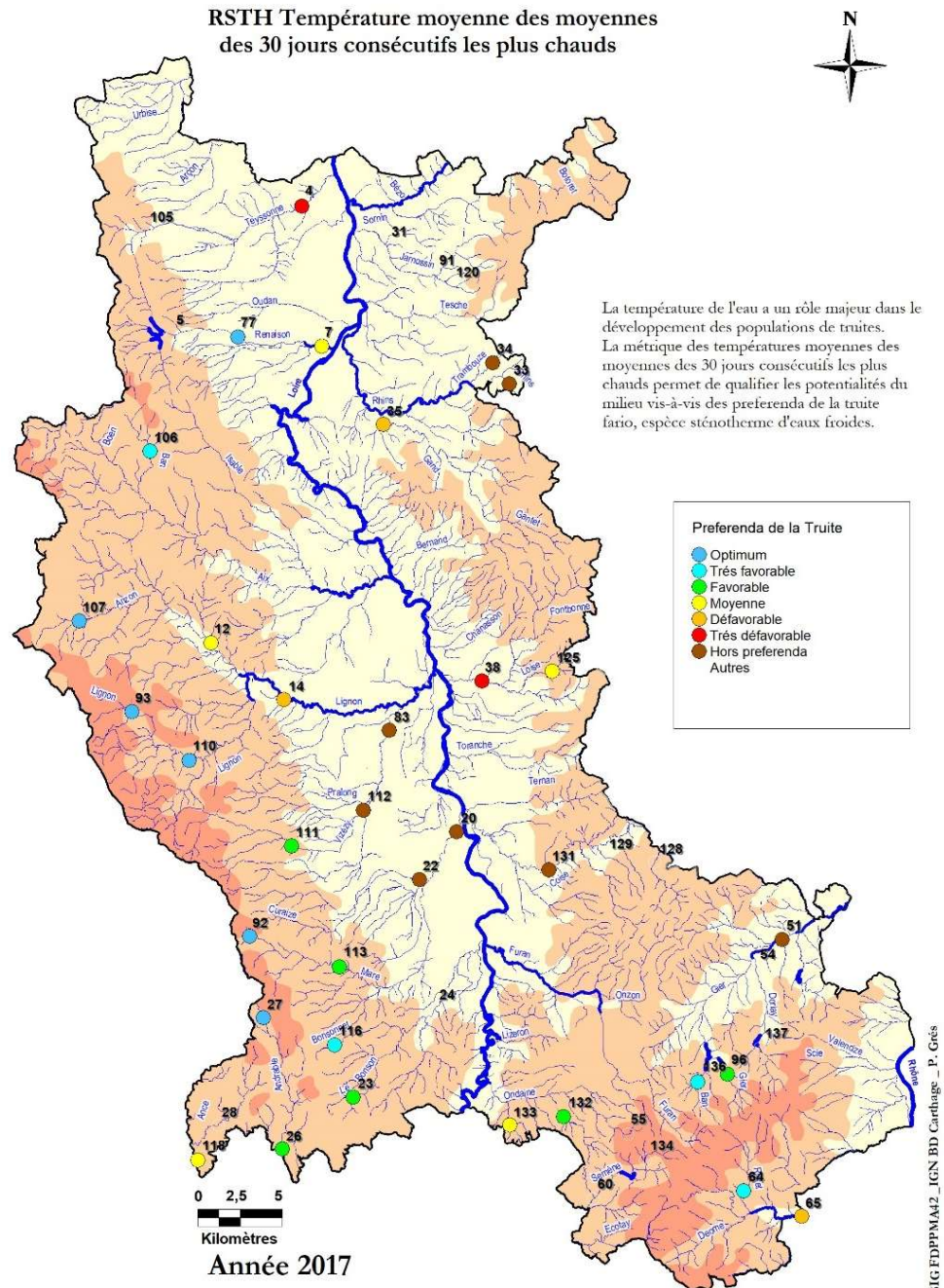
Une des métriques utilisées pour caractériser les preferenda de la truite fario est la Température moyenne des moyennes journalières des 30 jours consécutifs les plus chauds (Tmmoy30j). La **carte 8-1** présente ces Tmmoy30j pendant la période estivale 2017 (et 2015, année caniculaire extrême, cf. carte 8-2 pour comparaison). Cette valeur est confrontée au preferenda de la truite fario selon les travaux d'Elliot modifié par Baran *et al* (1999). Certains cours d'eau, pourtant classés salmonicoles, approchent des valeurs estivales potentiellement critiques pour la truite (soit  $T_{mmoy30j} \geq 18^{\circ}\text{C}$ ) :

- Le Lignon à Trelins (st14) ;
- Le Gand à Vendranges (st35) ;
- Le Rhins à Saint-Victor (st33) ;
- La Trambouze à Combre (st34) ;
- La Déôme aval en limite départementale (st65).

La plupart des cours d'eau de plaine et/ou en contexte piscicole intermédiaire sont dans des gammes thermiques franchement défavorables au cycle biologique de la truite fario en été :

- Teyssone aval ;
- Vizezy aval ;
- Mare et Curraize aval ;
- Trambouze aval ;
- Loire aval ;
- Coise aval,
- Ondaine aval ;
- Gier aval.

RSTH Température moyenne des moyennes des 30 jours consécutifs les plus chauds

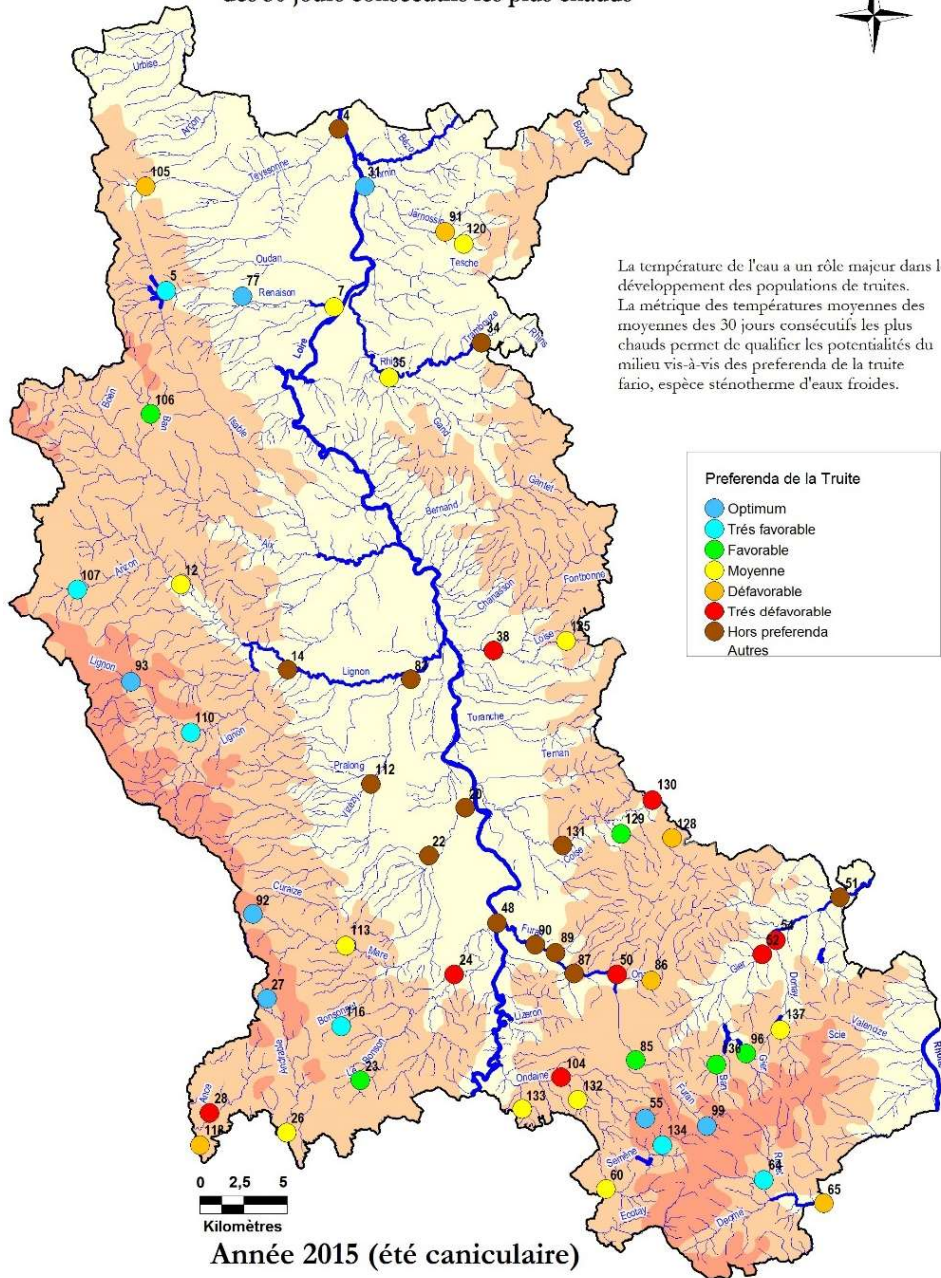


Carte 8-1: Températures moyennes des moyennes journalières des 30 jours consécutifs les plus chauds en 2017

RSTH Température moyenne des moyennes des 30 jours consécutifs les plus chauds



La température de l'eau a un rôle majeur dans le développement des populations de truites. La métrique des températures moyennes des moyennes des 30 jours consécutifs les plus chauds permet de qualifier les potentialités du milieu vis-à-vis des preferenda de la truite fario, espèce sténotherme d'eaux froides.



Année 2015 (été caniculaire)

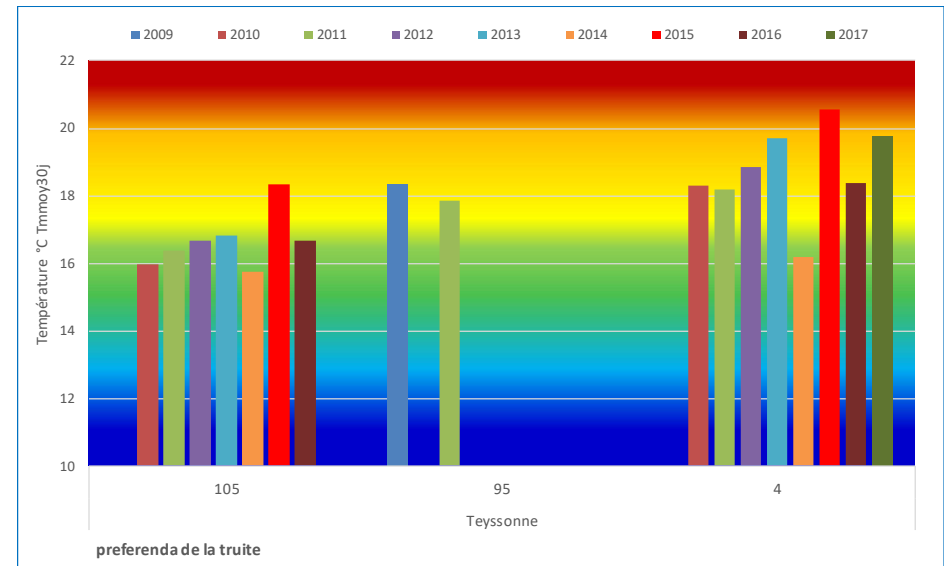
SIG FDPMA42 \_IGN BD Carthage \_P. Grés

8.2 Evolution des conditions thermiques estivales vis-à-vis du preferenda de la truite fario de 2009 à 2017 par sous bassins versants :

Les graphiques (Tmoy30j : température moyennes des moyennes journalières des 30 jours consécutifs les plus chauds) présentés ci-après permettent de discerner nettement que l'été 2015 a été de loin le plus chaud et l'été 2014 le plus frais depuis le début des enregistrements en juin 2009 à l'échelle du département de la Loire.

8.2.1 BASSIN de la TEYSSONNE :

La Teyssonne sur son cours amont (st105) présente un régime thermique estival globalement satisfaisant pour les exigences de la truite fario. En 2015 toutefois, les conditions caniculaires donnent une valeur de 18,35°C pour la Tmoy30j. Le site RCS (st95), à Saint Forgeux est logiquement plus chaud mais la chronique ne concerne que 2009 à 2011 et l'été 2010 n'est pas qualifié car il manquait des données.

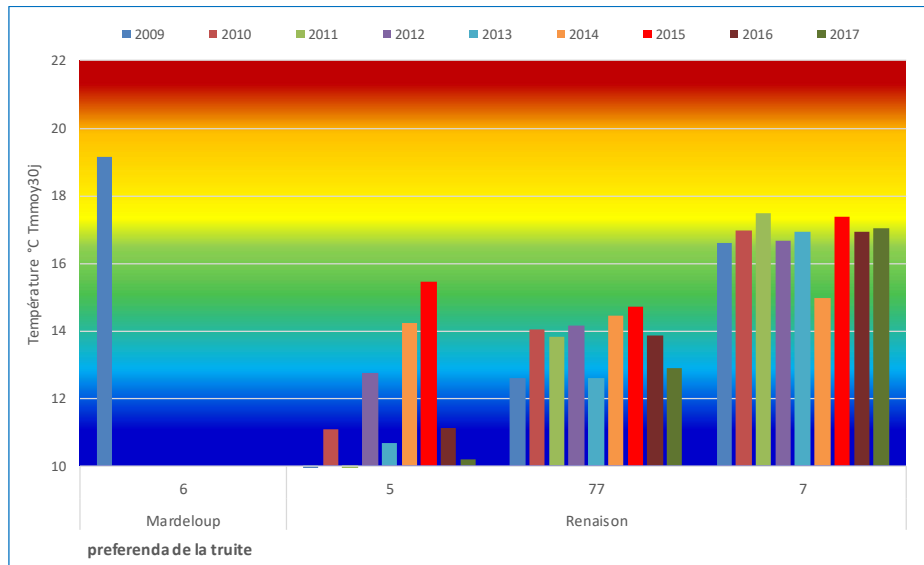


Sur son cours aval, la Teyssonne (st4) affiche des conditions thermiques élevées (Tmoy30j >> à 18°C) peu favorables aux salmonidés, si l'on excepte l'été 2014. Associé à un manque d'eau important en été et un ensablement majeur, nous avons là les clés d'explication de la quasi absence de la truite. L'été 2017 est le deuxième été le plus chaud depuis le début du suivi en 2010.

Carte 8-2: Températures moyennes des moyennes journalières des 30 jours consécutifs les plus chauds 2015 (été caniculaire)

### 8.2.2 BASSIN du RENAISON :

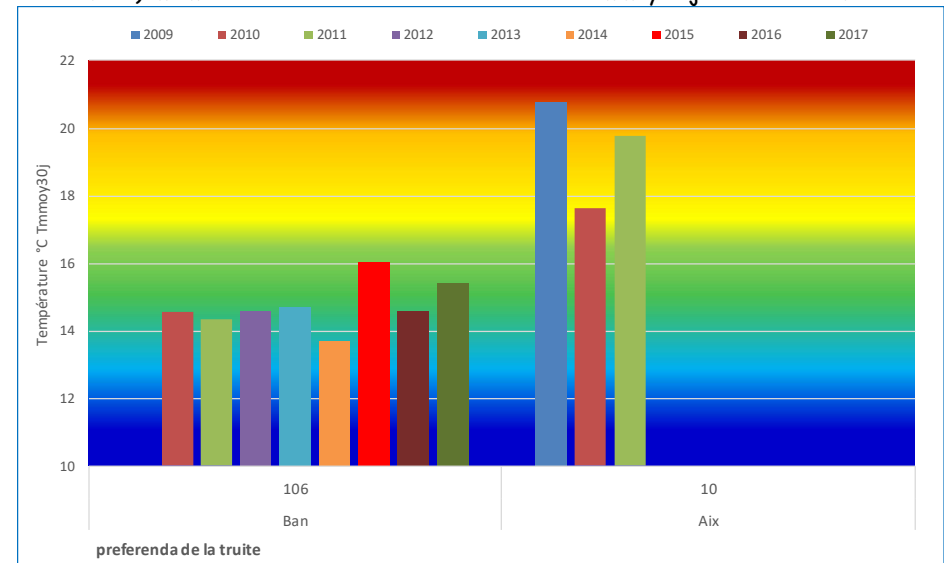
Le Mardeloup n'a été suivi qu'en 2009, son régime thermique estival est élevé et dans la gamme peu favorable. Comme ce cours d'eau s'assèche tous les ans, mettant ainsi la sonde hors d'eau, le suivi thermique n'a pas été maintenu.



L'axe Rensaison présente une structuration thermique artificielle imposée sur la station 5 (Ambaloup) par les eaux de fond des barrages du Rouchain et du Chartrain. Les deux barrages restituent une eau à une température de 4 à 6°C en dessous de celle à laquelle elle entre (via les affluents Rouchain et Tâche). Les eaux froides (entre 9 et 13°C) de fond, en lien avec la stratification naturelle de ces barrages profonds (plus de 30 m), permettent donc de conserver des conditions thermiques favorables pour la truite fario sur tout l'axe du Rensaison, aussi bien au milieu de son parcours (st77 Les Bérands) que jusqu'au niveau de Roanne (st7).

### 8.2.3 BASSIN DE L'AIX :

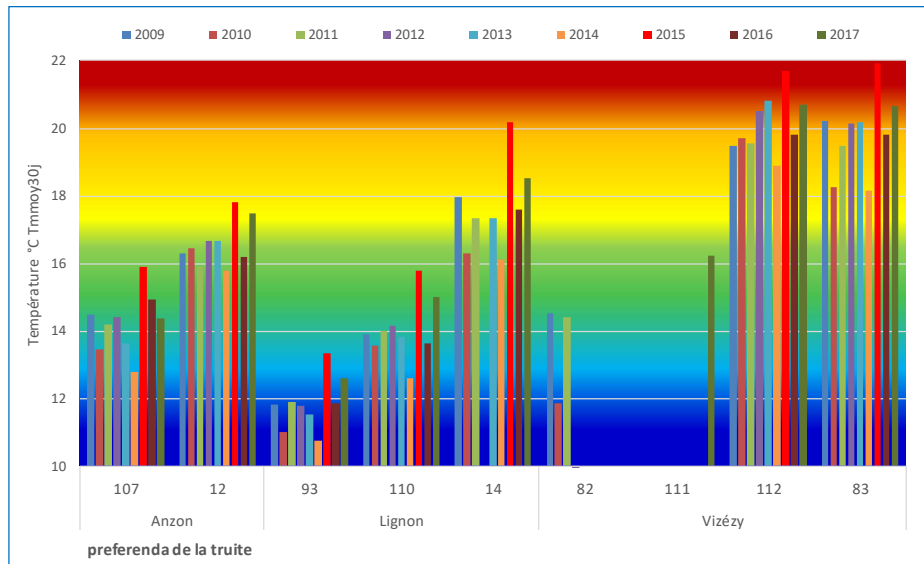
Le Ban (st106) en amont de Saint Just en Chevalet est un cours d'eau très frais en été (en moyenne 14.5°C) même lors de la canicule de 2015 où la Tmmoy30j atteint 16°C.



L'Aix aval au niveau du pont de Saint Georges de Baroille (st10), proche de la confluence avec la Loire, est un cours d'eau de plaine aux eaux assez chaudes (18 à 20.5°C) mais le suivi réalisé par l'ONEMA ne concerne que les étés 2009 à 2011.

### 8.2.4 BASSIN DU LIGNON DU FOREZ :

L'Anzon à Noirétale (**st107**) est bien frais en été et ne pose donc aucun problème au développement de la population de truites et chabots. Au niveau de L'hôpital sous Rochefort (**st12**), les conditions thermiques estivales restent assez favorables à la truite mais les valeurs de la Tmoy30j des étés 2015 et 2017 flirtent avec la limite de preferenda des truites.

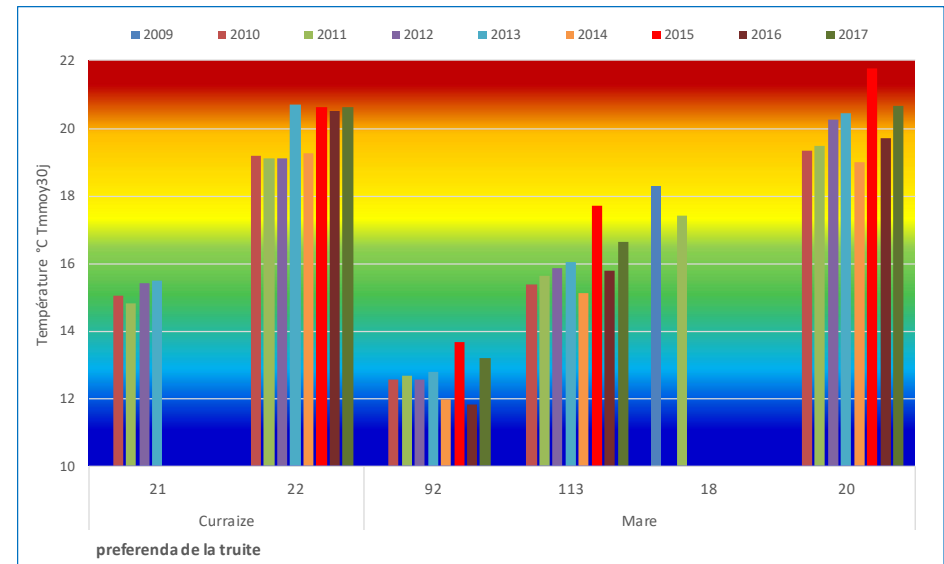


A Jeansagnière (**st93**), à 960 m d'altitude, le régime thermique du Lignon du Forez est froid en plein été (<12°C, sauf en 2015 : 13,5°C). Dans sa zone de gorges sous Sauvain (**st110**), le Lignon est encore très frais (<14°C), on note cette valeur comparativement très élevée (Tmoy30j : de presque 15,77°C) en 2015 et aussi en 2017 (14,99°C). A Trelins (**st14**), le Lignon entre dans la plaine à 375 m d'altitude. La température estivale est bien sûr plus élevée particulièrement en 2015 où la métrique Tmoy30j atteint 20,2°C. En 2017 la température moyenne Tmoy30j est la deuxième valeur la plus élevée depuis 2009 (valeur de 18,51°C).

En amont au pont de la Brosse (**st82** suivie par l'ONEMA), l'eau du Vizezy reste fraîche sur la période 2009 - 2011. Le Vizezy est suivi depuis septembre 2016 au niveau de la Guilanche (st 111) : la tmmoy30j de l'été 2017 est de 16,22°C. A Bullieu (**st112** dans la plaine en aval de Montbrison), le régime thermique est élevé et clairement défavorable à la truite tout comme en clé de bassin versant à Poncins (**st83**).

### 8.2.5 BASSIN DE LA MARE :

Au niveau de la Pinatelle à Lavieu (**st21**), le régime thermique estival de la Curraize reste frais et favorable aux salmonidés. La sonde a été perdue en 2014 aussi nous n'avons pas les données de 2015 à 2017 certainement plus contraignantes. Dans la plaine, la température estivale est plus élevée et atteint en 2013, 2015, 2016 et 2017 des valeurs défavorables pour l'espèce repère truite (Tmoy30J >20°C).



La Mare en amont de Gumières (**st92** le Moulin amont le Curtil ; 5 km des sources altitude 1025 m) est un cours d'eau de montagne très frais. En aval de Soleymieux (**st113** Pont de Molley), à 16,5 km des sources et 572 m d'altitude, le régime thermique de cette zone de piémont reste favorable pour la truite même en 2015.

A la transition entre la plaine et le piémont, la chronique ne concerne que 2009 et 2011 sur la Mare à Saint Marcellin (**st18**) : les valeurs sont presque en limite de preferenda pour la truite.

Enfin, en sortie de bassin, proche de la confluence avec la Loire (**st20**), les eaux de la Mare sont logiquement assez chaudes en été et très nettement défavorables aux exigences écophysologiques des truites.

### 8.2.6 BASSIN DU BONSON :

Le Bonsonnet au niveau du Luriecq (st116) est suivi depuis 2013. Les conditions thermiques estivales, il est vrai à seulement 3 km des sources, sont dans les gammes très favorables aux salmonidés.



La station la plus apicale du Bonson (st23 à Fournier) présente des températures moyennes des moyennes journalières des 30 jours consécutifs les plus chauds comprises entre 14,5 et 16,3°C (été 2015 et 2017 les plus chauds) qui sont favorables pour la truite.

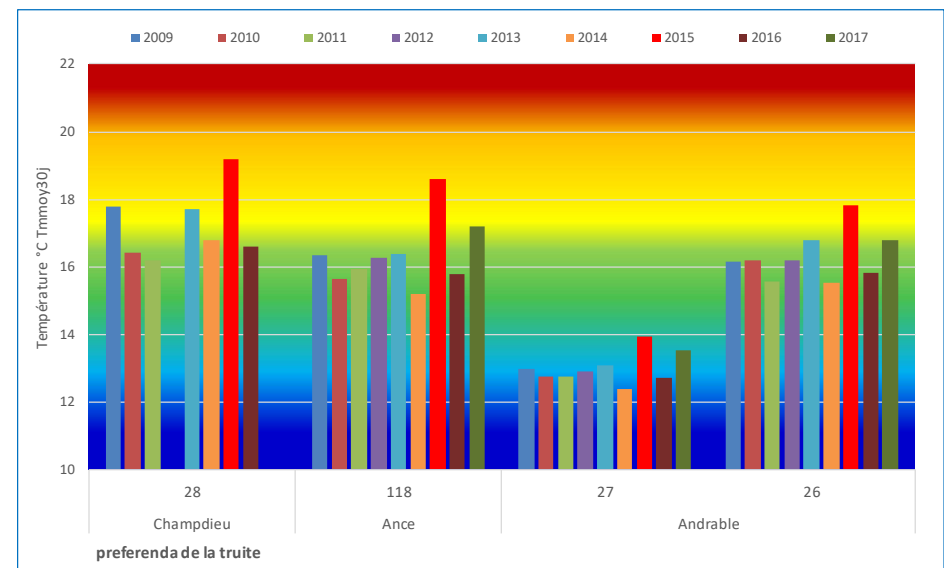
A l'entrée dans la plaine, au niveau du pont du Blé (st24) le régime thermique est bien entendu normalement plus élevé et en limite de preferendum pour la truite en particulier en 2015. On note que le régime thermique plus en aval (st25 Frécon Vieux et 180 Bébieux), en aval du trop plein du canal du Forez, n'est pas nettement élevé qu'au pont du Blé.

L'été 2015 ressort bien encore une fois comme celui où les températures de l'eau des cours d'eau du bassin du Bonson étaient les plus élevées.

### 8.2.7 BASSIN DE L'ANCE DU NORD :

Le Champdieu à Bourreau présente des températures moyennes estivales comprises entre 16,2 et 17,8 °C de 2009 à 2014. L'été 2015 (Tmoy30j : 19,17°C) est considéré comme très contraignant pour la truite fario. En 2016, les conditions thermiques estivales reviennent à des valeurs plus conformes aux exigences des truites.

L'Ance du Nord à Pontempeyrat (st118) affiche des températures moyennes aux alentours de 15-16°C en été sauf en 2015 où les conditions caniculaires conduisent à une valeur de 18,6°C pour la métrique Tmoy30j considéré. A ce niveau là, les conditions thermiques estivales sont favorables aux salmonidés : truite et ombre commun. On voit que l'été 2017 se situe en deuxième position des étés les plus chauds de ces 9 années de suivi.

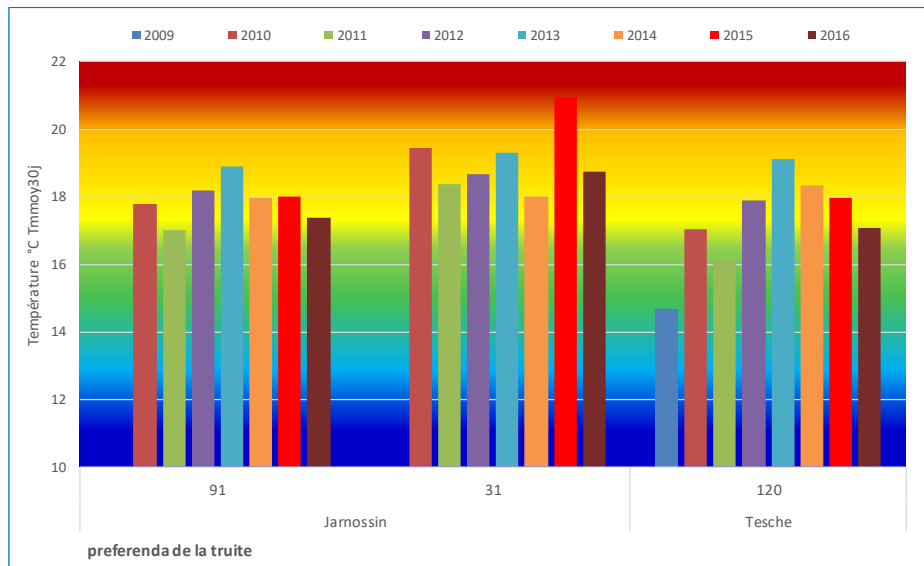


A 3,55 km des sources et 1041 m d'altitude, la température moyenne estivale ne dépasse pas les 13°C sur l'Andrable amont (st27, Jamillard ; Tmoy30j atteint 14°C en 2015). A Cacharat (st26), les conditions thermiques estivales de l'Andrable ne sont pas problématiques : la Tmoy30j reste inférieure à 17°C (sauf en 2015).



### 8.2.8 BASSIN DU JARNOSSIN :

Le Jarnossin (**st91** Coutouvre) présente un régime thermique estival en limite de preferendum pour la truite fario. A Pouilly sous Charlieu (**st31**), le cours d'eau est en contexte piscicole intermédiaire : la Tmmoy30j se situe dans des gammes au-delà de la limite de preferendum pour la truite fario notamment en 2015.



Le ruisseau le Tesche (**st120**) est un peu plus frais du fait de la proximité des sources et d'une bonne couverture de la ripisylve. Il est assez étonnant de constater que sur ce cours d'eau, l'été 2015 n'est pas le plus pénalisant mais plutôt 2013. Les sondes étant relevées en juin, l'été 2017 n'est pas caractérisé.

### 8.2.9 BASSIN DU RHINS :

Sur la Trambouze aval (**st34**, Combre), les conditions thermiques en été sont limitantes en 2009, 2015 et 2017. Ce secteur censé représenter la zone à truite inférieure n'est pas vraiment compatible thermiquement avec les exigences de la truite.

Le Gand aval (**st35** Côte Maréchal) présente des conditions thermiques en limite de preferenda pour la truite fario, on note que 2009 et 2013 sont les étés les plus chauds.



Le Rhins à Gai Séjour (**st33**) affiche en 2017 une Tmmoy30j de 20,77°C à la faveur de conditions hydroclimatiques très contraignantes. Ce tronçon reste thermiquement peu favorable au développement optimal d'une population de truites.

Le Rhins aval au Coteau (**st36**, zone à Barbeau) présente des conditions thermiques estivales élevées en 2010 et 2011 mais logique à cette altitude là (260 m) et au regard du niveau typologique qui correspond à la zone supérieure à barbeau. Les enregistrements n'ont pas été reconduits suite à la perte de la sonde.

### 8.2.10 BASSINS DE LA LOISE :

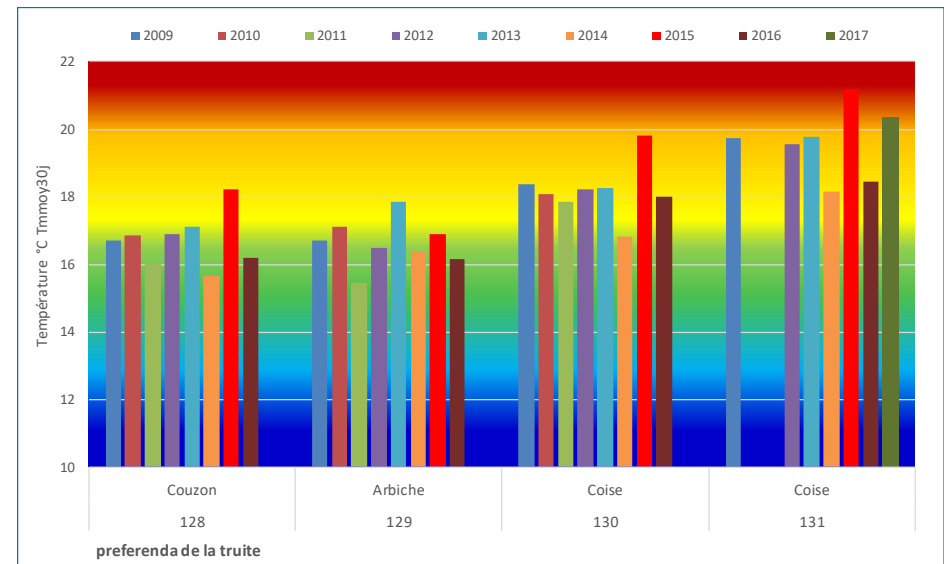
A Essertines (**st125**, Les Vieilles Cures), la température moyenne estivale des 30 jours consécutifs les plus chauds ne dépassent pas 17,2°C (même en 2015 et 2017 hydrologiquement très contraignants). Les conditions d'habitats (vitesses, oxygénation) sont cependant peu favorables en été et expliquent le niveau salmonicole très bas de septembre 2017.



Dans la plaine à Feurs (**st38** Thélo, les Rivières), la situation thermique est peu favorable (Tmoy30j dépasse les 18°C chaque été) à la truite fario. Ceci associé à de très bas débits, voire des ruptures d'écoulement sur les radiers, conduit à une situation salmonicole très perturbée.

### 8.2.11 BASSIN DE LA COISE :

Couzon (**st128**) et Arbiche (**st129**) présentent des conditions de températures estivales un peu en dessous de la limite de preferendum pour l'espèce truite. En 2015, la température moyenne des moyennes journalières des 30 jours consécutifs les plus chauds dépasse les 18°C sur le Couzon.



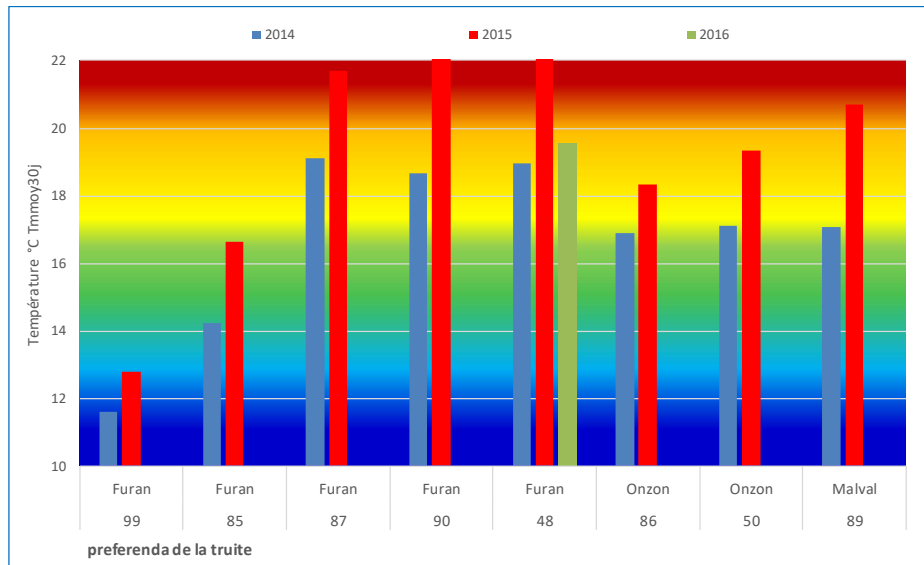
Au Moulin Trunel (**st130**), la sonde de la Coise a été perdue en septembre 2017 aussi l'été 2017 n'est pas caractérisée. A ce niveau là, la Tmoy30j n'est déjà plus dans les gammes thermiques favorables à la truite. Ceci, couplé à une qualité d'eau un peu pénalisante, impacte fortement la population salmonicole qui reste très faible et bien en dessous des bonnes capacités d'accueil.

On note la situation atypique de l'été 2015, suivi de près par l'été 2017, sur la station de Saint-Galmier (**st131**). A ce niveau là (zone à ombre inférieure), le régime thermique de la Coise n'est plus favorable à la truite dont le niveau d'abondance est relictuel.

### 8.2.12 BASSIN DU FURAN :

Depuis juillet 2013, Saint Etienne Métropole (cellule Rivière Furan) mesure les régimes thermiques des cours d'eau du bassin versant. Seules les données complètes jusqu'à juillet 2016 sont bancarisées. Les données des étés 2016 et 2017 ne sont pas disponibles suite à une purge inopinée au moment du téléchargement.

Le Furan amont (**st99** : Pont Souvignet) présente un régime thermique très froid. En aval des barrages et en amont de Saint Etienne (**st85** Le Bernay), le régime thermique estival reste frais même si on note une nette augmentation en 2015.



En aval de saint Etienne, le Furan (**st87** : Furania, **st90** : Pont Blanc ; **st48** : La Fabrique) affiche des températures dans la gamme nettement défavorable à la truite pour les trois étés 2013 à 2015 avec des valeurs record en 2015 (Tmmoy30j à plus de 23°C). On note que la température moyenne des moyennes journalières des 30 jours les plus chauds est aussi élevée à la sortie du rejet de la station d'épuration de Furania qu'à peine plus en aval au niveau du Pont Blanc à la Fouillouse.

L'Onzon affiche des températures de moins de 18°C au niveau du pôle de la Viande (**st86**), ce qui est encore correct pour l'espèce truite. Par contre 1,5 km plus bas (**st50**) les températures estivales sont élevées pour la truite fario en particulier en 2015 : mais à ce niveau là, le facteur limitant principal reste la mauvaise qualité des eaux.

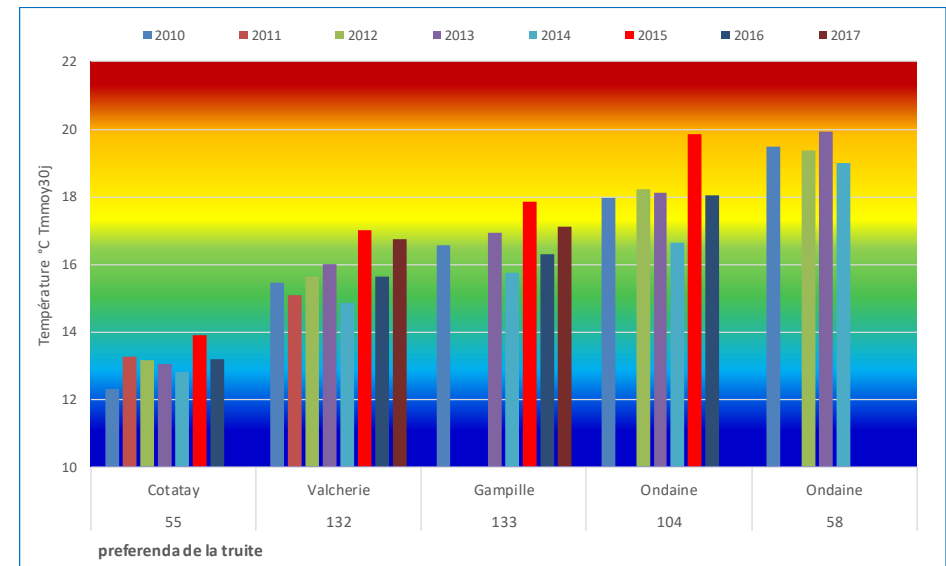
Enfin, le Malval à la Fouillouse (**st89**) présente une valeur moyenne de 17°C de la Tmmoy30j au cours de l'été 2014 mais de plus de 20°C en 2015.

### 8.2.13 BASSIN DE L'ONDAINE :

A 1,6 km des sources et 951 m d'altitude, le Cotatay (**st55**) est un petit ruisseau montagnard très frais (Tmmoy30j <14°C), ce qui bride la croissance de truites dont les tailles à 3 ans atteignent à peine 16 cm en moyenne.

Le Valcherie au niveau de Bois de la Montat (**st132**), malgré de très faibles débits en été, reste assez frais (<16°C sauf en 2015 et 2017) et favorable pour la truite.

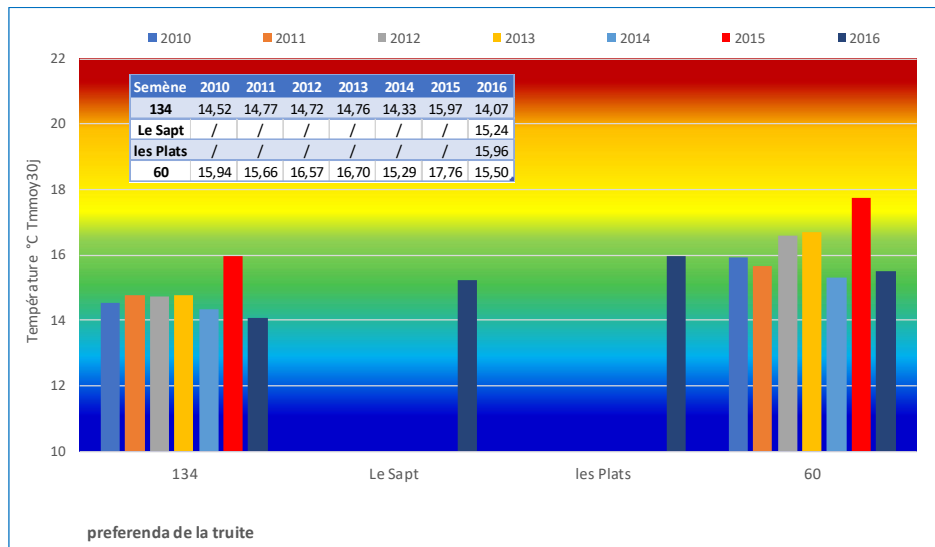
La Gampille (**st133**) présente une température estivale plus chaude (Tmmoy30 j : 15,7 à 17,85°C en 2015) que le Valcherie. Ces conditions restent favorables à la population salmonicole qui est en excellent état.



L'Ondaine au Chambon Feugerolles (**st104**) est en limite de preferendum thermique pour la truite fario : autour de 18°C et proche de 20°C en 2015. La sonde a été perdue en 2017 et l'été 2017 n'est donc pas caractérisé, cette sonde sera remplacée en juin 2018. Plus en aval, au niveau du pont de Boiron (**st58**), les contraintes thermiques sont fortes, en plus de problèmes de qualité d'eau (eutrophisation, colmatage algal) et d'habitats (portion rectifiée uniforme avec peu d'abris et profonds), cela pénalise fortement la population salmonicole qui est à un niveau faible sur ce site ; le suivi de concerne que 2010 à 2014.

### 8.2.14 BASSIN DE LA SEMENE :

Sur le plateau d'altitude de Saint-Genest-Malifaux, la Semène au pont du Mas (**st134**, 950 m d'altitude) affiche des eaux fraîches qui ne dépassent pas 15°C pour la métrique étudiée (Tmmoy30j) sur la chronique 2009 à 2016, sauf lors de l'été 2015 où la Tmmoy30j atteint 15,97°C. Depuis le 22/06/16, des sondes sont en place en amont (le moulin du Sapt) et en aval immédiat du barrage (les Plats).



Au Sapt, la température Tmmoy30 j<sub>2016</sub> est supérieure de 1,2 °C par rapport à la station 134 soit un gradient normal de 0,5 °C/km. Entre le Sapt et les Plats, ce gradient 2016 (NB : barrage plein) passe à 0,3 °C/km du fait de la stratification probable de la retenue et du lâcher du débit réservé dans une colonne d'eau plus fraîche. Le gradient devient même négatif entre les Plats et Jonzieux (**st60**) car la Tmmoy30j est moins élevée (effet de récupération thermique).

Les eaux de la Semène sont considérées comme encore assez fraîches (<17°C) et favorables au développement de populations de truites.

### 8.2.15 BASSIN DU GIER :

Le Ban à la Valla en Gier (**st136**) présente des eaux très fraîches (T mmoy30j <15°C) sauf en 2015 où l'été très chaud et sec est nettement plus impactant sur la thermie estivale : on atteint les 16°C de Tmmoy30j.

Sur la chronique 2009-2016, les étés 2009 et 2015 sont marqués comme étant nettement plus chauds pour la température moyenne du Dorlay aussi bien en amont (**st137**, Doizieux amont barrage) qu'en aval (**st54** : Les Blondières à la Grand' Croix).

Le Dorlay aval (**st54**) est thermiquement assez élevé en été certaines années (2009 et 2015) et en limite de preferendum pour la truite : la population est cependant en bon état et bien structurée.

Le Gier à la Valla (pont de Collet, **st96**) reste frais en été (T mmoy30j : <16°C), on note les trois années nettement plus chaudes : 2009, 2015 et 2017.

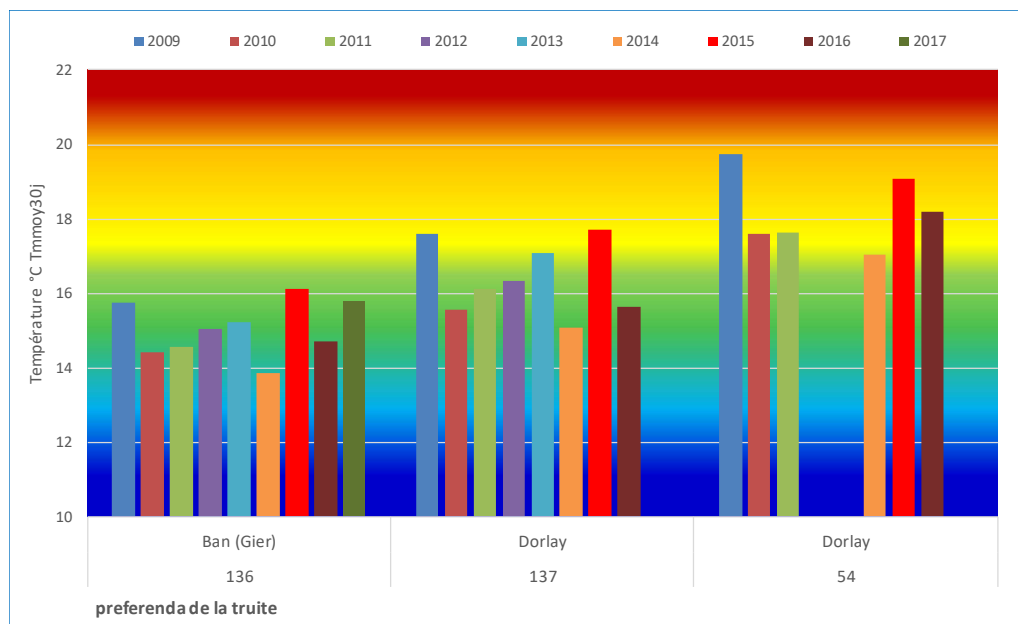
En amont immédiat du rejet de la station d'épuration de Saint-Chamond (**st101**), la température estivale du Gier reste compatible, bien qu'en limite, avec les exigences de la truite sur la période 2009-2014. La sonde a été perdue en 2015 et donc le régime thermique de cet été chaud et sec n'a donc pas pu être analysé.

Sur le Gier aval, au niveau du pont de Couzon (**st52**), nous disposons de trois étés de 2014 à 2016. La sonde a malheureusement été perdue en septembre 2017 donc l'été n'est pas caractérisé, cette sonde a été remplacée. Le régime thermique estival exprimé par la Tmmoy30j est supérieure à la limite de préférences des truites. Cela conduit aussi à une toxicité accrue des matières azotées (ammoniaque et nitrites) dont on enregistre chaque année des pics non négligeables.

Le point de fixation de la sonde thermique de la station **51** est situé sur un grand plat courant du Gier, en aval du pont des Arches à Rive de Gier. Ce genre de grand plat est soumis au rayonnement solaire maximum. L'éloignement des sources (22,5 km), la basse altitude (239 m), l'absence d'ombrage rendent ce secteur thermiquement défavorable à la truite (Tmmoy30j toujours supérieure à 20°C), dont le niveau d'abondance est logiquement très faible voire relictuel.

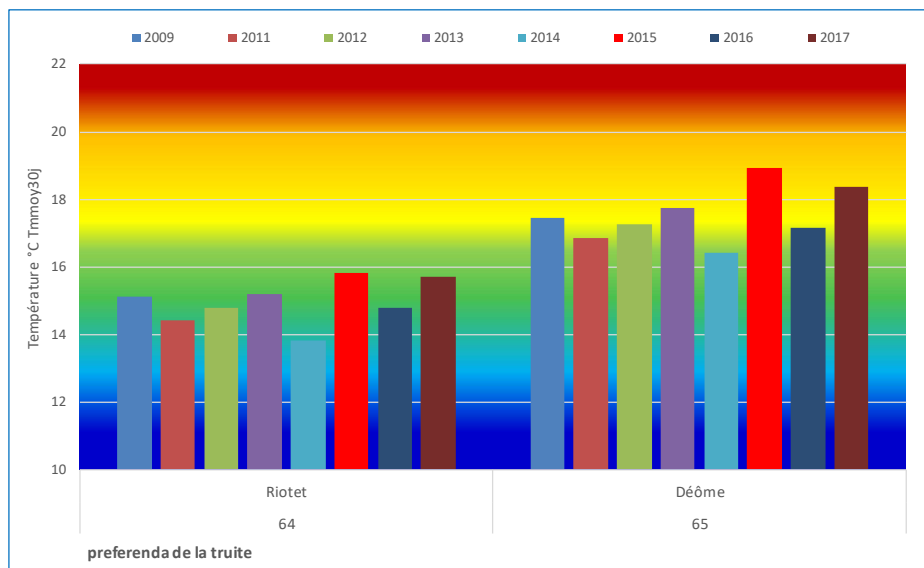
### Bassin du Gier : Température moyenne des moyennes journalières des 30 jours les plus chauds

- Ban 136 la Boirie la Valla en Gier
- Dorlay 137 Moulin Roué Doizieux
- Dorlay 54 Les Blondières la Grand' Croix
- Gier 96 Amont pont de Collet la Valla en Gier
- Gier 101 Amont STEP Saint Chamond
- Gier 52 : Pont de Couzon la Grand' Croix
- Gier 51 Egarande amont couverture Rive de Gier



### 8.2.16 DEOME :

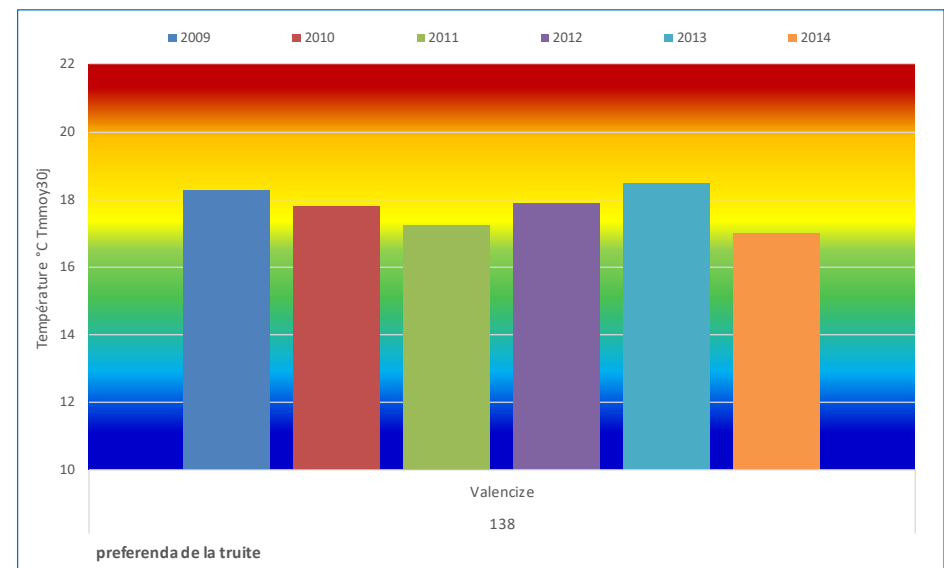
Riotet (**st64**) et Déôme (**st65**) ont été suivis en 2009 puis de 2011 à 2016. Les été 2015 et 2017 sont nettement observés comme les périodes où les eaux ont été les plus chaudes.



Le Riotet reste cependant très frais (Tmmoy30j toujours inférieure à 16°C). En revanche, la Déôme à la Garinière (**st65**) atteint presque 18,93°C en 2015 mais reste dans le preferendum de la truite lors des autres étés. Cette situation ne semble pas avoir impacté la population de truites qui est bien structurée et très dynamique.

### 8.2.17 VALLONS RHODANIENS :

La Valencize (**st138** : Pont de Chorieux) affiche un niveau thermique compris entre 17,0 et 18,5°C pour la Tmmoy30j. On reste encore dans les limites du preferendum des truites, cela n'a apparemment aucun effet sur la bonne structure démographique de la population qui reste en bon état.



La sonde a malheureusement été perdue courant 2016 (la souche sur laquelle elle était fixée a basculé sur une crue et la sonde était irrécupérable), mais remplacée en juin 2017 : les valeurs des étés 2015 à 2016 n'ont pas pu être analysées. On retrouvera un jeu de données estivales 2017 lors du prochain relevé qui sera réalisé en juin 2018.

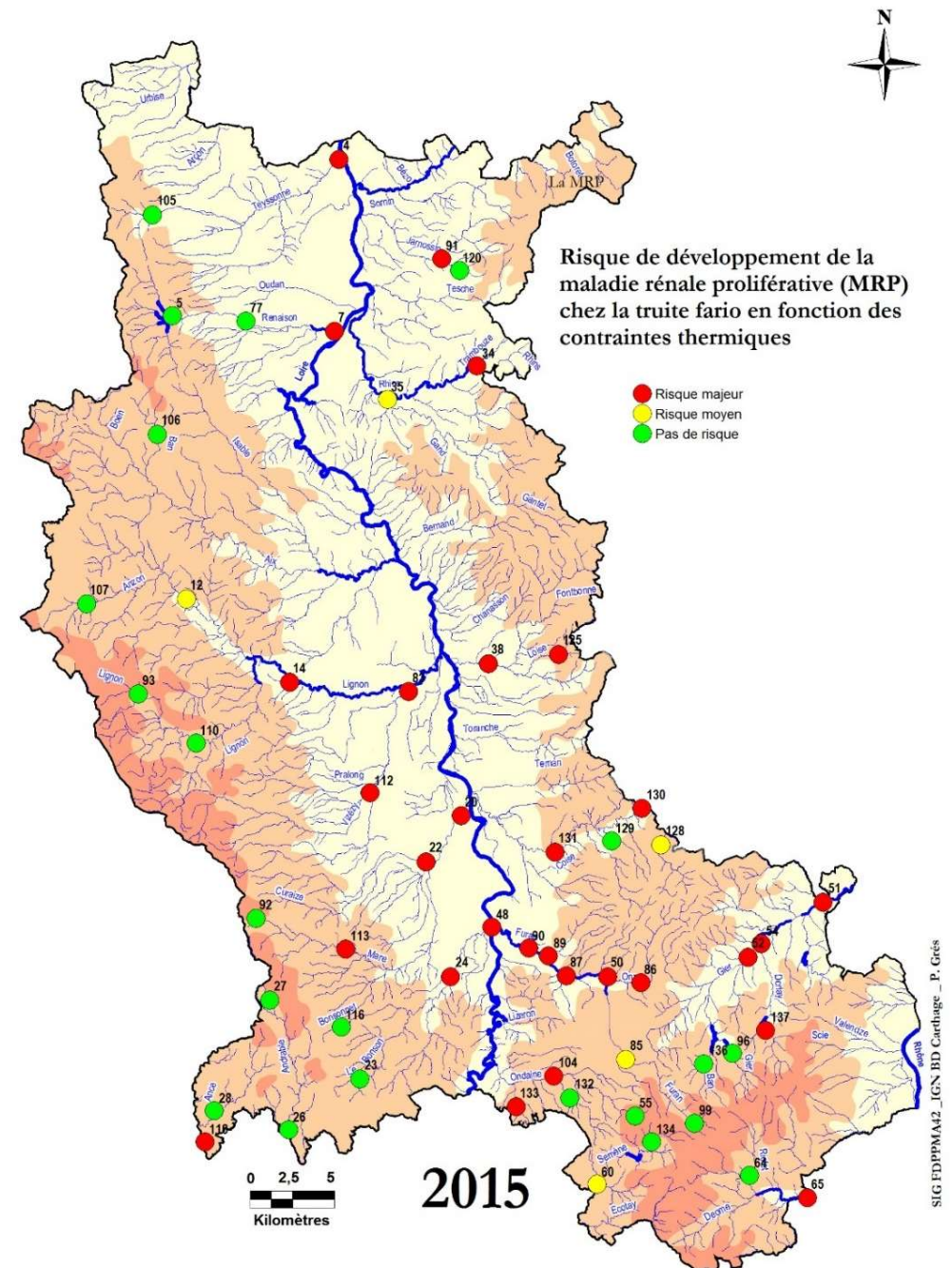
### 8.3 Développement potentiel de la maladie rénale proliférative ou MRP :

La variable indicatrice est le Nombre d'heures maximales consécutives durant lesquelles les températures instantanées restent supérieures ou égales à 15°C ( $Nb_{max} T_i \geq 15$ ).

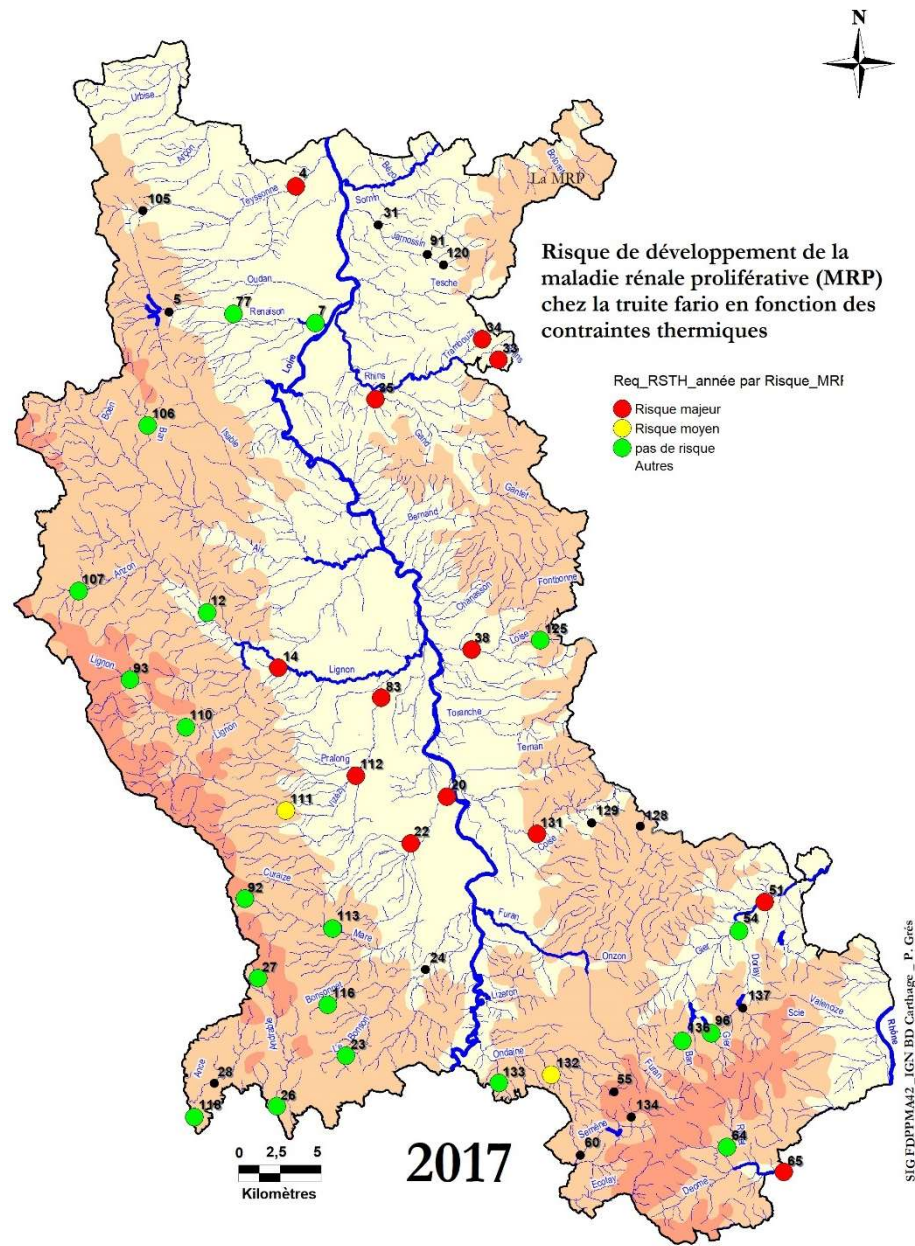
Elle est particulièrement intéressante pour évaluer si les conditions thermiques sont potentiellement favorables à l'infection des populations de truite par la MRP. En effet, si la valeur approche ou dépasse 360 heures (sur 15 jours consécutifs) le parasite, s'il est présent dans les bryozoaires, peut potentiellement infecter les salmonidés en place.

Le diagnostic de risque MRP se rapproche bien évidemment de celui du preferenda de la truite pour les températures moyennes des moyennes estivales sur les 30 jours les plus chauds.

Mais étant donné la période caniculaire de juillet 2015, la carte des risques MRP 2015 semble s'étendre fortement par rapport aux années précédentes. Par comparaison, la carte du risque MRP en 2017 est bien moins préoccupante. Si la période de très bas débit a été longue au cours de cet été, les températures ont été largement plus fraîches qu'en 2015.



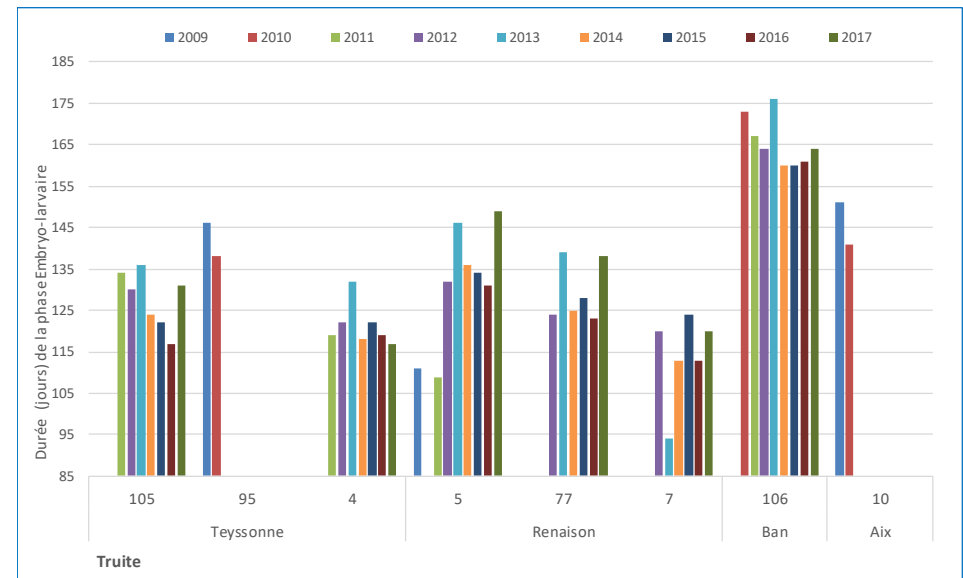
Carte 8-3: Risque potentiel de développement de la MRP en 2015 (été caniculaire).



### 8.4 Durée totale de la phase embryolaire des truites :

La phase embryolaire des truites couvre la période comprise entre la fécondation à l'automne (de début octobre à fin décembre dans la Loire), la phase embryonnaire (hiver) et la phase larvaire sous gravier (février à avril) jusqu'à l'émergence des larves (quasi fin de réserve vitelline) qui s'étale de mi mars à fin mai suivant le régime thermique et surtout l'altitude.

Figure 8-1 : Durée totale (jours) de la phase embryolaire des truites sur les cours d'eau des Monts de la Madeleine et date d'émergence en 2017

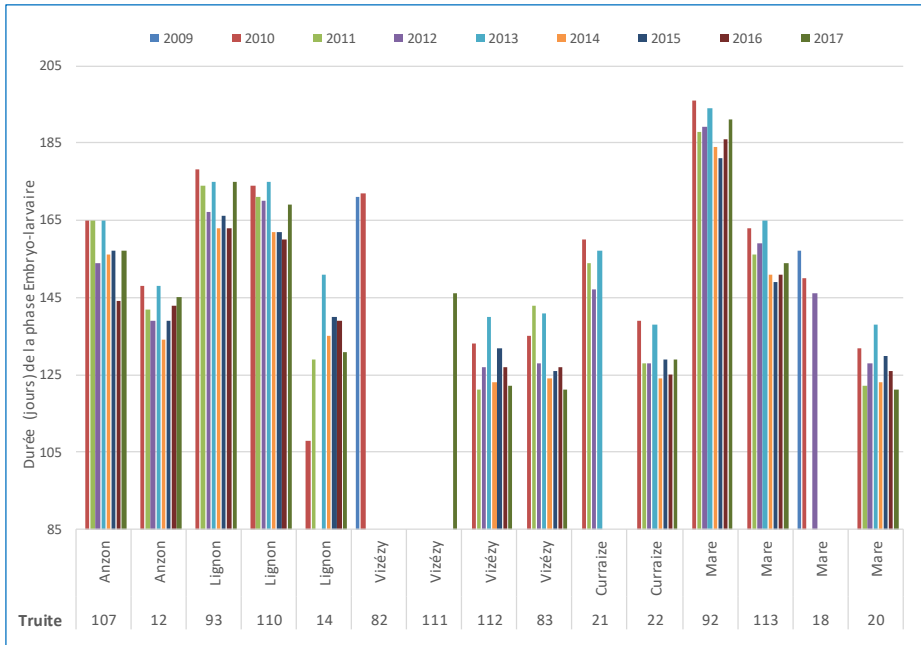


CodeStation	Dist Source	Nom Riviere	Altitude	Durée totale PEL	Date d émergence
106	6	Ban	775	164	20/04/2017
5	8	Renaison	420	149	05/05/2017
77	15	Renaison	327	138	24/04/2017
7	26	Renaison	276	120	14/04/2017
105	6	Teyssonne	430	131	10/04/2017
4	25	Teyssonne	263	117	11/04/2017

Carte 8-4: Risque potentiel de développement de la MRP en 2017 (été aux températures « normales » mais à durée d'étiage très longue).



**Figure 8-2 : Durée totale (jours) de la phase embryolarvaire des truites sur les cours d'eau des Monts du Forez (Lignon et Mare) et date d'émergence en 2017**



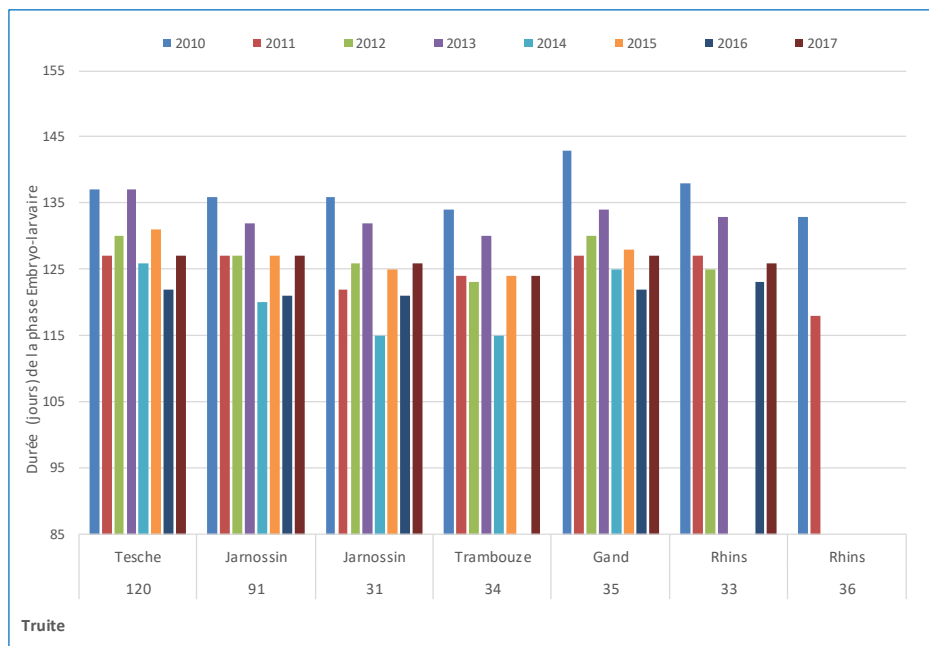
CodeStation	Dist Source	NomRiviere	Altitude	Durée totale PEL	Date d émergence
107	5	Anzon	685	157	13/04/2017
93	6	Lignon	960	175	01/05/2017
111	15	Vizézy	454	146	25/04/2017
110	16	Lignon	695	169	25/04/2017
12	24	Anzon	430	145	09/04/2017
112	25	Vizézy	360	122	16/04/2017
83	35	Vizézy	340	121	15/04/2017
14	36	Lignon	375	131	10/04/2017
92	5	Mare	1025	191	17/05/2017
113	16	Mare	572	154	10/04/2017
22	20	Curraize	360	129	15/04/2017
20	42	Mare	344	121	15/04/2017

**Figure 8-3 : Durée totale (jours) de la phase embryolarvaire des truites sur les cours d'eau des Monts du Forez (Bonsonnet et Ance) et date d'émergence en 2017**



CodeStation	Dist Source	NomRiviere	Altitude	Durée totale PEL	Date d émergence
27	4	Andrable	1041	174	30/04/2017
28	11	Champdieu	864	162	18/04/2017
26	20	Andrable	800	164	28/04/2017
118	40	Ance	765	165	21/04/2017
116	3	Bonsonnet	758	154	10/04/2017
23	4	Bonson	738	154	10/04/2017
24	20	Bonson	415	141	20/04/2017

Figure 8-4 :: Durée totale (jours) de la phase embryolaire des truites sur les cours d'eau des Monts du Beaujolais et date d'émergence en 2017



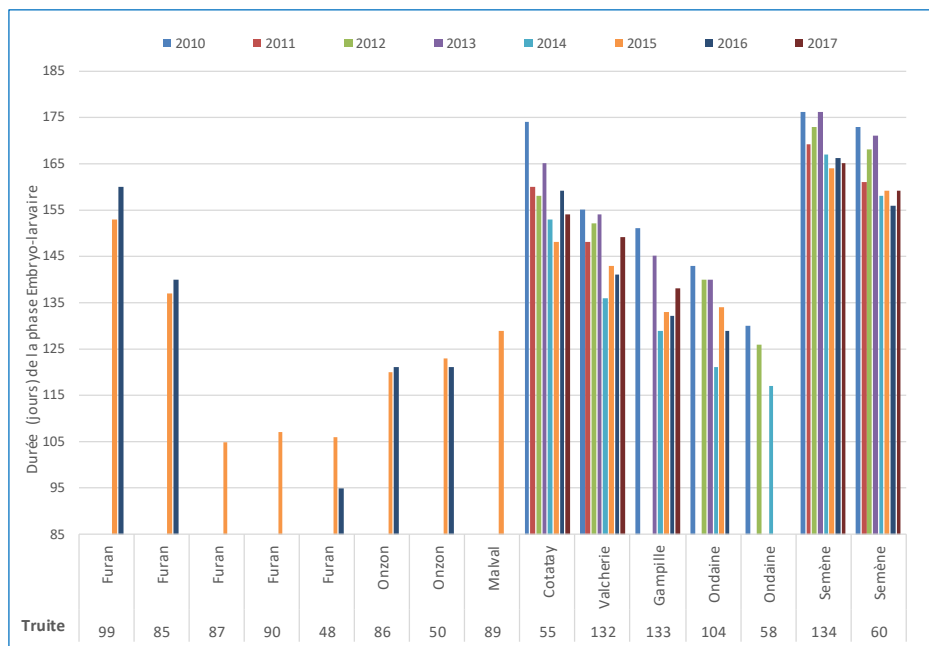
CodeStation	Dist Source	NomRiviere	Altitude	Durée totale PEL	Date d émergence
120	3	Tesche	355	127	13/04/2017
91	7	Jarnossin	318	127	13/04/2017
31	14	Jarnossin	279	126	12/04/2017
34	16	Trambouze	365	124	10/04/2017
35	25	Gand	302	127	13/04/2017
33	28	Rhins	380	126	12/04/2017

Figure 8-5 :: Durée totale (jours) de la phase embryolaire des truites sur les cours d'eau des Monts du Lyonnais et date d'émergence en 2017



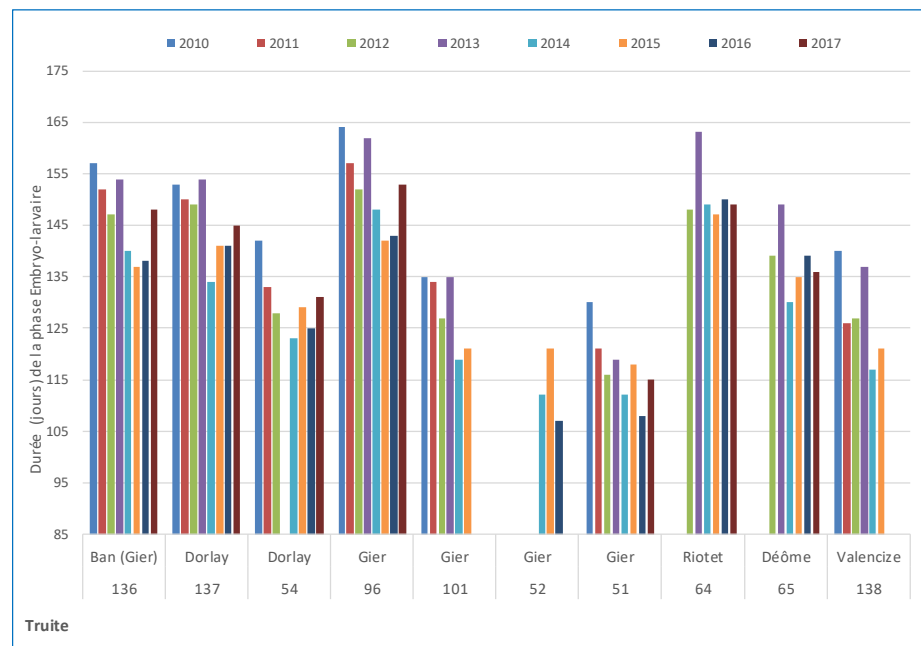
CodeStation	Dist Source	NomRiviere	Altitude	Durée totale PEL	Date d émergence
128	6	Couzon	594	139	25/04/2017
129	7	Arbiche	501	136	22/04/2017
131	45	Coise	375	123	17/04/2017
125	9	Loise	465	136	22/04/2017
38	18	Loise	335	126	12/04/2017

Figure 8-6 :: Durée totale (jours) de la phase embryolaire des truites sur les cours d'eau des Monts du Pilat versant Loire et date d'émergence en 2017



CodeStation	Dist Source	NomRiviere	Altitude	Durée totale PEL	Date d'émergence
55	2	Cotatay	921	154	10/04/2017
132	8	Valcherie	555	149	28/04/2017
133	8	Gampille	480	138	17/04/2017
134	5	Semène	950	165	21/04/2017
60	15	Semène	819	159	15/04/2017

Figure 8-7 :: Durée totale (jours) de la phase embryolaire des truites sur les cours d'eau des Monts du Pilat versant Rhône et date d'émergence en 2017



CodeStation	Dist Source	NomRiviere	Altitude	Durée totale PEL	Date d'émergence
64	8	Riotet	622	149	13/04/2017
65	17	Déôme	441	136	15/04/2017
96	4	Gier	590	153	09/04/2017
136	4	Ban (Gier)	585	148	04/04/2017
137	6	Dorlay	525	145	24/04/2017
54	15	Dorlay	301	131	10/04/2017
51	22	Gier	239	115	01/04/2017

Sur les cours d'eau les plus hauts en altitude, et donc aux hivers les plus froids, la durée de cette PEL peut avoisiner les 191 jours (exemple la Mare à Gumières st 92 au cours de l'automne hiver 2016 -2017). A l'inverse en plaine ou sur les parties les plus avals dont le réchauffement est plus précoce, cette durée est logiquement plus courte puisque les conditions hivernales sont moins rigoureuses et peut se limiter à 115 jours sur le Gier à Rive de Gier ou la Teyssonne à la Bénisson Dieu.

En 2017, les dates théoriques calculées d'émergence se situent du 01 avril et au plus tard le 17 mai sur la Mare à Gumières.

## 9 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.: 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 mise 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.
- 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.
- 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.
- 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 (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-150/WWW. 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 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 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. (2016). Suivi hydrobiologique suite à la pollution de mai 2015 sur le Renaison. Rapport FDAAPPMA42, décembre 2016, 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 Bernand, 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 DIVERSITE GENETIQUE ET PROGRAMME DE SAUVEGARDE DES POPULATIONS DE TRUITES DU DEPARTEMENT DE LA LOIRE. Rapport Intégrant le programme interfédéral :« PROJET COMMUN INTERFEDERAL (DEPARTEMENTS :03, 38, 42, 43, 63, 69, 73, 74) DE RECHERCHE COLLABORATIVE POUR MIEUX LOCALISER, IDENTIFIER ET GERER LA DIVERSITE GENETIQUE CHEZ LA TRUITE COMMUNE (SALMO TRUTTA) A DES ECHELLES SPATIALES COHERENTES - 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 + 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.
- 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 ökologischen Einstufung aquatischer Organismen Österreich. Teil III B Saprobienle 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, Huguény, 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., Huguény, 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, Huguény, 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 page + 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 numérotée N° DE / SDMAGE / BEMA / n° 13 Rect et DCE 2009/27 DCE du 20 mai 2009.
- 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 Präzisierung der biologischen Klassifikation des Reinheit fließender Gewässer. Arch. Hydrobiologia, 57 : 389-407.



## ANNEXES

Voir document Annexes

# Annexes au rapport bilan du RDSQR 42

## Table des matières

ANNEXE I A: RESEAU DEPARTEMENTAL DE SUIVI DE LA QUALITE DES EAUX (ENSEMBLE DES SITES EAU) DES RIVIERES DANS LE DEPARTEMENT DE LA LOIRE EN 2017. ....	148
ANNEXE I B: CARTE GENERALE DE LOCALISATION DES STATIONS DU RESEAU DEPARTEMENTAL DE SUIVI DE LA QUALITE DES EAUX DE RIVIERES DE LA LOIRE (PHYSICO-CHIMIE ET HYDROBIOLOGIE).....	153
ANNEXE II A1- DONNEES BRUTES DES PARAMETRES MACROPOLLUANTS DE TOUTES LES STATIONS DU RESEAU DEPARTEMENTAL DE SUIVI DE LA QUALITE DES EAUX DE RIVIERES (LOIRE) EN 2017 .....	154
ANNEXE II A2- CLASSES D'ETAT PAR GROUPE DE PARAMETRES SELON LA CIRCULAIRE DCE 2015 DE TOUTES LES STATIONS DU RESEAU DEPARTEMENTAL DE SUIVI DE LA QUALITE DES EAUX DE RIVIERES (LOIRE) EN 2016 (1= TRES BON ; 2 =BON ; 3= MOYEN ; 4= MEDIOCRE ; 5= MAUVAIS) .....	183
ANNEXE II B - CARTE N°1 : RESULTATS PHYSICO-CHIMIQUES DE LA CAMPAGNE DE PRELEVEMENTS ET ANALYSES 2017 : <i>BILAN DE L'OXYGENE</i> . RESEAU DEPARTEMENTAL DE SUIVI DE LA QUALITE DES EAUX DE RIVIERES (LOIRE). ....	188
ANNEXE II C- CARTE N 2 : RESULTATS PHYSICO-CHIMIQUES DE LA CAMPAGNE DE PRELEVEMENTS ET ANALYSES 2017 : <i>NUTRIMENTS</i> . RESEAU DEPARTEMENTAL DE SUIVI DE LA QUALITE DES EAUX DE RIVIERES (LOIRE).....	190
ANNEXE II D - CARTE N°3 : RESULTATS HYDROBIOLOGIQUES (IBD ET <i>IBG_DCE</i> ) DE LA CAMPAGNE DE PRELEVEMENTS ET ANALYSES 2017. ....	192
ANNEXE III : LOCALISATIONS, CARACTERISTIQUES ET DATES D'INVENTAIRES DES « SITES POISSONS » DU RESEAU DEPARTEMENTAL DE SUIVI DES PEUPEMENTS PISCICOLES DE LA LOIRE (RSPP42) EN 2017.....	195
ANNEXE IV - REPARTITION LONGITUDINALE (AU SENS BIOTYPOLOGIQUE) DES ABONDANCES OPTIMALES POTENTIELLES DE 31 ESPECES PISCICOLES (D'APRES DEGIORGI ET RAYMOND, 2000).....	198
ANNEXE V - CARTE N°1 : RESULTATS DE L'INDICE POISSON RIVIERE DE LA CAMPAGNE DE PECHEES 2017 : RESEAU DEPARTEMENTAL DE SUIVI DES PEUPEMENTS PISCICOLES (RSPP LOIRE) .....	201
ANNEXE VI –RESULTATS DES PRINCIPALES METRIQUES THERMIQUES CALCULEES AVEC LA MACMASALMO SUR LES STATIONS DU RSTH DE LA LOIRE D'OCTOBRE 2009 A OCTOBRE 2017. 203	

### Annexe I a: Réseau Départemental de Suivi de la Qualité des Eaux (ensemble des sites EAU) des rivières dans le département de la Loire en 2017.

Code	Code national	Réseau	Gestionnaire	Date mise en fonction	Rivière	Commune	Localisation	Observations	BV
1	04015400	RC+CO	CG42	24/01/2002	Urbise	URBISE	La Corée, amont du gué	RC 2002-2009 ; RC+CO depuis janvier 2010 ; Suivi poisson ONEMA (719715/2140497) amont pont RD490 à Urbise aval la Corée (poil au nez)	Urbise
2	04015380	RC+CO	CG42	24/01/2002	Arcon	VIVANS	Les Morétins, amont du pt	Suivi poisson depuis 2008 par FDPPMA42 sur la station même	Arcon
3	04015200	RC	CG42	24/01/2002	Teyssonne	SAINT-BONNET-LES-QUARTS	Goutte Picard, amont station eau potable	RC depuis 2002	Teyssonne
4	04015350	RC	CG42	24/01/2002	Teyssonne	BRIENNON	Montely, amont pt RD43	RC depuis 2002, RC+CO 2007/ 2009 cf. agence, remplacer par 04015325 amont seuil Moulin Teyssonne en 2010 RCO strict : continuité voir avec agence	Teyssonne
5	04013500	RC	CG42	15/01/2002	Renaison	RENAISON	Aval confl. Tâche et Rouchain et du limnigraphe	RC depuis 2002	Renaison
6	04013700	RC	CG42	15/01/2002	Mardeloup	POUILLY-LES-NONAINS	Préchard, aval pt D18 et confl. Montouse	RC depuis 2002	Renaison
7	04014094	RL	Synd Riv	15/01/2002	Renaison	ROANNE	Aval pt SNCF	DDE 2002-2006, RL depuis janvier 2007 reprise par SYMIROA	Renaison
8	04013400	RC	CG42	15/01/2002	Boën	TUILIERE (LA)	Amont pt de Barbe, Le Gour Noir	RC depuis 2002	Aix
9	04011700	CS+CO	CG42	15/01/2002	Aix	GREZOLLES	Château d'Aix, pt RD26	RC 2002-2006, puis RCS dès 2007, suivi poisson ONEMA ; déplacée le 1/7/2007 - ex CHÂTEAU D'AIX	Aix
10	04012200	CS	Agence LB	01/01/2001	Aix	SAINT-GEORGES-DE-BAROILLE	Les Sigauds, pt D112	ZAR de 2002 à 2004 ; Station RNB de 2005 à 2006 puis RCS dès 2007, suivi poisson ONEMA	Aix
11	04010350	RC	CG42	23/01/2002	Jeansagnière	JEANSAGNIERE	Moulin Pichoir, amont du pt	RC depuis 2002	Lignon
12	04010450	RC+CO	CG42	23/01/2002	Anzon	SAINT-DIDIER-SUR-ROCHEFORT	Mémos, 50 m amont du pt	RC 2002-2009, RC+CO depuis janvier 2010 ; Poisson suivi plus en aval St Laurent-Rochefort (Chez Julien) par ONEMA depuis 2008	Lignon
13	04010410	RC	CG42	23/01/2002	Anzon	SAINT-SIXTE	Amont confl. Lignon, au droit de la passerelle	RC depuis 2002	Lignon
17	04009280	RC	CG42	16/01/2002	Prolanges	GUMIERES	Amont pt RD44, Les Fours au bout du chemin	RC depuis 2002	Mare
18	04009350	CS	Agence LB	16/01/2002	Mare	SAINT-MARCELLIN-EN-FOREZ	Planche du Maillon, aval station traitement de l'eau	RC de 2002 à 2006, CO de 2007 à fin 2009, arrêt en 2010 à confirmer agence, site poisson ONEMA en 2008 (600 m en aval)	Mare
19	04009420	RC	CG42	16/01/2002	Mare	SURY-LE-COMTAL	Les Collerets, amont passage à gué	RC depuis 2002	Mare
20	04009600	RC+CO	CG42	01/01/2001	Mare	BOISSET-LES-MONTROND	Aval double pt D105, pt buse	ZAR 2002-2004 ; RNB 2005-2006, puis RC et RC+CO depuis 2007	Mare
21	04406005	RHP	CSP	01/09/1995	Curraize	LAVIEU	Le Garet de la Côte		Mare
22	04009480	RC+CO	CG42	16/01/2002	Curraize	PRECIEUX	Les Jaquets, aval du pt submersible	RC 2002-2006, RC+RCO depuis 2007	Mare
23	04008100	RC	CG42	17/01/2002	Bonson	SAINT-NIZIER-DE-FORNAS	Fournier, amont confluence Talarand	1ères campagnes 2002 amont pont du Crozet péché (734887/2044979), décalée en raison prob échantillonnage hydrobio	Bonson
24	04008400	RC	CG42	17/01/2002	Bonson	SAINT-JUST-SAINT-RAMBERT	Chavas, amont immédiat pt buse	Initialement prévue pont du Bled mais décalée par Aquaservices	Bonson
25	04008500	RC+CO	CG42	01/01/2001	Bonson	SAINT-CYPRIEN	Les Littes, pont busé reliant gravières	ZAR 2002 à 2005 Pont Diable (747832/2059278), RC depuis 01/2006 St Cyprien les Littes	Bonson
26	04003800	RC	CG42	16/01/2002	Andrable	MERLE-LEIGNECQ	Cacharat, aval du pt RD12	RC depuis 2002	Ance

Code	Code national	Réseau	Gestionnaire	Date mise en fonction	Rivière	Commune	Localisation	Observations	BV
27	04003700	RC	CG42	16/01/2002	Andrable	CHAPELLES-EN-LAFAYE (LA)	Jamillard, amont prélèvement AEP	RC depuis 2002	Ance
28	04003650	RC	CG42	16/01/2002	Champdieu	USSON-EN-FOREZ	Le Moulin Chandy, aval pt	RC depuis 2002	Ance
29	04015100	RC	CG42	24/01/2002	Botoret	BELLEROUCHE	Pont de Montvener, aval du pt	RC depuis 2002	Sornin
30	04015300	CS+CO	Agence LB	23/01/2002	Sornin	POUILLY-SOUS-CHARLIEU	150 m en amont pont D487 et Chandonnet en rive droite	RNB 2002-2006, RCS+CO depuis 2007	Sornin
31	04014900	RC	CG42	24/01/2002	Jarnossin	POUILLY-SOUS-CHARLIEU	Rajasse, aval pt RD482	RC depuis 2002	Jarnossin
32	04014048	RC	CG42	15/01/2002	Ecoron	MACHEZAL	La Forêt, amont pt RD5	RC depuis 2002	Rhins-Trambouze
34	04014040	RC+CO	CG42	15/01/2002	Trambouze	SAINT-VICTOR-SUR-RHINS	La Tombée, aval pt de la RD9	RC 2002-2006, RC+CO depuis 2007	Rhins-Trambouze
35	04014080	RC+CO	CG42	01/01/2000	Gand	SAINT-CYR-DE-FAVIERES	Amont confl. Rhins, amont pont SNCF	RC 2002-2009 ; RC+CO depuis janvier 2010	Rhins-Trambouze
36	04014097	RC	CG42	15/01/2002	Rhins	ROANNE	Ile Berthier, rive droite, Les Liambottes	DDE 2002-2006, RC depuis 2007	Rhins-Trambouze
37	04010180	RC	CG42	23/01/2002	Loise	SALT-EN-DONZY	Aval confluence Doise, aval pt du moulin	RC depuis 2002	Loise
38	04010200	RC+CO	CG42	01/01/2001	Loise	FEURS	Mayolière, amont gué reliant Théloy	ZAR 2002-2005 puis RC en 2006 et RC+CO depuis 2007 à confirmer par AELB	Loise
39	04010130	CS	Agence LB	23/01/2002	Charpassonne	PANISSIERES	Moulin Ronzy, amont confl. rau de Panissière	RC de 2002 à 2006, RSPP ONEMA RCO de 2007 à 2009, arrêt en 2010 cf. AELB chroniques poisson CSP 2000, 2004, 2005 et 2006	Loise
40	04009940	RC+CO	CG42	23/01/2002	Toranche	SAINT-LAURENT-LA-CONCHE	Les Places, amont gué	RC 2002-2006, puis RCO dès 2007 à 2009, (RSPP depuis sept 08 pas de chronique antérieure)	Toranche
41	04007900	RC	CG42	14/01/2002	Gouttes	MARCENOD	Moulin Chorel, amont du pt	RC depuis 2002	Coise
42	04009200	RC+CO	CG42	01/01/2001	Coise	MONTROND-LES-BAINS	Meylieu, pt busé submersible	ZAR 2002-2005 ; RC 2006, RC+CO depuis 2007	Coise
43	04009130	RC	CG42	14/01/2002	Volvon	SAINT-GALMIER	La Boudinière, amont confl. Coise	RC depuis 2002	Coise
44	04009080	RC+CO	CG42	14/01/2002	Coise	CHAZELLES-SUR-LYON	Moulin Brûlé, aval pt D11	RC 2002-2006, RC+CO depuis 2007	Coise
45	04009850	RC	CG42	01/01/2001	Anzieux	MONTROND-LES-BAINS	Station de pompage, aval pt RN82	RC depuis 2002	Coise
46	04006500	RC	CG42	22/01/2002	Furan	BESSAT (LE)	Le Tremplin, amont plan d'eau	RC depuis 2002	Furan
48	04008000	CS+CO	Agence LB	22/01/2002	Furan	ANDREZIEUX-BOUTHEON	Amont confl. Avec la Loire	RNB 2002-2006 puis RCS depuis 2007	Furan
50	04007050	RC+CO	CG42	22/01/2002	Onzon	TOUR-EN-JAREZ (LA)	Le Moulin Picon, amont pt RD11-1	RC depuis 2002, RCO depuis 2007, RSPP depuis sept 2008 pas de chronique antérieure	Furan
51	06096000	RC	CG42	14/01/2002	Gier	CHATEAUNEUF	Près du poste électrique, au niveau du limnigraphe	RC depuis 2002	Gier
52	06095200	RC	CG42	01/01/2001	Gier	GRAND-CROIX (LA)	Amont pt de Couzon	RCB en 2002, 2004, 2006 RC année impaire 2003, 2005, 2007, 2009... pas de donnée RCB depuis 2008 sur site AERMC	Gier
53	06820165	RC	CG42	14/01/2002	Gâ	DOIZIEUX	La Scie de Granjean, amont captage AEP	RC depuis 2002	Gier
54	06580796	RC	CG42	14/01/2002	Dorlay	LORETTE	Maison de l'enfance, amont de l'accès chemin	RC depuis 2002, RSPP depuis juin08 sur station Blondières en amont, chronique longue CSP et FD : 1991, 94, 96 ; 2001; 02, 03, 04, 05	Gier

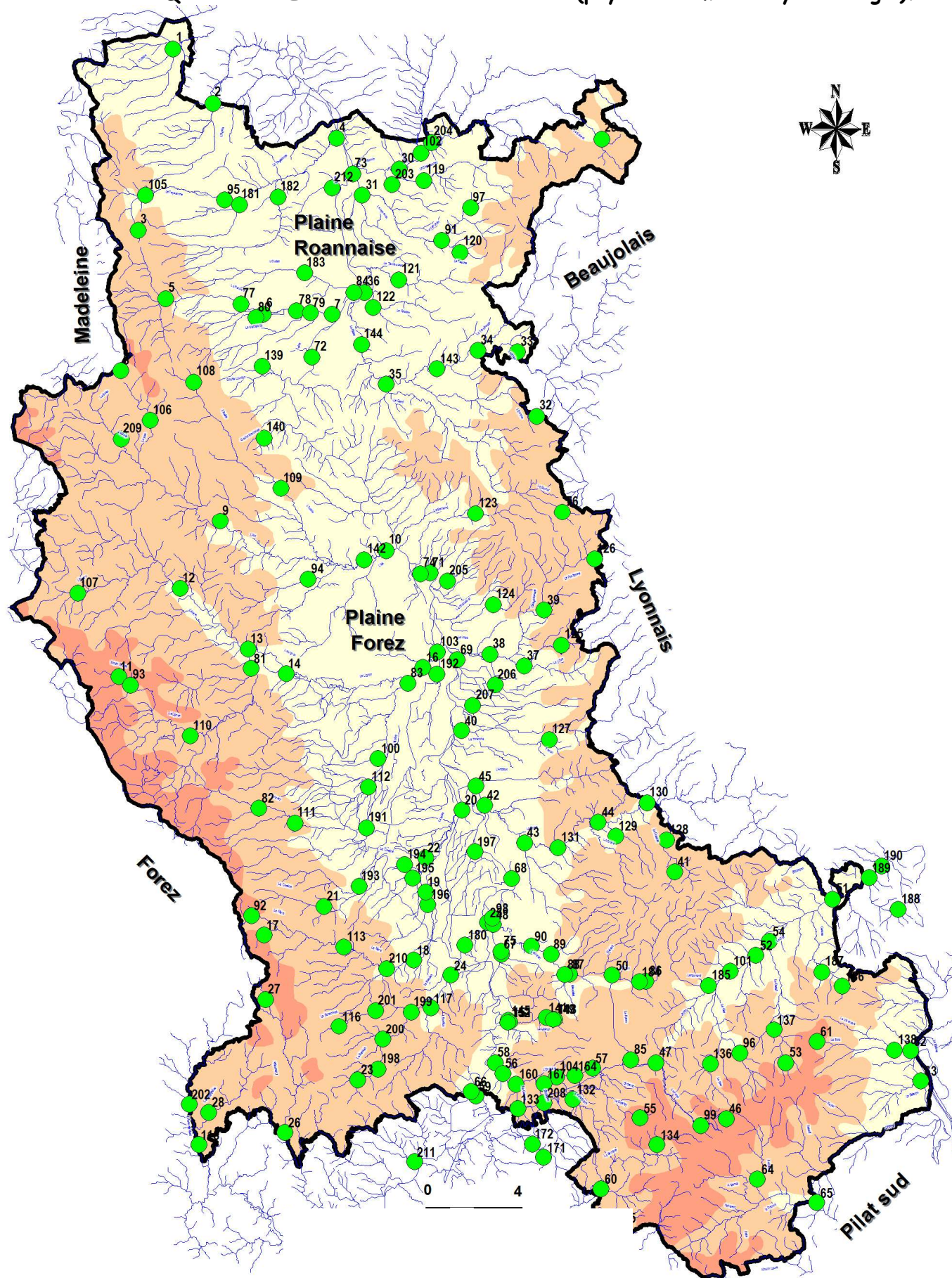
Code	Code national	Réseau	Gestionnaire	Date mise en fonction	Rivière	Commune	Localisation	Observations	BV
55	04004750	RC	CG42	22/01/2002	Cotatay	SAINT-GENEST-MALIFEAUX	Pré Farost, aval confluence des 2 rus, aval chemin	RC depuis 2002, RSPP depuis juin 08, pas de chronique, donnée plus aval au Crozet FDPPMA : 2004 et 2007	Ondaïne
56	04004870	RC	CG42	22/01/2002	Egotay	UNIEUX	Aval de la passerelle à l'aval du pt d'Unieux	RC depuis 2002	Ondaïne
57	04004805	CO	Agence LB	22/01/2002	Ondaïne	RICAMARIE (LA)	Vers la salle Valette	DDE 2002-2006, arrêt en 2007 2008 (décalée en 104 par erreur par RL), reprise RL SEM SIVO en 2009, puis CO strict AELB en 2010	Ondaïne
58	04004900	CO	Synd Riv	22/01/2002	Ondaïne	UNIEUX	Le Pertuiset, amont pt station de pompage	RNB 2002-2006, RL+CO de 2007 à 2014 puis RCO strict depuis janvier 2015	Ondaïne
59	04004559	RC+CO	CG42	22/01/2002	Semène	SAINT-PAUL-EN-CORNILLON	Pont de la D46, côté aval	DDE 2002-2006, RC depuis 2007	Semène
60	04004520	RC+CO	CG42	22/01/2002	Semène	JONZIEUX	Croquet, amont immédiat pt RD10	RC de 2002 à 2009, RC + CO depuis janvier 2010 RSPP depuis juin 08, chroniques : FD : 2002, 2005 à 2007	Semène
61	06820167	RC	CG42	17/01/2002	Scie	PELUSSIN	Le Priel, amont pt RD63	RC depuis 2002, Initialement prévue à la Scie, décalée en mars 2002 plus en amont, RSPP en 2009 à la Scie	Valencize
62	06820168	RC	CG42	17/01/2002	Valencize	CHAVANAY	Amont du pt après carrefour N86/D7	RC depuis 2002, Suivi RSPP dès 2008 ONEMA plus en amont (475 m 787380/2048687) amont pont la Choréry	Valencize
64	06830020	RC	CG42	22/01/2002	Riotet	BOURG-ARGENTAL	Le Martinet, amont ancienne prise d'eau potable	RC depuis 2002, RSPP depuis sept 08, attention : station pêche et hydrobio 250 m en amont nouveau captage ; présence APP	Déôme
65	06820166	RC	CG42	22/01/2002	Déôme	SAINT-JULIEN-MOLIN-MOLETTE	La Garinière, amont de la passerelle	RC depuis 2002, RSPP depuis 2008 ; pas de chronique antérieure ; 1 pêche au moulin Ferrand en 1998	Déôme
68	04009000	CS+CO	Agence LB	22/01/2002	Loire	VEAUCHETTE	Amont pt RD54 en rive droite	RNB 2002-2006, RCS/RSPP ONEMA en oct. 2008 1an/2	Loire
69	04010000	CS+CO	Agence LB	23/01/2002	Loire	FEURS	Aval seuil et pt RD1089, en rive droite	RNB de 2002-2006 ; station 70 enlevé car site poisson de la 69 (idem 15 et 49)	Loire
72	04013000	CS+CO	Agence LB	23/01/2002	Loire	VILLEREST	Aval pont de Villerest en rive gauche	RNB 2002-2006, RCS depuis avec RSPP ONEMA en 2007 puis 1an/2	Loire
73	04015000	CS	Agence LB	23/01/2002	Loire	BRIENNON	Amont du pont RD4 et amont de l'affluent en rive gauche	RNB 2002-2006, RCS depuis avec RSPP ONEMA en 2008 puis 1 an/2	Loire
74	04011300	CS	Agence LB	01/01/2001	Loire	BALBIGNY	Les Chambons, niveau gravière réhabilitée, en rive droite	RNB 2002-2006 ; RCS ou depuis et RSPP ONEMA en 2008 puis 1an/2	Loire
75	04006000	CS+CO	Agence LB	01/01/2002	Loire	SAINT-JUST-SAINT-RAMBERT	Aval pt du CD8, rive gauche	ZAR 2002-2005 ; RNB 2006, RCS+CO depuis 2007 RSPP par ONEMA 1 an/2	Loire
76	04014060	RC	CG42	01/01/2004	Gand	VIOLAY	Amont chemin de La Truche à Le Chevalier	RC depuis 2004 (station réf amont Gand)	Rhins-Trambouze
77	04014091	RL	Synd Riv	01/01/2004	Renaison	RENAISON	Les Bérands, aval seuil du Moulin Corbet	RL depuis 2004	Renaison
79	04014093	RL	Synd Riv	01/01/2004	Marclat	RIORGES	Amont confl. Avec Renaison, pont Boulevard Ouest	RL depuis 2004	Renaison
80	04013990	RL	Synd Riv	01/01/2004	Montouse	POUILLY-LES-NONAINS	La Bigotière, 200 m aval pt RD 18	RL depuis 2004	Renaison
82	04010780	CS+CO	Agence LB	01/01/2004	Vizézy	ESSERTINES-EN-CHATELNEUF	Pt de La Brosse et les Everts, amont confl. Trézaillotte	RL 2004-2006 amont captage AEP (X :730360 ; Y :2069966), déplacée plus en amont par Agence LB	Lignon
85	04006550	RL	Synd Riv	01/01/2004	Furan	SAINT-ETIENNE	Jardins du Bernay, amont pt rue Nicéphore Niepce	RL depuis 2004 ; station ayant remplacé la ST47 DDE Pâtissier, RSPP depuis sept 08, 1 chronique CSP en 1989 + inventaire au Pâtissier en 2005	Furan
87	04007150	RL	Synd Riv	01/01/2004	Furan	FOUILLOUSE (LA)	Au niveau seuil aval pont accès S'ÉP du Porchon	RL depuis 2004	Furan
88	04007160	RL	Synd Riv	01/01/2004	Rieudelet	FOUILLOUSE (LA)	Amont confluence avec le Furan et pont SNCF	RL depuis 2004	Furan

Code	Code national	Réseau	Gestionnaire	Date mise en fonction	Rivière	Commune	Localisation	Observations	BV
89	04007180	RL	Synd Riv	01/01/2004	Malval	FOUILLOUSE (LA)	Jardin public, au niveau du terrain de foot	RL depuis 2004	Furan
90	04007190	RL	Synd Riv	01/01/2004	Furan	FOUILLOUSE (LA)	Le Pont Blanc, amont pt RD102	RL depuis 2004	Furan
92	04009250	RRP	Agence LB	01/01/2006	Mare	GUMIERES	Le Moulin, le Curtil amont village	Station de référence suivi en 2006-22008, arrêt PC fin 2008, reprise données PC à partir 2013	Mare
93	04010250	RRP	Agence LB	01/01/2006	Lignon	JEANSAGNIERE	Le Sagnat, amont passerelle	Station de référence suivi en 2006-22008, arrêt PC fin 2008, reprise données PC à partir 2013	Lignon
94	04012050	RRP	Agence LB	01/01/2006	Bost	BUSSY-ALBIEUX	Pont RD8, rive droite	Station suivie en Réseau de Référence en 2006 et 2007, passage en CO à partir de 2008, repasse RRP dès 2013	Aix
95	04014500	RRP	Agence LB	01/01/2006	Teyssonne	SAINT-FORGEUX-LESPINASSE	Aval Saint Forgeux, pt de Berthière	RR en 2006, puis dès 2007 CS, RRP dès 2013	Teyssonne
99	04406054	RL	Synd Riv	01/01/2007	Furan	TARENTEISE	Pt Souvignet, amont pt RD37	RL depuis 2007 ; RSPP depuis sept 08, Chronique CSP : 1 en 1989, puis 2005 station 200 m en amont	Furan
101	06095000	CS	Agence RMC	01/01/2007	Gier	SAINT-CHAMOND	Saint Julien en Jarez, amont STEP St Chamond	RSPP depuis 2007 ONEMA, 1 chronique en 2002	Gier
103	04011100	CS+CO	Agence LB	01/01/2005	Lignon	CLEPPE	Chatel, Pt RD112 rte de Naconne, rive droite	Ex station 16 décalée en janvier 2007 pour physico et hydrobio mais poisson ONEMA différent (742815/2083597 Reytis)	Lignon
104	04405027	RL	Synd Riv	01/01/2007	Ondaine	CHAMBON-FEUGEROLLES (LE)	Amont immédiat pt RD10	Ex Station 57 décalée plus en aval par SEM en 2007, RSPP depuis oct08 (chroniques CSP2001-2003 et 2004 et FD : 2007)	Ondaine
113	04009300	RSPP	FPPMA	01/01/2008	Mare	SOLEYMIEUX	Molloy, amont pt reliant Annézieux	Station RSPP depuis sept 08, existe 3 années de chronique antérieure	Mare
116	04406000	RSPP	FPPMA	01/01/2008	Bonsonnet	LURIECQ	Fougerols, aval pt RD498, chemin reliant les Gouttes	Station RSPP depuis sept 08, 3 années de chroniques CSP 1989, 1990, 2005	Bonson
117	04406001	RSPP	FPPMA	01/01/2008	Ecolèze	PERIGNEUX	Le Foin, 100 m en amont pt	Station RSPP depuis sept 08, 4 années de chroniques CSP et FPPMA 2002, 2004, 2005 et 2006	Bonson
145	04005530	CO	Agence LB	01/01/2010	Lizeron	SAINT-ETIENNE	St Victor sur Loire, aval STEP	Nouvelle station RCO à partir de janvier 2010 créée par AELB	Lizeron
148	04405019	RL	Synd Riv	01/01/2003	Pommaraise	ROCHE-LA-MOLIERE	Amont de la confluence avec le Lizeron	Station étude ponctuelle contrat Ondaine	Lizeron
149	04405025	RL	Synd Riv	01/01/2003	Pêchier	ROCHE-LA-MOLIERE	Buat, amont confluence avec le Lizeron	Station étude ponctuelle contrat Ondaine	Lizeron
151	04005520	RL	Synd Riv	01/01/2003	Lizeron	SAINT-ETIENNE	Amont du rejet de la STEP de Saint-Victor-sur-Loire	Station étude ponctuelle contrat Ondaine	Lizeron
152	04405026	RL	Synd Riv	01/01/2003	Rosay	SAINT-ETIENNE	St Victor sur Loire, amont confluence avec le Lizeron	Station étude ponctuelle contrat Ondaine	Lizeron
160	04405022	RL	Synd Riv	01/01/2003	Ondaine	FIRMINY	Amont ancien pont de Sauze, limite avec Unieux	Station étude ponctuelle contrat Ondaine	Ondaine
164	04405020	RL	Synd Riv	01/01/2003	Cotatay	CHAMBON-FEUGEROLLES (LE)	Amont confluence Ondaine, aval ZI la Silardière	Station étude ponctuelle contrat Ondaine	Ondaine
167	04405021	RL	Synd Riv	01/01/2003	Malval	CHAMBON-FEUGEROLLES (LE)	Amont du pont SNCF, lieu dit Malval	Station étude ponctuelle contrat Ondaine	Ondaine
171	04405024	RL	Synd Riv	01/01/2003	Gampille	SAINT-JUST-MALMONT	Amont de Saint Just sous la ZI de Garnasse	Station étude ponctuelle contrat Ondaine	Ondaine
172	04405023	RL	Synd Riv	01/01/2003	Gampille	SAINT-JUST-MALMONT	50 m en aval du rejet de la STEP de Roche Moulin	Station étude ponctuelle contrat Ondaine	Ondaine
180	04406011	RRP	Agence LB	01/01/2012	Bonson	SAINT-JUST-SAINT-RAMBERT	Bébieux, amont du pont et Jaraison	RRP agence Loire Bretagne depuis 2012 nouvelle station	Bonson
181	04410027	RL	Synd Riv	01/01/2014	Fontanière	SAINT-FORGEUX-LESPINASSE	Lespinasse pont communal Carillon	RL évaluation ou bilan sous-Bv Fontanière + Trévelins =pont-Briquet	Teyssonne
182	04410028	RL	Synd Riv	01/01/2014	Fillerin	NOAILLY	Cacherat, pont RD4	Evaluation ou bilan sous-Bv Fillerin également appelé Cacherat	Teyssonne

Code	Code national	Réseau	Gestionnaire	Date mise en fonction	Rivière	Commune	Localisation	Observations	BV
183	04409022	RL	Synd Riv	01/01/2014	Oudan	MABLY	Chalumet amont pont communal	Nouvelle station RTOM	Oudan
184	04406057	RL	Synd Riv	01/01/2015	Onzon	TALAUDIERE (LA)	Pôle de la viande 680 m aval pont	Station remplaçant la 86 pour intégrer rejet mines dès le 01/01/2015	Furan
193	04406060	RL	Synd Riv	01/01/2016	Vidrèsonne	LEZIGNEUX	ENTRE PUY MONEY ET RD5	Nouvelle station RL Mare Bonson	Mare
194	04009440	RL+CO	Synd Riv	11/07/2016	Montferrand	PRECIEUX	AMONT DU PONT SITUE SUR UNE PETITE ROUTE PARALLELE A LA D107	Nouvelle station Mare Bonson RCO	Mare
195	04009430	RL+CO	Synd Riv	01/01/2016	Fumouse	SAINT-ROMAIN-LE-PUY	PT ENTRE GISON ET GOUTTELAND	Nouvelle station Mare Bonson RCO	Mare
196	04009415	RL+CO	Synd Riv	01/01/2016	Ozon	SURY-LE-COMTAL	PONT D54 La Devalla	Nouvelle station Mare Bonson RCO	Mare
197	04406059	RL+CO	Synd Riv	01/01/2016	Malbief	CRAINTILLEUX	PONT LOTISSEMENT LA LIVOTTE	Nouvelle station RL Mare Bonson	Mare
198	04406061	RL	Synd Riv	01/01/2016	Bonson	ABOEN	LIEU DIT PEYREPEYRE	Nouvelle station RL Mare Bonson	Bonson
199	04406063	RL	Synd Riv	01/01/2016	Bonson	PERIGNEUX	AVAL STEP LIEU DIT CONORD	Nouvelle station RL Mare Bonson	Bonson
200	04406062	RL	Synd Riv	01/01/2016	Villeneuve	PERIGNEUX	PONT reliant CHOSSY à SAVIGNECQ	Nouvelle station RL Mare Bonson	Bonson
201	04406064	RL	Synd Riv	01/01/2016	Bonsonnet	LURIECQ	LIEU DIT SOMMERIECQ	Nouvelle station RL Mare Bonson	Bonson
202	04003645	CS	Agence LB	01/01/2007	Ance	SAUVESSANGES	PONT AU LD LE MOULIN CHAPELLE (RD)	Site ex RNB devenu RCS	Ance
211	04004100	CS	Agence LB	01/01/2002	Loire	MALVALETTE	Aubaignes	Ex RNB devenu RCS	Loire
212	04410011	RL+CO	Synd Riv	01/01/2010	Maltaverne	BRIENNON	Entre La Mignardière et Maltaverne	Nouvelle station RTOM (site RCO agence depuis 2010)	Maltaverne



**Annexe I B : Carte générale de localisation des stations du Réseau Départemental de Suivi de la Qualité des Eaux de rivières de la Loire (physico-chimie et hydrobiologie).**



## Annexe II A1 - Données brutes des paramètres macropolluants de toutes les stations du réseau départemental de suivi de la qualité des eaux de rivières (Loire) en 2017

Étiquettes de lignes	Ammonium (1335)	Azote Kjeldahl (1319)	Carbone Organique (1841)	Conductivité (1303)	DBO5 (1313)	Matières en suspension (1305)	Nitrates (1340)	Nitrites (1339)	Orthophosphates (1433)	Oxygène dissous (1311)	pH (1302)	Phosphore total (1350)	Taux de saturation en O2 (1312)	Température de l'Eau (1301)	Turbidité Néphélométrique (1295)
<b>04003645 - ANCE DU NORD (202) à SAUVESANGES</b>															
Févr	0,02	0,5	3,2	82,2	1,1	6,2	7,5	0,01	0,07	12,9	7,1	0,028	103,1	2,3	4,4
avr.	0,01	0,5	2,6	54,8	1,4	4,2	3,4	0,01	0,06	11,6	6,95	0,022	103	6,3	3,5
Juin	0,02	0,5	4,8	50,2	0,5	12	2,6	0,01	0,08	10,32	7	0,055	102,4	11,9	7,3
Août	0,05	0,5	3,8	57,2	0,6	5,4	3,3	0,05	0,16	8,28	7,4	0,1	97,1	18,7	2,3
oct.	0,01	0,5	4,7	56,6	1	3	1,4	0,01	0,04	11,1	7,2	0,019	101,4	7,6	1,5
déc.	0,04	0,5	2,1	63,7	0,9	2	3	0,01	0,04	13,8	7,2	0,017	101,9	0	1,1
<b>04003650 - Champdieu (28) Le Moulin Chandy, aval pt</b>															
janv.	0,084	0,6	4,6	137	2,7	3,2	8,5	0,03	0,035	13,5	7,25	0,04	100	0	3
mars	0,043	1,1	6,5	116,2	1,2	17	8,2	0,03	0,025	10,9	7,1	0,06	104	9,5	6,5
juin	0,058	1,1	6,9	130	1,9	12	5,3	0,14	0,123	8,8	7,65	0,13	108	20,6	6,8
août	1,32	2,1	7,8	178		4,8	10,7	0,56	0,371	8,27	7,4	0,24	98	18,8	4,7
sept	0,01	0,8	6,5	182	0,9	2	10	0,07	0,125	8,9	7,75	0,1	101	16,7	2,5
oct	0,01	0,7	6,9	174	0,6	2	10	0,01	0,058	11,2	7,1	0,06	113	11,3	1,4
<b>04003700 - Andrable (27) Jamillard, amont prélèvement AEP</b>															
janv	0,025	0,8	4,1	70	1,9	3,8	4,8	0,01	0,03	13,4	7	0,03	103	0,2	2,2
mars	0,019	1	7,4	65	0,6	4,7	4,7	0,01	0,015	11,3	7,15	0,05	103	6,6	2,3
juin	0,011	0,8	5,2	69	0,9	11	3,6	0,01	0,049	9,2	7,45	0,06	100	14,1	4,6
août	0,014	1,9	9,3	74	2,3	63	3,5	0,01	0,079	9,4	7,4	0,21	100	12,9	34,7
sept	0,01	0,6	4,8	76	0,5	3,7	4,4	0,01	0,028	9,9	7,35	0,05	100	11,1	3

oct	0,01	0,5	3,6	75	0,5	2	3,8	0,01	0,039	10,8	7,4	0,03	101	7,6	1,6
<b>04003800 - Andrable (26) Cacharat, aval du pt RD12</b>															
janv	0,106	0,5	4,3	117	2,8	3,4	6,9	0,02	0,038	13,9	7,5	0,04	103	0	2,1
mars	0,037	0,7	6,2	100	0,8	8,5	6,7	0,01	0,028	11	7,15	0,07	103	8,6	3,8
juin	0,022	0,9	5,5	100	1,1	11	3,9	0,03	0,086	8,4	7,55	0,09	101	19,6	6,8
août	0,074	1,3	6,6	117	2	14	5,1	0,06	0,274	9	7,5	0,16	101	16,3	9,7
sept	0,01	0,6	5,3	116	0,5	2	4,5	0,01	0,103	9,7	7,6	0,07	102	13,5	2,5
oct	0,038	0,8	4,5	108	1,7	2	3,7	0,01	0,053	11,6	6,9	0,04	101	6,2	1,3
<b>04004100 - LOIRE (21) à MALVALETTE</b>															
janv	0,03	0,5	4	136,9	1,1	2	6,5	0,03	0,13	14,2	7,9	0,043	104,7	1,3	3,7
févr	0,03	0,5	4,5	136,6	1	4,8	7,4	0,03	0,13	12,6	7,45	0,059	101	4,1	5,7
mars	0,02	0,5	3,7	134,9	1,4	2	4,9	0,02	0,05	14	8,65	0,023	119,6	6,6	2,6
avr	0,01	0,5	3,3	129,4	1,5	2,8	4,1	0,02	0,11	11,9	7,9	0,039	109,8	9,7	2,1
mai	0,02	0,5	3,9	148,6	1,6	8,6	3,6	0,03	0,13	12,6	7,65	0,067	100,4	12,5	7
juin	0,03	0,5	4,3	147,1	0,9	11	3,8	0,06	0,22	9,4	7,65	0,1	101,2	16,7	8
juil	0,01	0,5	3,2	128	0,5	7,2	2	0,04	0,13	8,4	7,8	0,069	99	21,6	7,8
août	0,05	0,5	3	152,8	0,9	6,8	2,4	0,03	0,17	9,06	7,6	0,076	107,5	21,7	7,5
sept	0,01	0,5	3,1	179,2	0,9	5,6	2,4	0,03	0,13	9,6	7,8	0,061	103,1	15,9	6
oct	0,01	0,5	2,4	187,4	0,9	2	1	0,02	0,06	11	8,1	0,029	106,9	12,2	3,1
nov	0,01	0,5	3	210	1,3	2,2	0,9	0,02	0,05	12,9	8,5	0,026	114	7,6	3
déc	0,05	0,5	2,1	229	1	2	4,3	0,04	0,03	14,2	7,9	0,02	108,1	2,3	2
<b>04004520 - Semène (60) Croquet, amont immédiat pt RD10</b>															
janv	0,026	0,5	4,5	127	1,1	1	8,8	0,02	0,055	13,9	7,6	0,03	102	0	1,3
mars	0,018	0,7	4,6	128,2	1,5	2,1	6,6	0,02	0,025	10,9	7,4	0,04	105	10,3	1,3
juin	0,031	1	4,1	134	0,5	2	6,1	0,04	0,101	8,7	7,25	0,07	100	17,5	1,9
août	0,012	1,3	5,7	138	0,8	2	3,5	0,01	0,141	9,5	7,6	0,1	101	13,6	2
sept	0,01	0,5	5,1	133	1,3	3,9	1,9	0,01	0,075	9,2	7,6	0,11	102	16,2	2,8
oct	0,01	0,6	3,7	148	1,1	2	4,1	0,01	0,073	10,6	7,3	0,07	96	7,1	1,2
<b>04004559 - Semène (59) Pont de la D46, côté aval</b>															
janv	0,278	0,5	3,4	183	3	1	10	0,04	0,085	14,6	7,5	0,05	102	0	0,7

mars	0,037	0,7	4,1	147,3	1	2,4	8,4	0,03	0,092	11,2	7,5	0,08	104	10	1,2
juin	0,02	0,6	4,5	159	1,2	6,2	6,5	0,04	0,19	8,4	7,8	0,11	102	22,4	2,9
août	0,01	2	5	196	2	91	3,9	0,01	0,333	8,9	7,65	0,37	101	19,1	28,8
sept	0,01	0,5	4,3	204	1,5	2	2,5	0,01	0,233	9,2	7,75	0,11	100	17,5	0,8
oct	0,01	0,7	4	235	1,4	2	1,7	0,01	0,32	11,1	6,9	0,14	103	10,1	0,5
<b>04004750 - Cotatay (55) Pré Farost, aval des 2 rus, aval chemin</b>															
janv	0,024	0,5	1,4	113	0,5	2	4,9	0,01	0,017	13,3	7,05	0,01	100	0,2	1,6
mars	0,025	0,5	2	118	0,9	2,7	5,2	0,01	0,015	10,6	7,1	0,03	99	8,1	1,9
juin	0,019	0,7	1,8	117	0,5	3,3	3,9	0,01	0,015	8,8	6,95	0,02	98	15,4	2,1
août	0,01	0,9	4	120	0,9	7,8	3,5	0,01	0,015	9,5	7,15	0,02	98	12	1,5
sept	0,01	0,5	2,4	119	0,5	16	3,6	0,01	0,015	9,4	7,15	0,03	98	13,1	1,2
oct	0,01	0,5	1,8	119	0,7	5,8	3,8	0,01	0,015	10,6	7,3	0,01	99	7,8	1,1
<b>04004805 - Ondaine (57) Vers la salle Valette</b>															
janv	0,2	1,1	2,3	194,5	1,4	2	11,7	0,06	0,2	12,2	7,55	0,064	97,3	3,5	4,4
mars	0,05	1	1,7	145,2	1,3	2	10,3	0,03	0,1	10,4	7,3	0,037	94,9	8,7	4,2
juin	0,19	1	1,7	223	1	2	11,6	0,11	0,27	9,5	7,3	0,089	95,3	13,2	0,39
août	0,05	1	1,5	258	0,5	2	13,8	0,18	0,48	9,29	7,8	0,15	99,8	16,1	4,6
sept	0,22	1	1,7	158,8	1,5	2,6	9	0,13	0,28	9,7	7,5	0,083	99,4	13,7	1
oct	0,12	1	1,5	157,1	1,1	2	9,8	0,21	0,34	9,8	7,4	0,11	97,3	12,3	1,7
<b>04004870 - Egotay (56) Aval de la passerelle à l'aval du pt d'Unieux</b>															
janv	0,606	1,2	5,6	604	2,9	1,6	6,9	0,05	0,117	14,6	8,2	0,07	105	0,5	1,9
mars	0,077	0,9	6,5	440	1,4	6,3	5,5	0,05	0,098	10,9	8,1	0,1	104	11,4	4
juin	0,061	0,9	6,5	676	1,1	2	6,7	0,17	0,34	8,7	8,45	0,17	113	26,1	1,2
août	0,064	1,3	7,9	662	2,2	4,8	8,5	0,22	0,271	8,1	7,85	0,14	91	18,7	5,4
sept	0,022	0,8	5,5	637	0,7	3,1	2	0,06	0,194	5,8	7,5	0,14	64	18,5	3,2
oct															
<b>04004900 - Ondaine (58) Le Pertuiset, amont pt station de pompage</b>															
janv	0,19	1	3,1	659	0,8	2	10,8	0,13	0,11	14,4	8,35	0,04	110	2,5	1,6
mars	0,16	1	3,1	392	1,5	3	11,2	0,08	0,18	11,77	8	0,06	102,5	7,4	2,8
juin	0,12	1	3,2	629	1,4	3	11,5	0,22	0,26	8,18	8,5	0,092	98,7	22,4	1,8

août	0,18	1	3	0	0,6	2	7	0,43	0,45	8,09	8,3	0,15	91,9	19,3	1,6
sept	0,05	1	2,7	0	0,7	2	8,2	0,18	0,34	9,4	8,4	0,13	99,6	15,8	1,2
oct	0,05	1	0,8	0	0,9	2	7,7	0,1	0,29	10,2	8,4	0,1	98,9	12,2	1,1
<b>04005520 - LIZERON (151) À SAINT-ETIENNE</b>															
janv	0,29	1	3,4	0	1	2	9,2	0,13	0,11	13,1	8,45	0,046	102,7	3,3	2,1
mars	0,16	1	4,1	0	1,8	2,4	8,3	0,15	0,15	11,81	8,4	0,057	103,6	7,6	2
juin	0,05	1	3,6	0	0,5	8	14,4	0,12	0,39	8,6	9,05	0,13	99,8	20,3	0,54
août	0,05	1	3	0	0,5	2	3,2	0,01	0,38	9,26	8,45	0,12	97,2	15,4	0,56
sept	0,05	1	3,3	0	0,5	2	6,3	0,01	0,38	9,6	8,4	0,12	100,5	15,4	0,69
oct	0,05	1	3,2	0	0,5	2	9,2	0,03	0,35	10,64	8,5	0,12	100,3	10,9	0,81
<b>04005530 - IZERON (145) À SAINT-ETIENNE</b>															
janv	0,52	1	3,6	0	1,5	2,6	10,3	0,22	0,17	13	8,4	0,094	101,4	3,1	2,5
mars	1,3	1,9	5,3	11,67	2	7,2	7,1	0,15	0,23	8,87	8,35	0,21	101,8	7,3	6
juin	4,5	4,3	8,2	0	3	15	13,2	0,26	0,6	7,5	8,9	0,5	86,3	20,2	7,8
août	0,05	1	3,3	0	0,5	2	15	0,01	0,9	9,35	8,45	0,3	98,4	15,5	1,5
sept	0,05	1	3,5	0	0,8	2	9,4	0,02	0,83	9,5	8,4	0,35	99,8	15,7	1,5
oct	0,05	1	3,7	0	1,8	11	24,4	0,01	0,94	10	8,4	0,59	96,1	11,8	3,8
<b>04006000 - Loire (75) St Just St Rambert, aval pt du CD8, rive gauche</b>															
janv	0,13	0,5	3,7	167	1,1	3,8	7,1	0,05	0,14	12,45	7,65	0,057	95,4	3,1	4,9
févr	0,11	0,69	5,4	155,5	1,3	7,6	7,9	0,04	0,19	12,3	7,5	0,087	98,4	4,4	14
mars	0,07	0,5	3,8	137,5	1,4	2,8	6,2	0,04	0,07	11,4	7,45	0,037	95,4	5,8	2,5
avr	0,04	0,5	3,8	136,2	1,8	3	4,7	0,04	0,13	10,6	7,5	0,043	98,6	10,7	3,7
mai	0,09	0,5	4,4	154	1,6	4	3,5	0,06	0,07	10	7,7	0,039	96,4	11,7	3,4
juin	0,11	0,51	4,4	184,2	1	3,4	4,3	0,12	0,19	7,5	7,1	0,069	79,3	16,4	2,1
juil	0,02	0,5	5	171	0,5	6,8	3,9	0,04	0,24	6,5	7,5	0,11	76	21,4	20
août	0,05	0,5	4	187,9	0,7	6,1	2,4	0,04	0,11	5,45	7,4	0,057	63,3	21,2	6,6
sept	0,04	0,5	3,8	188,6	1,2	5,2	1,9	0,08	0,1	6,8	7,4	0,06	74,8	18,1	11
oct	0,06	0,5	3,5	200	0,8	2,2	2,1	0,07	0,05	8,3	7,5	0,025	84,3	14,8	3,1
nov	0,19	0,57	3,7	215	1	5,9	2,3	0,07	0,06	7,5	7,3	0,043	70,3	11,2	8,6
déc	0,03	0,5	2,9	227	0,7	2	4,1	0,11	0,05	10,9	7,6	0,03	96	6,6	2,9

<b>04006500 - Furan (46) Le Tremplin, amont plan d'eau</b>																
janv	0,01	0,5	0,9	28	0,5	1	1,4	0,01	0,04	12,3	6,55	0,014	95	2,6	0,9	
mars	0,012	0,5	1,1	29	0,8	2,9	1,4	0,01	0,015	10,8	6,7	0,03	100	6,6	1,1	
juin	0,025	0,5	1,5	29	0,5	6,1	0,5	0,01	0,031	9,4	6,65	0,03	100	12	2,8	
août	0,01	0,5	2,8	31	0,5	3,1	1,1	0,01	0,02	9,5	7,55	0,03	101	11,7	2,2	
sept	0,011	0,5	3,1	34	0,5	4,4	1,1	0,01	0,034	9,5	7,35	0,03	99	11,6	2,2	
oct	0,01	0,5	2	376	0,7	5,2	1,2	0,01	0,023	9,7	7,15	0,04	99	8,9	1,2	
<b>04006550 - Furan (85) Jardins du Bernay, amont pt rue Nicéphore Niepce</b>																
janv	0,05	1	1,2	133,8	1,3	2	7,4	0,02	0,05	14	7,45	0,016	102,9	0,5	0,67	
mars	0,05	1	1,4	143,4	1,1	2	7,2	0,01	0,04	12,1	7,1	0,015	104,6	6,6	2,6	
juin	0,05	1	1,4	115,7	0,5	2,4	5,7	0,01	0,1	9,5	7,2	0,033	98,6	14,3	1,7	
août	0,05	1	2,8	106	1,1	19	4,8	0,02	0,14	8,99	7,1	0,053	96,6	15,5	4,6	
sept	0,05	1	1,2	127,9	0,6	10	4,5	0,01	0,11	9,5	7	0,051	97,4	13,8	4	
oct	0,05	1	5,4	127	0,7	2	16,5	0,08	1,3	10,12	7,2	0,45	97,5	11,1	1,3	
<b>04007050 - Onzon (50) Le Moulin Picon, amont pt RD11-1</b>																
janv	0,611	0,8	3,2	0	2,2	1	21	0,22	0,056	15,1	8,3	0,06	109	0,6	1,6	
mars	0,157	0,6	3,6	779	1,1	2	13	0,25	0,144	11,2	8,3	0,12	107	11,4	2,1	
juin	0,039	0,6	4,8	0	1,9	2	12	0,79	0,221	7	8,05	0,13	82	20,6	2,3	
août	0,012	0,9	5	770	0,9	2	4,9	0,05	0,3	7,9	8,05	0,13	85	16,6	2,1	
sept	0,02	0,6	5	0	1	2	16	0,13	0,509	8	8,3	0,21	86	16,6	1,5	
oct	0,05	1,3	5,8	0	1,3	3,9	7,5	0,04	0,553	8,5	6,85	0,27	82	11,7	2,5	
<b>04007150 - Furan (87) La Porchère, amont pt de la STEP Furania</b>																
janv	17	13,8	5,3	0	1,7	4,4	7	1,3	0,19	11	7,65	0,15	92,9	6,1	3,2	
mars	6,9	6	4,4	822	0,6	2,6	13,7	0,74	0,2	10	7,45	0,11	95,4	11,2	2,1	
juin	7,3	7	7,1	963	1,8	3,8	11,6	1,3	0,47	7,3	7,55	0,25	82,7	19,3	3,1	
août	2,2	4,9	6,8	369	2,1	136	4,1	0,69	0,4	7,63	7,4	0,86	85,8	18,6	90	
sept	2,2	2,8	6,1	863	5	2,8	18,1	0,8	0,29	8,5	7,5	0,18	95,7	19,4	1,5	
oct	0,26	1	3,1	963	0,6	2	2,8	0,14	0,48	7,1	7,6	0,22	75,3	16,1	3,8	
<b>04007160 - Rieudelet (88) Amont confluence avec le Furan et pont SNCF</b>																
janv	3,7	3	4,7	0	3	2	12,8	0,16	0,99	13,4	8,4	0,37	97,4	0,6	3,5	

mars	0,05	1	4,7	925	1,2	3,8	8	0,05	0,44	11,5	8,25	0,17	102,2	8,6	6,2
juin	1,1	1	8,5	0	5	7,2	5,6	0,41	1,8	6,75	8	0,62	76	19,1	6,8
août	1,6	3,6	5,8	466	0,5	153	7	0,47	1,5	8,23	7,95	0,97	91,4	17,9	195
sept	0,05	1	5,1	0	0,5	3	14,1	0,05	1,54	8,94	8,2	0,51	95,4	16,3	3,3
oct	0,05	1	2,7	0	0,5	30	5,1	0,01	0,07	9,71	8,2	0,036	89,5	9,9	10
<b>04007180 - Malval (89) Jardin public, au niveau du terrain de foot</b>															
janv	0,22	1	3,6	573	1,7	18	21,7	0,06	0,31	14,8	7,95	0,14	105	0,1	15
mars	0,05	1	3,6	424	1	2	16,4	0,04	0,42	12,21	8,1	0,13	108,3	8,4	1,4
juin	0,1	1	5,1	363	2	23	9,1	0,12	0,66	8,5	7,8	0,24	95	18,2	19
août	0,05	1,5	5,1	394	1,9	99	7,1	0,1	0,91	8,88	7,8	0,42	96,8	17,1	108
sept	0,18	1	3,5	488	0,7	5,4	8,1	0,06	0,57	8,8	7,6	0,18	96,6	18,1	2,7
oct	0,4	1	3,1	534	0,9	2	8,8	0,08	0,48	9,32	7,7	0,17	85,8	10	0,45
<b>04007190 - Furan (90) Le Pont Blanc, amont pt RD102</b>															
janv	13	10,8	5	0	5	4,2	11,3	0,48	0,34	13,02	8,2	0,18	96	3,6	2,8
mars	4,3	3,7	4,2	745	0,9	3	15,9	1,38	0,27	10,32	7,9	0,13	96,6	10,8	3,3
juin	2,4	3,2	7	874	1,9	16	18,4	2,8	0,47	7,4	7,9	0,24	86	20,8	7,2
août	1,9	6,3	7,3	404	10	141	7,3	1,2	0,47	8,25	7,7	1	93,4	19,1	87
sept	0,66	1,4	6,2	844	2,5	3,2	21,5	1,68	0,57	8,7	8	0,25	98,1	19,1	2,2
oct	0,08	1	4,7	917	0,5	2	4,4	0,01	0,09	6,2	7,8	0,029	62,3	13,8	0,45
<b>04007900 - Gouttes (41) Moulin Chorel, amont du pt</b>															
janv	0,02	0,5	2,7	171	1,4	5,4	23	0,01	0,042	13	7,4	0,013	96	0	4,7
mars	0,023	0,6	2,7	182	1	14	17	0,02	0,028	10,5	7,75	0,07	102	11,2	9,3
juin	0,017	0,7	3,8	173	0,9	11	15	0,03	0,063	8,4	7,05	0,06	97	18,4	7,7
août	0,015	1,4	8	196	2,1	17	10	0,04	0,146	8,2	7,75	0,12	91	16,7	17,2
sept	0,013	0,7	3,6	189	0,7	29	9,9	0,02	0,065	8,4	7,55	0,09	92	15,9	11,8
oct	0,01	0,5	3,5	216	0,5	5,7	8,7	0,01	0,017	8,8	7,55	0,02	86	10,8	4,5
<b>04008000 - Furan (48) Amont confl. avec la Loire</b>															
févr	6,1	5,5	4,5	716	1	5	16,7	2,1	0,21	11,3	7,95	0,13	97,3	7	3,6
avr	2,9	3,1	4,8	831	2,5	2,6	16,2	1,61	0,47	8,6	8,3	0,21	84,7	13	2,1
mai				493						9,55	7,85		93,5	12,4	

juin	1,5	1,8	4,5	818	4	2,8	13,2	1,19	0,36	8,52	7,9	0,16	89,8	16	1,1
juil				948						8,8	8,3		109	24,1	
août	0,07	0,72	5,2	870	0,9	2	17,4	0,2	0,76	5,25	8	0,28	55,9	20,5	4,8
oct	0,1	0,9	5,9	938	0,7	2	26,2	0,47	0,62	10,56	8,2	0,22	107,6	14,7	0,93
nov				590						9,94	7,9		92	10,2	
déc	0,96	1,6	5,8	0	0,5	2,6	35,9	1	0,47	9,4	7,8	0,21	87,6	9,1	3
<b>04008100 - Bonson (23) Fournier, amont confluence Talarand</b>															
janv	0,194	0,9	4,2	118	1,9	6,4	6,3	0,01	0,063	13,8	7,65	0,05	102	0,1	3,9
mars	0,055	0,8	5,9	110	1	22	6,9	0,01	0,049	10,8	7,25	0,1	102	9,4	8,1
juin	0,035	1,1	7,7	100	1,6	13	4,3	0,07	0,17	8,4	7,35	0,13	97	17,9	11
août	0,147	2,1	11	133	4,8	21	7,2	0,15	0,405	8,6	7,45	0,32	95	15,7	24,2
sept	0,011	0,8	6,2	125	0,5	2,5	4	0,02	0,162	9,05	7,45	0,12	95	13,8	3,5
oct	0,01	0,6	5,3	121	0,5	2	3,2	0,01	0,133	9,4	7,2	0,07	90	9,8	1,1
<b>04008400 - Bonson (24) Chavas, amont immédiat pt buse</b>															
janv	0,098	0,8	5,4	203	1,6	1,2	8,6	0,03	0,16	13,4	7,25	0,06	95	0	2
mars	0,03	0,9	7,4	143	1	19	7,5	0,02	0,141	11,3	7,55	0,12	103	9,8	8,6
juin	0,025	0,9	6	188	1	4,1	6,5	0,03	0,332	8,4	7,45	0,15	99	20,9	1,8
août	0,01	0,7	5,5	199	0,9	8,3	1,2	0,01	0,272	10,1	8,05	0,13	114	19,3	1,4
sept	0,01	0,6	5,1	245	1	2	5	0,01	0,266	10,4	7,8	0,11	114	17,8	0,5
oct	0,01	0,5	4,2	266	1	2	2,3	0,01	0,139	11,6	8,05	0,07	116	13,6	0,4
<b>04008500 - Bonson (25) Les Lattes, pont busé reliant gravières</b>															
janv	0,17	0,8	5,8	230	2	2	12	0,05	0,185	14,18	7,51	0,11	98,8	0	2,97
mars	0,05	1,2	8,5	152,6	1,9	43	8,8	0,03	0,156	11,58	7,6	0,18	103	10,5	16
juin	0,1	0,9	6,1	246	3	8	12,2	0,38	0,383	8,15	7,75	0,27	102	25,1	6,1
août	0,162	1,3	6,6	318	2,4	2	19	0,41	0,489	9,3	8,15	0,26	108	20,5	2,7
sept	0,05	0,7	5,7	353	3	5	30,6	0,2	0,357	11,5	8,85	0,18	134	20,9	3,8
oct	0,05	0,7	4,2	460	3	5	25,4	0,12	0,263	13,2	8,8	0,11	136	15,2	1
<b>04009000 - Loire (68) Veauchette, amont pt RD54 en rive droite</b>															
janv	0,34	0,66	3,8	200	1,1	3	7,7	0,08	0,16	12,3	7,65	0,073	94,3	3,2	4,5
févr	0,35	0,88	5,4	177,8	1,7	8,6	8,3	0,06	0,19	12,4	7,7	0,092	99,8	4,6	14



mars	0,2	0,51	3,8	160,8	1,6	2,4	6,6	0,08	0,07	11,9	7,55	0,034	99,4	5,9	3,8
avr	0,08	0,5	3,7	157,5	1,2	4,6	5,1	0,08	0,14	10,36	7,5	0,046	96,3	10,6	5,6
mai	0,14	0,51	3,7	167,3	2,1	8	3,9	0,09	0,08	10,4	7,65	0,052	100,4	11,9	6,1
juin	0,16	0,52	4,2	214	1,6	3,6	4,5	0,18	0,22	8,6	7,5	0,081	92,3	17,2	1,3
juil	0,03	0,65	5	201	0,5	9,8	5,1	0,06	0,29	7,4	7,7	0,16	89	22,4	31
août	0,09	0,56	4,4	292	1,3	14	4,3	0,09	0,25	6,83	7,7	0,11	81,2	22,2	12
sept	0,13	0,59	4	255	1,2	13	2,9	0,19	0,19	7,6	7,6	0,11	83	17,6	12
oct	0,09	0,7	3,9	299	0,7	3,2	4,6	0,1	0,11	9,8	8,2	0,057	103,8	16,6	3,1
nov	0,52	1,1	3,8	281	2,5	7,5	4,1	0,16	0,11	9	7,6	0,077	84,4	10,7	8,6
déc	0,3	0,67	3,4	359	1,5	2	9,1	0,19	0,1	11,15	7,7	0,051	97	6,3	2,5
<b>04009080 - Coise (44) Moulin Brûlé, aval pt D11</b>															
janv	0,076	0,5	3,6	373	2,3	1	25	0,05	0,101	14,1	7,85	0,05	100	0	1,2
mars	0,024	0,7	3,7	283	1,3	2,9	18	0,06	0,19	11,6	8,7	0,12	111	11,6	1,6
juin	0,031	0,7	4,5	312	1,2	12	13	0,11	0,447	8,5	7,95	0,23	101	21,4	5,7
août	0,102	1,5	6,6	660	2,3	36	6,2	0,06	0,82	8,8	8,15	0,42	99	19	20,8
sept	0,01	0,8	5,8	841	1,3	3,9	7,9	0,03	0,561	9,5	8,05	0,26	104	17,7	3,2
oct	0,05	0,7	4,7	0	1,2	2,6	4,2	0,01	0,312	10,9	8,15	0,15	105	11,9	1,1
<b>04009130 - Volvon (43) La Boudinière, amont confl. Coise</b>															
janv	0,074	0,6	3,6	401	3,3	1	23	0,1	0,194	14,2	7,85	0,09	104	0,2	0,9
mars	0,019	0,8	6,2	369	0,9	2,1	13	0,06	0,539	12,7	8,5	0,25	121	11,7	1,4
juin	0,076	0,8	4,9	512	1,1	4,4	8,3	0,19	0,901	7,4	7,8	0,36	84	19,3	2,5
août	1,89	4,5	8,2	233	4,2	120	6	0,22	0,911	7,3	7,4	0,52	82	18,9	54,7
sept	0,01	0,5	4,9	476	0,6	2	12	0,05	0,749	9,4	7,95	0,29	102	17,2	2,1
oct	0,01	0,5	3,5	541	1,9	2	14	0,03	0,63	11	7,15	0,24	110	13,7	0,9
<b>04009200 - Coise (42) Meylieu, pt busé submersible</b>															
janv	0,058	0,6	4	439	2,7	1	22	0,09	0,176	14,4	7,8	0,08	100	0,1	1
mars	0,075	0,7	4,6	311	1,4	3,1	16	0,12	0,307	11,3	7,9	0,17	104	10,7	1,7
juin	0,063	0,8	5,1	329	1,4	14	13	0,12	0,454	7,8	7,6	0,22	90	20,7	5,9
août	0,015	1,2	5,6	504	2	15	3,2	0,02	0,83	7,41	8,25	0,37	85	20,3	8,8
sept	0,01	0,8	4,9	598	0,9	6,5	5,7	0,03	0,753	10	8,05	0,33	111	18,8	4,7

oct		0,01	0,6	4,2	762	0,7	2,9	3	0,01	0,541	12	7,1	0,23	123	14,5	2,1
<b>04009250 - Mare (92) Le Moulin, le Curtil amont village</b>																
févr		0,01	0,5	8,2	56	1,4	3	2	0,01	0,08	13,25	7,1	0,028	103,9	0,5	2,9
avr		0,01	0,5	6,6	47,2	0,9	3,2	1,7	0,01	0,08	11,1	7,05	0,026	101,3	6,4	3,5
juin		0,01	0,5	5,1	44,4	0,5	7,2	1,9	0,01	0,09	10,3	7,15	0,039	101,5	9,5	4,6
août		0,01	0,5	2,5	50,2	0,5	3,7	1,7	0,01	0,09	9,47	7,6	0,086	100,8	12,9	3,8
oct		0,01	0,5	2,4	49,7	0,9	2	1,6	0,01	0,06	11	7,3	0,02	99,5	6,2	1,9
déc		0,08	1,6	13	79,4	2,6	62	3,9	0,02	0,07	12,1	6,6	0,19	103,8	2,6	40
<b>04009280 - Prolanges (17) Amont pt RD44, Les Fours au bout du chemin</b>																
janv		0,021	0,5	3,1	46	2,4	3,6	2,8	0,06	0,047	12,1	6,95	0,02	100	0,1	1,6
mars		0,01	0,7	6,2	48	0,6	4,6	3,3	0,01	0,021	11	7,7	0,04	103	8,06	2,5
juin		0,01	0,7	4,8	44	0,8	12	2	0,01	0,056	9,6	7,1	0,06	101	12,8	4
août		0,01	1,7	10	56	1,9	52	3,2	0,01	0,069	9,2	7,35	0,16	104	12,6	25,1
sept		0,01	0,5	5	48	1	4,7	1,8	0,01	0,017	9,8	7,55	0,03	100	11,3	2
oct		0,01	0,5	3,5	51	0,7	2	1,1	0,01	0,015	10,6	7,3	0,01	99	7,5	0,6
<b>04009300 - Mare (113) Molley, amont pt reliant Annézieux</b>																
janv		0,09	0,5	3,46	112	2	4	8,6	0,03	0,1	13,87	7,41	0,09	100,1	0	3,56
mars		0,05	0,6	5,02	100,5	1,5	9	6,7	0,03	0,03	11,51	7,08	0,07	101,4	7,2	5,6
juin		0,05	0,64	3,81	113	3	8	5,1	0,03	0,05	10,03	7,01	0,12	98,2	13,6	6
août		0,05	0,5	5,92	87	3	6	4,7	0,03	0,07	11,86	7,48	0,1	111	11,55	4,8
sept		0,05	0,5	5,24	94	3	5	6	0,03	0,07	9,66	7,23	0,08	100,4	13,9	4
oct		0,05	0,5	3,65	95	3	2	5,3	0,03	0,06	10,55	7,48	0,06	98,6	9,4	1,7
<b>04009350 - Mare (18) Planche du Maillon, aval station traitement eau</b>																
févr		0,02	0,63	6,3	128	2,2	7,8	8,3	0,01	0,14	13	7,3	0,053	104,1	4,5	8,3
avr		0,01	0,5	4,7	105,9	0,6	9,7	4,7	0,01	0,13	10,9	7,5	0,049	101,3	10,4	8,5
mai					94,3						11,59	7,9		105,4	9,1	
juin		0,01	0,5	4,6	67,9	0,5	9,8	4,2	0,01	0,15	9,76	7,3	0,064	102,2	15,4	8,4
juil					92						9,1	7,5		100	17,7	
août		0,01	0,5	3,4	95,4	0,8	3,7	4,5	0,01	0,1	9,14	7,6	0,039	103,2	19,2	3,9
oct		0,01	0,5	4,1	111,2	0,8	2	2	0,01	0,12	10,68	7,5	0,042	100,9	10,9	2

nov				105,3							12,3	7,4		99,8	5	
déc	0,06	0,97	6,5	119,8	2,4	19	7,4	0,04	0,15	12	7,1	0,13	103,6	5,8	15	
<b>04009415 - OZON (196) À SURY-LE-COMTAL</b>																
janv	0,15	1,03	12,6	348	2	10	12	0,05	0,1	13,57	7,75	0,17	94,7	0	10,8	
mars	0,05	1,63	3,37	255	2,2	15	6,6	0,05	0,12	10,36	7,62	0,22	97,4	11,1	26	
juin	0,05	0,81	7,02	301	3	5	2,1	0,05	0,26	8,97	7,21	0,65	85,2	13,7	35	
<b>04009420 - Mare (19) Les Collerets, amont passage à gué</b>																
janv	0,323	1,2	6	286	2	3,4	8,6	0,08	0,183	13,9	7,7	0,12	101	1,2	3,4	
mars	0,095	1,1	9,8	149	1,7	23	7,7	0,02	0,166	10,9	7,65	0,16	101	10,3	12,3	
juin	0,383	1,2	5,4	208	2,2	8,2	4,4	0,32	0,23	7,3	7,4	0,16	86	21,7	4	
août	0,395	1,7	6,6	280	5,3	12	5	0,37	0,642	7	7,7	0,33	80	19,3	7,6	
sept	0,058	0,8	5,4	244	0,7	5,9	3,7	0,07	0,636	8	7,65	0,28	89	18,5	3	
oct	0,028	0,6	4,5	273	0,9	3,2	4,5	0,08	0,546	9,9	7,8	0,22	98	13,6	1,2	
<b>04009430 - FUMOUSE (195) À SAINT-ROMAIN-LE-PUY</b>																
janv	0,08	0,77	8,89	250	2	18	9,9	0,03	0,1	14,07	7,8	0,11	98,4	0	18	
mars	0,05	1,5	16,9	194,2	2	44	4,1	0,03	0,07	10,67	7,71	0,18	99,4	10,8	63	
juin	0,05	0,84	6,92	245	3	25	2,2	0,04	0,12	8,93	7,82	0,27	82,1	14,6	47	
août	0,08	0,5	7,73	233	3	20	4,4	0,03	0,14	7,47	7	0,23	78,8	16,6	17	
sept	0,05	0,5	4,74	203	3	19	1,4	0,03	0,06	8,31	7,05	0,07	93,7	19,3	9,3	
oct	0,05	0,5	3,99	203	3	7	1,1	0,03	0,04	10,45	8,03	0,06	104,5	13,7	5,9	
<b>04009440 - MONTFERRAND (194) À PRECIEUX</b>																
janv	0,28	1,17	10,2	483	4	8	32,6	0,19	0,28	13,65	7,82	0,38	95,5	0	9,63	
mars	0,1	1,93	15,7	418	2,3	24	16,1	0,16	0,24	10,82	7,97	0,36	102,9	11,8	21	
juin	0,07	1,08	6,16	502	3	49	4,6	0,16	0,25	8,98	7,98	0,5	82,3	14,8	76	
août	0,09	0,58	9,24	271	3	20	3,6	0,05	0,25	7,72	7,08	0,33	78,2	16,7	15	
sept	0,07	0,6	6,21	363	3	14	10,4	0,1	0,26	7,95	7,35	0,32	90,3	19,6	9,3	
oct	0,08	0,5	4,62	310	3	7	2,5	0,08	0,14	9,67	7,85	0,15	96,6	13,6	7	
<b>04009480 - Curraize (22) Les Jaquets, aval du pt submersible</b>																
janv	0,2	0,8	5,3	228	3,1	6	12	0,04	0,151	14,3	7,6	0,1	100	0	3,9	
mars	0,045	1,2	7,1	162,8	1,4	30	8,7	0,03	0,116	11,3	7,5	0,16	102	9,4	15	

juin	0,045	0,7	4,7	188	1,1	13	5,2	0,06	0,239	8,1	7,35	0,17	90	18,5	7,3	
août	0,113	1,3	8,1	226	2,2	6,7	8	0,08	0,492	7,35	7,3	0,22	82	18,4	8,9	
sept	0,01	0,8	4,5	199	0,8	30	0,9	0,01	0,077	8,2	7,45	0,11	96	20,9	18,5	
oct	0,01	0,6	4,6	242	0,5	2	3,4	0,01	0,276	9,8	7,1	0,12	97	13,6	2,4	
<b>04009600 - Mare (20) Aval double pt D105, pt buse</b>																
janv	0,26	1,1	6,6	325	3,1	4,6	11	0,09	0,248	14,4	7,95	0,16	101	0	6,7	
mars	0,078	1,4	10	86	1,6	51	8,4	0,03	0,227	11	7,7	0,2	102	10,3	28	
juin	0,06	0,9	5,8	256	1,4	17	5,5	0,15	0,489	8,1	7,7	0,24	92	19,5	11	
août	0,012	1	6,3	358	0,7	4,7	4,3	0,01	0,702	9,1	8,4	0,27	108	22	5,7	
sept	0,01	0,9	4,7	228	0,7	28	2,1	0,01	0,291	8,4	7,95	0,18	96	19,9	14,4	
oct	0,01	0,8	5,1	329	0,5	7,4	3,6	0,02	0,457	11,7	8,6	0,22	116	13,6	4,2	
<b>04009850 - Anzieux (45) Station de pompage, aval pt RN82</b>																
janv	0,453	0,9	4,2	728	1,5	1	25	0,24	0,379	13,9	7,9	0,17	99	0,6	1	
mars	0,031	0,8	4,7	434	0,9	7	16	0,04	0,337	11,5	8,1	0,17	103	9,3	2,4	
juin	0,047	0,7	3,9	633	0,6	2	14	0,06	0,662	8,2	7,9	0,26	90	18,3	0,9	
août	0,111	1	3,2	208	3	60	5,9	0,09	0,333	8,3	7,6	0,28	93	18,8	20,9	
sept	0,01	0,6	3,2	729	1,3	2	13	0,03	0,63	8,7	7,9	0,24	95	17,8	0,6	
oct	0,01	0,7	2,9	782	0,5	2	11	0,04	0,599	9,3	7,1	0,21	95	14,8	0,3	
<b>04009940 - Toranche (40) Les Places, amont gué</b>																
janv	0,089	0,6	4,9	376	0,8	1,2	26	0,06	0,155	14,4	8,05	0,08	101	0	2,5	
mars	0,011	0,7	8,2	325	1,2	3,2	18	0,05	0,224	11,6	8,4	0,13	110	11,7	3,6	
juin	0,061	1	6,2	353	0,5	5,4	8,6	0,11	0,5	7,7	7,85	0,22	90	21,3	4,3	
août	0,026	0,9	5,8	408	2,7	12	0,5	0,01	1,021	10,6	8,2	0,43	122	20,6	7,1	
sept	0,02	1	8,4	463	2,8	30	18	0,16	0,659	9,2	7,95	0,39	104	19,5	3	
oct	0,01	0,7	5	459	0,5	10	0,9	0,01	0,522	7,6	7,85	0,23	69	9,8	2,1	
<b>04010000 - Loire (69) Feurs, aval seuil et pt RD1089, en rive droite</b>																
janv	0,26	0,59	3,9	196,8	2,7	3,2	8	0,07	0,16	13	7,85	0,057	98,3	2,7	5,4	
févr	0,16	0,65	4,9	185	1,4	3,5	9,3	0,06	0,17	11,95	7,7	0,073	99,5	5,8	8,2	
mars	0,1	0,5	4	170,4	1,6	2,8	7	0,08	0,06	11,53	7,6	0,04	100	7,5	2,7	
avr	0,03	0,5	3,9	159,7	0,5	4,2	5,1	0,07	0,13	10,6	7,7	0,055	102,1	12,9	4,2	

mai	0,06	0,5	4,3	175,4	0,7	7,2	4,2	0,08	0,1	10,5	7,6	0,056	100,6	11,7	5,9
juin	0,17	0,63	4,7	231	0,5	7,2	5,1	0,15	0,32	7,19	7,7	0,13	85,3	21,8	6,7
juil	0,08	0,61	5	250	1	12	4,5	0,04	0,43	7,3	7,9	0,2	92	24,6	25
août	0,1	0,6	4,9	292	1,7	8,2	1,9	0,05	0,22	9,01	8,5	0,11	112,8	24,7	7,5
sept	0,04	0,57	4,7	316	1,1	12	4,3	0,08	0,22	9,92	8,5	0,12	107,4	17,2	12
oct	0,09	0,54	4	328	1,3	4,8	3,7	0,04	0,13	9,38	8,7	0,07	101	17,3	4,7
nov	0,07	0,5	3,7	279	1,3	3,4	3,1	0,06	0,08	11,4	8	0,041	98,6	7,9	3,7
déc	0,11	0,53	3,2	373	1,3	4,4	9,1	0,15	0,08	11,77	7,8	0,049	99	6,3	3,2
<b>04010130 - Charpassonne (39) Moulin Ronzy, amont ru de Panissière</b>															
févr	0,01	0,5	2,2	188	0,5	11	20,1	0,02	0,1	12,3	7,5	0,037	102,9	5,4	7,9
avr	0,02	0,5	2,5	236	0,5	8	12	0,03	0,15	10,3	7,65	0,045	102,1	12,6	7,2
juin	0,02	0,5	2,6	267	0,5	8,8	9,5	0,06	0,2	9,6	7,65	0,079	97,7	13,9	2,1
oct	0,01	0,5	3,2	706	0,6	2	0,4	0,01	0,06	7,8	7,5	0,02	73,9	10,9	1,4
déc	0,03	0,5	1,8	560	0,7	2	13,9	0,06	0,14	12,4	7,6	0,06	100,6	4,1	1,9
<b>04010180 - Loire (37) Aval confluence Doise, aval pt du moulin</b>															
janv	0,052	0,8	4,7	252	2,7	1,6	17	0,02	0,083	14,5	7,8	0,08	101	0	2,2
mars	0,019	0,8	5,3	228	1,8	5,8	12	0,02	0,153	12,2	7,95	0,1	103	6,8	4
juin	0,029	0,8	6	272	0,5	9	7,6	0,03	0,396	8,9	8	0,19	98	20	5,9
août	0,054	1,9	11	253	3,4	18	1,5	0,07	1,004	6,7	7,5	0,46	72	17	10,4
sept	0,01	0,7	5,9	346	0,6	2,4	6,9	0,01	0,396	9,8	7,85	0,15	100	14,8	1,2
oct	0,01	0,6	5,6	402	0,6	2	0,9	0,01	0,287	11	7,05	0,12	103	10,7	0,5
<b>04010200 - Loire (38) Mayolière, amont gué reliant Théloy</b>															
janv	0,113	0,8	3,7	322	2,3	1,8	17	0,04	0,194	14,1	7,8	0,08	99	0	2,3
mars	0,017	0,6	4,4		0,8	7,8	13	0,02	0,199	11,5	7,6	0,11	99	7,6	5
juin	0,051	0,8	4,9	304	0,5	7,9	6,6	0,09	0,483	7,6	7,7	0,22	90	22,3	5,2
août	0,037	0,9	4,2	325	1,2	5,7	2,9	0,02	0,304	6,1	7,2	0,16	67	17,5	3,2
sept	0,01	0,6	3,9	411	0,9	2	3,4	0,02	0,301	7,5	7,35	0,14	79	15,9	2,1
oct	0,01	0,6	4,3	450	0,5	2	1,4	0,03	0,181	10,4	7	0,09	100	12,5	0,8
<b>04010250 - Lignon (93) Le Sagnat, amont passerelle</b>															
févr	0,01	0,5	1,4	31,7	0,7	2	2,7	0,01	0,02	12,6	6,75	0,01	103,5	2,4	1,6

avr	0,01	0,5	1,3	30,3	0,9	2	2	0,01	0,03	11,2	7	0,01	102,8	7	1,3
juin	0,01	0,5	1,7	28,9	0,5	3,8	1,9	0,01	0,04	10,3	6,85	0,012	102,4	9,9	0,75
août	0,01	0,5	1	32,2	0,5	2,6	1,8	0,01	0,03	10,48	7,1	0,01	102,8	9,9	1,5
oct	0,01	0,5	1,2	31	0,5	2	1,5	0,01	0,03	10,5	6,7	0,025	100,3	8,5	0,92
déc	0,03	0,5	3,1	33	0,7	4,8	3,9	0,01	0,02	11,9	6,3	0,012	101,5	3,9	2,1
<b>04010350 - Lignon (11) Jeansagnière, Moulin Pichoir</b>															
janv	0,016	0,5	1,2	42	0,6	1	2,2	0,01	0,021	13	6,9	0,02	103	1	0,9
mars	0,01	0,5	1,6	39	0,5	2	2,1	0,01	0,015	11,4	7,2	0,02	102	5,9	0,9
juin	0,01	0,5	1,4	39	1	4,1	1,6	0,01	0,015	9,8	7,05	0,02	100	10,8	0,9
août	0,01	1,5	5,9	714	1,7	57	1,5	0,01	0,017	9,2	6,95	0,09	100	13,7	23,8
sept	0,01	0,5	2,2	42	0,9	2	1,7	0,01	0,015	10	7,05	0,02	100	10,4	0,9
oct	0,01	0,5	1,5	41	0,6	2	1,7	0,01	0,016	10,9	7,2	0,01	103	7,9	0,6
<b>04010410 - Anzon (13) Amont confl. Lignon, au droit de la passerelle</b>															
janv	0,054	0,5	2,7	160	0,8	1	8,6	0,02	0,073	14,4	7,5	0,03	103	1	1
mars	0,014	0,6	3,8	122	1	5,3	6,6	0,01	0,058	11,8	7,4	0,06	100	6,9	2,8
juin	0,031	0,6	2,8	127	1	6,8	4,3	0,02	0,149	8,9	7,25	0,1	97	17,3	2
août	0,023	0,6	2,7	137	0,5	4,8	3,8	0,02	0,176	8,05	7,25	0,09	87	16,6	2,5
sept	0,01	0,5	3,2	153	0,7	2	4,2	0,01	0,128	9,2	7,45	0,07	94	14,9	1,9
oct	0,01	0,5	3,5	146	0,5	2	2,2	0,01	0,085	9,8	7,35	0,05	91	10,7	0,9
<b>04010450 - Anzon (12) Mémos, 50 m amont du pt</b>															
janv	0,101	0,7	2,7	173	1,5	1,2	8,6	0,03	0,082	14,6	7,6	0,04	104	0,1	1
mars	0,022	0,6	3,1	122	0,8	4,1	7	0,02	0,031	11,8	7,5	0,05	101	6,9	2,9
juin	0,026	0,6	3,1	132	0,9	6,4	4,8	0,02	0,158	8,4	7,25	0,11	95	17,2	3,2
août	0,031	0,7	3,4	113	0,9	6,3	4,7	0,01	0,19	8,4	7,25	0,1	91	16,3	4,2
sept	0,012	0,5	3,5	173	0,8	2,8	5,2	0,01	0,124	9,3	7,5	0,08	95	14,1	2,4
oct	0,01	0,6	4	143	0,5	2	3	0,01	0,077	10,2	7,45	0,05	95	10,2	1,7
<b>04010780 - Vizézy (82) pont de La Brosse et les Everts</b>															
févr	0,01	0,5	2,8	87	1,1	3,6	7	0,01	0,05	13,2	7,2	0,021	104,4	2,2	3,5
avr	0,01	0,5	2	57,8	0,5	4,1	4,3	0,01	0,06	11,2	7,15	0,018	102,1	8,2	4,2
juin	0,01	0,5	2,6	52,8	0,5	13	3,8	0,01	0,07	10,25	7,15	0,048	102,1	11,5	9,1

août	0,01	0,5	1,9	54,8	0,5	7,2	3,6	0,01	0,11	9,44	7,3	0,051	102	15,5	2,8
oct	0,01	0,5	3,3	57,1	1,1	2	1	0,01	0,02	10,4	7	0,01	100,9	10,4	1,1
déc	0,05	0,57	6,4	62,3	1,1	12	5,9	0,02	0,09	13,1	6,9	0,049	103,6	2,3	7,9
<b>0401100 - Lignon (103) Chatel, Pt RD112 rte de Naconne, rive droite</b>															
févr	0,03	0,5	3,5	136,2	0,5	6,7	8,3	0,03	0,14	12,2	7,45	0,057	100	5,6	5,5
avr	0,01	0,5	3,3	126,7	0,5	6	4,4	0,02	0,21	10,75	7,9	0,069	102,4	11,8	5,4
mai				112,4						11,41	7,6		103,9	9,5	
juin	0,06	0,54	3,4	135,2	1,3	23	4,2	0,07	0,44	7,81	7,3	0,22	90,5	20,9	30
juil				148,1						8,5	7,5		98	20,2	
août	0,02	0,5	3,7	178,2	0,8	6,7	2,7	0,01	0,37	9,28	7,5	0,16	101,1	18,1	7,5
oct	0,01	0,5	3	171,8	1,2	5,2	2,3	0,01	0,26	9,5	7,3	0,11	92,2	12,3	4,7
nov				160,2						11,4	7,5		96,2	7	
déc	0,08	0,95	5,6	117,2	0,8	36	7,4	0,03	0,24	12,1	7,1	0,12	99,3	5,3	24
<b>04011300 - Loire (74) Balbigny, Les Chambons, en rive droite</b>															
janv	0,24	0,5	3,8	196,9	1,3	5	8,3	0,07	0,17	13,1	7,7	0,066	98,6	2,8	5,5
févr	0,13	0,62	4,7	178,7	0,9	5,7	9,6	0,06	0,17	12,5	7,75	0,072	101,8	5,3	8,4
mars	0,06	0,5	4	171,8	1,6	3,2	7,2	0,07	0,1	12,1	7,7	0,045	103,7	6,9	3,3
avr	0,02	0,5	3,7	160	1,3	7,2	5,3	0,06	0,17	10,9	7,65	0,06	106,2	12,9	7,1
mai	0,05	0,5	3,9	173	0,6	11	4,3	0,08	0,11	10,8	7,65	0,065	103,6	12	7,7
juin	0,07	0,83	4,5	222	1	44	5,6	0,13	0,43	6,7	7,6	0,32	81,6	23,5	100
juil	0,04	0,5	4,7	243	0,8	11	5,2	0,02	0,44	6,1	7,5	0,18	74,1	23,4	21
août	0,02	0,57	4,5	288	1,1	8,6	2,3	0,05	0,26	9,23	8,2	0,12	111,5	22,6	3,5
sept	0,03	0,5	4	286	0,9	11	3,9	0,05	0,22	8,5	7,7	0,11	89,2	16,2	12
oct	0,03	0,51	4,1	322	1	14	3,3	0,03	0,11	9,5	8,1	0,08	97	14,6	11
nov	0,04	0,5	3,2	270	1,2	4,8	3	0,05	0,11	11,6	8	0,056	100,6	8	3,8
déc	0,07	0,76	3,9	292	2,6	15	8,5	0,1	0,09	12,3	7,9	0,076	103	6	13
<b>04011700 - Aix (9) Château d'Aix, pt RD26</b>															
févr	0,01	0,5	2,9	98,2	0,5	4,4	10,1	0,01	0,06	12,6	7,4	0,018	103,7	5	4,5
avr	0,01	0,5	2,5	97	0,8	2	5,1	0,01	0,03	11,5	7,55	0,012	104,9	9	1,9
mai				93,2						11,88	7,75		108,3	8,9	

juin	0,03	0,5	3,2	94,2	0,8	4,4	4,5	0,02	0,13	8,86	7,6	0,058	99,6	18,5	5,9
juil				107						9	7,5		99	17,5	
août	0,01	0,5	3,2	109,7	0,7	2,6	3	0,01	0,11	9,84	7,7	0,045	100,7	14,2	2,6
oct	0,01	0,5	3,8	109,8	1,2	2	2,2	0,01	0,05	11,2	7,5	0,02	102,3	9,1	2,4
nov				98,8						12,7	7,4		103,5	4,7	
déc	0,05	0,65	4,5	116,6	1,1	16	12,9	0,02	0,09	12,42	7,1	0,048	102,1	4,7	11
<b>04012050 - Bost (94) ou Goutte du Moulin Pont RD8, rive droite</b>															
févr	0,01	0,7	7,5	246	0,8	2,3	18,4	0,02	0,14	12,5	7,65	0,044	101,3	5	3,8
avr	0,01	0,82	8,9	227	1,6	10	7,4	0,01	0,25	10,4	7,55	0,086	98,3	11,1	10
juin	0,03	0,59	1	265	0,5	2	0,1	0,01	0,26	3	6,9	0,099	29	13,6	2,6
août	0,13	0,88	9,5	335	0,7	3,2	0,2	0,02	0,26	3,3	7,1	0,14	33	14,1	3,5
déc	0,03	0,63	6,7	346	0,5	5,2	0,2	0,01	0,17	5,1	6,9	0,11	44,4	7,8	10
<b>04012200 - Aix (10) Les Sigauds, pt D112</b>															
févr	0,01	0,5	3,6	143,1	0,5	7,5	11,4	0,01	0,1	12,4	7,45	0,037	100,6	5,2	7,1
avr	0,01	0,5	3,8	157	0,8	3,8	5,7	0,02	0,12	11,1	7,75	0,04	108,4	13,2	3,9
juin	0,1	0,5	4,1	161,7	2,1	5,6	3,1	0,08	0,23	7,2	7,3	0,097	85,7	22,2	5,7
août	0,04	0,5	3,4	187,2	0,6	3,4	1,4	0,01	0,18	8,1	7,4	0,07	88,1	17,8	4,3
oct	0,01	1	8,4	217	2,5	8,2	1,3	0,01	0,13	10,1	7,4	0,11	96,9	11,8	6,6
déc	0,05	0,79	5,1	132,6	1,1	33	13,2	0,03	0,14	12	7	0,066	98,9	5,5	20
<b>04013000 - Loire (72) Villerest, aval pont de Villerest en rive gauche</b>															
janv	0,26	0,57	4,7	186,4	1,7	3	9,6	0,09	0,2	11,6	7,5	0,074	91	4,2	5
févr	0,32	0,69	4,5	220	1,3	3,6	8,7	0,07	0,17	12,6	7,6	0,075	98	3,6	7,6
mars	0,11	0,54	4,5	173,9	2,4	2	8,9	0,07	0,12	11,9	7,55	0,051	100,8	6,5	3,2
avr	0,11	0,5	4,7	161,1	0,5	3	5,8	0,09	0,19	10	8,05	0,072	92,8	10,7	5,7
mai	0,15	0,58	3,9	179,9	1,1	2,4	4,9	0,08	0,16	8,58	7,5	0,054	84,8	12,9	2
juin	0,01	0,5	4,5	205	0,8	2	6,4	0,02	0,31	4,47	7,2	0,11	48,9	18,3	1,9
juil	0,02	0,5	4,3	210	0,5	2	5,3	0,03	0,34	3,1	7,1	0,12	34,9	20,4	5,2
août	0,25	0,64	4,2	245	1,2	5,4	2,3	0,1	0,27	4,93	7,4	0,14	58,4	22,7	5,8
sept	0,02	0,51	5	242	1,7	5,6	1,6	0,19	0,16	8,9	8,2	0,079	102,1	20,5	5,9
oct	0,01	0,5	3,8	240	1	6,4	2,9	0,04	0,12	9,8	7,8	0,07	102,2	16	7,3



nov	0,6	1,1	3,6	286	2,1	10	2,7	0,14	0,15	10,73	7,6	0,1	98,5	10,7	12
déc	0,17	0,59	3,5	272	0,9	11	4,5	0,06	0,11	12,13	7,8	0,066	98,8	5,4	12
<b>04013400 - Boën (8) Amont pt de Barbe, Le Gour Noir</b>															
janv	0,01	0,5	4,5	47	2,2	1	2,3	0,01	0,015	13,9	6,15	0,01	105	0	0,7
mars	0,01	0,5	8	38	0,5	1	1,9	0,01	0,015	12,3	6,6	0,01	103	3,9	0,8
juin	0,012	0,5	4,1	42	0,5	2	1,8	0,01	0,015	9,9	6,8	0,02	101	11,8	0,6
août	0,01	0,5	3,7	45	0,5	2	2,3	0,01	0,015	10,1	7,1	0,02	101	10,6	0,8
sept	0,01	0,5	5,6	49	0,5	2	2	0,01	0,015	10,4	7,15	0,01	101	9,4	0,9
oct	0,01	0,5	11	44	0,5	2	1,6	0,01	0,015	10,7	6,8	0,01	101	8,5	0,8
<b>04013500 - Renaison(5) Aval confl. Tâche et Rouchain et limnigraphe</b>															
janv	0,038	0,5	2,3	61	2,1	1	4,1	0,07	0,034	12,7	7,3	0,01	100	3,8	1,1
mars	0,011	0,5	3,3	59,5	0,5	1	5,2	0,01	0,015	12,4	6,9	0,02	104	5,6	0,5
juin	0,01	0,5	4,3	62	0,5	2	3,5	0,01	0,015	12	6,8	0,01	103	6,8	0,4
août	0,023	0,5	2,1	62	0,8	2	4,7	0,01	0,015	11,2	6,65	0,02	100	8,6	1,3
sept	0,026	0,5	2,2	61	0,5	2	3,6	0,01	0,015	10,4	6,6	0,02	98	10,6	2,1
oct	0,03	0,5	2,1	66	0,5	2	3,5	0,01	0,015	10,9	6,9	0,02	100	9,6	4,4
<b>04013700 - Mardeloup (6) à Préchard, aval pt D18 et confl. Montouse</b>															
janv	0,096	0,5	4	209	2,9	4,4	10	0,05	0,2	15,1	7,9	0,11	105	0	3,3
mars	0,202	0,8	7	148	1	10	7,7	0,05	0,303	11,4	7,5	0,18	102	8,9	6,3
juin	0,01	1,2	5,5	221	1,3	6,4	0,5	0,1	1,229	7,9	7,65	0,5	88	19,5	5,8
août															
sept	0,01	0,6	4,6	261	0,5	2	5,2	0,01	0,256	8,9	7,8	0,1	94	16	0,8
oct	0,01	0,5	3,7	238	0,7	2	0,5	0,01	0,138	10,3	7	0,06	100	12,6	0,8
<b>04013990 - Montouse (80) La Bigotière, 200 m aval pt RD 18</b>															
janv	0,02	0,5	3,1	188	1,8	2	10	0,01	0,044	15,5	7,95	0,04	110	0,5	2
mars	0,045	0,6	6,2	136	0,9	6,1	7,8	0,02	0,116	11,8	7,75	0,09	105	8,9	4,1
juin	0,026	1,1	4,5	188	0,5	2,3	2,8	0,05	0,237	9,9	8,7	0,12	119	23,6	4
août															
sept	0,01	0,6	4,5	263	0,7	2	4,5	0,02	0,181	10,9	8,35	0,09	120	17,8	0,9
oct	0,01	0,7	3,6	230	1	5,2	0,5	0,01	0,113	12,1	8,8	0,05	122	14,7	1

<b>04014040 - Trambouze (34) La Tombée, aval pt de la RD9</b>																
janv	0,027	0,5	2,5	263	1,7	2,4	12	0,03	0,059	14,4	8,25	0,05	102	1,1	3,3	
mars	0,017	0,6	2,8	210	1	8,5	9,4	0,03	0,089	11,7	7,8	0,08	102	8,3	5,4	
juin	0,037	0,9	4	257	1	15	5,8	0,09	0,232	8,2	8,1	0,17	98	22,4	7,5	
août	0,01	0,8	4,6	248	0,7	4,2	4,2	0,02	0,015	8,7	8,35	0,01	100	20,2	2,6	
sept	0,01	0,6	4,4	269	1	3,5	6,5	0,01	0,157	9,6	8	0,09	102	16,6	2,7	
oct	0,01	0,7	5,8	258	0,6	2	5,1	0,01	0,126	11	7	0,08	102	10,7	2,1	
<b>04014048 - Ecoron (32) La Forêt, amont pt RD5</b>																
janv	0,042	0,5	2,6	208	1,9	4,6	18	0,01	0,015	13,6	7,4	0,02	101	1,3	4	
mars	0,209	0,9	5,1	186	1,1	29	14	0,04	0,224	10,1	7,5	0,18	102	13,4	10,3	
juin	0,223	2,6	8,6	234	8	12	5	0,24	0,221	6,1	7	0,2	72	20,5	35	
août																
sept																
oct																
<b>04014060 - Gand (76) Amont chemin de La Truche à Le Chevalier</b>																
janv	0,022	0,5	2,8	232	0,8	1	16	0,01	0,021	14,1	7,55	0,02	104	0,2	1,4	
mars	0,01	0,7	4,4	210	1,4	15	13	0,02	0,015	10,3	7,8	0,08	103	11,7	5,1	
juin	0,033	1,1	4,2	216	0,5	23	6,4	0,03	0,104	8,1	7,85	0,1	96	20,4	9,9	
août	0,051	1,5	11	193	2,8	33	2	0,03	0,113	7,7	7,8	0,11	89	18,7	16,5	
sept	0,01	0,7	4,6	328	0,6	2,6	4,6	0,01	0,051	8,5	7,65	0,05	93	16,2	3	
oct	0,01	0,8	5	297	0,8	8,9	2,9	0,01	0,024	8,9	7,5	0,03	89	12,1	3,5	
<b>04014080 - Gand (35) Amont confl. Rhins, amont pont SNCF</b>																
janv	0,017	0,5	3,7	280	1,5	1	15	0,04	0,073	15,7	7,5	0,06	114	1,8	1,7	
mars	0,014	1	6,8	192	1,2	12	12	0,03	0,126	11,9	7,7	0,11	107	9,5	5,8	
juin	0,031	0,7	4	288	0,5	5,3	6,4	0,02	0,282	9,3	7,8	0,15	102	18	3	
août	0,018	0,5	2,2	340	0,5	2	4,2	0,01	0,132	8	7,35	0,06	84	15,8	0,8	
sept	0,01	0,6	4,3	362	0,5	2	9,6	0,02	0,279	9,6	7,75	0,12	100	16,2	0,9	
oct	0,01	0,5	3,1	417	0,7	2	5,1	0,01	0,135	12,1	8	0,06	118	13,1	0,7	
<b>04014091 - Renaison (77) Les Bérands, aval seuil du Moulin Corbet</b>																
janv	0,025	0,5	2,2	129	2,4	1	6,4	0,01	0,015	13,9	7,2	0,02	100	1,1	1,1	

mars	0,013	0,5	2,2	74,4	1	2	5,9	0,01	0,015	12,3	6,9	0,02	103	6,3	0,9
juin	0,011	0,8	4,4	87	0,5	2,3	5,5	0,01	0,022	10,6	7,5	0,03	101	11,7	1,3
août	0,01	0,5	2,1	72	0,5	2	5,1	0,01	0,015	10,4	7,05	0,03	99	11,3	1,5
sept	0,01	0,5	2,1	87	0,5	2,4	4,1	0,01	0,015	10,3	7,2	0,02	98	11,7	1,9
oct	0,01	0,5	2,2	89	0,8	2	3,7	0,01	0,026	10,3	6,9	0,02	97	11,2	1,9
<b>04014093 - Marcllet (79) ou Marclus, amont confl. Avec Renaison</b>															
janv	1,329	1,7	9,6	424	2,6	2,6	15	0,05	0,996	15	8	0,4	105	0,4	6,1
mars	0,251	1,7	13	250	2	14	6,9	0,08	0,779	11,7	7,9	0,39	102	8,3	18
juin	0,041	1,4	8,5	535	0,5	4,7	9,5	0,08	0,322	7,3	7,75	0,7	80	18,4	4
août	0,01	0,5	3,2	465	0,6	9,4	8,4	0,03	0,781	7,9	7,65	0,31	85	17,8	2,6
sept	0,05	1,1	10	502	1,2	2,7	22	0,52	2,467	8,4	7,65	0,96	86	15,4	2,6
oct	0,472	1,3	7,1	644	1,7	2	21	0,88	3,148	8,2	7,75	1,13	78	12,2	1,9
<b>04014094 - Renaison (7) à Aval pt SNCF</b>															
janv	0,157	0,5	4,2	243	2,2	2	11	0,04	0,203	15,4	7,9	0,1	111	1,5	2,5
mars	0,035	0,6	6,3	151	1,1	6	7,5	0,02	0,19	12,1	7,85	0,11	106	8,3	4,7
juin	0,024	1	4,5	148	0,5	6,1	7,6	0,05	0,153	9,6	7,6	0,08	103	17,4	3,1
août	0,011	0,5	2,2	131	0,9	3,5	7	0,01	0,118	9,6	7,45	0,07	102	16,7	2
sept	0,01	0,5	2,5	152	1,1	5	6,8	0,02	0,163	9,7	7,45	0,09	99	14,7	2,1
oct	0,014	0,5	2,2	197	0,5	2,4	7,7	0,03	0,207	10,3	7,5	0,09	100	12,7	1,7
<b>04014097 - Rhins (36) Ile Berthier, rive droite, Les Liambottes</b>															
janv	0,013	0,5	3,2	259	2,4	1	13	0,03	0,08	15,1	7,9	0,05	110	1,5	1,9
mars	0,021	0,6	6,3	198	1	9	11	0,12	0,12	11,7	8,1	0,09	107	10,4	4,5
juin	0,026	0,8	3,9	289	0,5	5,5	4,7	0,05	0,319	9,1	7,65	0,15	112	24,6	2,4
août	0,01	0,9	4	301	1,5	5,9	1,9	0,02	0,242	11,2	7,45	0,14	135	23,3	2,4
sept	0,01	0,8	4,5	293	0,7	6,6	3,8	0,02	0,201	9,8	7,75	0,12	110	19,4	3,1
oct	0,01	0,7	4,3	354	1	3,6	2,8	0,02	0,233	11,2	7,75	0,11	111	14,2	1,9
<b>04014500 - Teyssonne (95) Aval Saint Forgeux, pt de Berthière</b>															
févr	0,02	0,5	2,4	92,9	0,7	7,8	7,9	0,02	0,1	12,1	7,2	0,039	101,8	6,8	6,2
avr	0,01	0,5	2,4	93,2	1,1	8	5	0,02	0,09	11,9	8,5	0,036	114	11,9	6,3
mai				81						10,85	7,6		101,4	10,3	

juin	0,11	0,73	3,3	105,5	1,8	13	5,6	0,24	0,26	7,72	7,21	0,13	88	20,2	13	
juil				124						7,3	7,1		80,5	18,7		
août	0,86	1,4	4,5	205	0,6	5,4	1,4	1,06	0,81	1,89	7,1	0,38	20,3	17,3	3,9	
oct	0,13	1,3	5	159,2	4	13	2	0,06	0,51	6,8	7,1	0,24	68,4	13,8	16	
nov				119						11	7,3		90,6	6,1		
déc	0,08	0,6	3,3	98	0,9	28	11,1	0,02	0,09	12,4	7	0,06	99,7	4,7	13	
<b>04014900 - Jarnossin (31) Rajasse, aval pt RD482</b>																
janv	0,119	0,5	3	212	3,2	5,2	14	0,03	0,077	14,2	7,9	0,04	102	1,3	6,6	
mars	0,03	0,7	5,5	193,7	1,1	18	9,2	0,04	0,113	10,7	7,8	0,11	102	12	10,7	
juin	0,046	0,8	3,7	368	0,5	12	6	0,1	0,205	8,1	7,9	0,13	95	22,1	7,5	
août	0,014	0,8	5,1	305	0,7	9,2	6,7	0,02	0,202	8,6	8,05	0,13	98	20,3	9,2	
sept	0,01	0,6	4,4	289	0,6	4,6	7,7	0,01	0,238	9,1	8	0,13	98	17,9	4,5	
oct	0,01	0,7	3,8	327	0,5	2,9	6,3	0,01	0,139	10	7	0,08	94	11,3	3,2	
<b>04015000 - Loire (73) Briennon, amont du pont RD4 et affluent RG</b>																
janv	0,21	0,63	4,6	193	1,1	3,4	10,1	0,1	0,2	12,4	7,7	0,07	95,5	3,8	5,7	
févr	0,21	0,62	4,6	213	1,7	6	9,5	0,08	0,19	12,7	7,6	0,073	99,5	4,4	9,1	
mars	0,05	0,54	4,8	190	3	3,6	9,3	0,06	0,12	12,9	7,7	0,065	109,8	6,7	4,6	
avr	0,03	0,54	4,9	182	1,4	3,2	6,5	0,07	0,16	11,4	7,6	0,064	109,4	12,2	4,6	
mai	0,05	0,5	3,9	196,3	1,8	4,6	5,5	0,08	0,14	10	8,5	0,065	98,7	12,9	3,6	
juin	0,09	0,56	5	239	2	3,3	6	0,07	0,24	6,7	7,5	0,097	77,7	21,7	1,8	
juil	0,03	0,57	4,1	229	2	2	4,2	0,03	0,27	7	7,6	0,094	86,4	24,3	3,2	
août	0,02	0,5	4,5	250	0,8	3,4	3	0,12	0,28	9,6	8	0,11	113,8	22,7	4,7	
sept	0,01	0,5	4,8	257	0,6	6,6	2,2	0,07	0,18	7,3	7,6	0,092	78,8	18,3	5,9	
oct	0,01	0,5	4	266	0,7	2,6	2,9	0,05	0,12	10	7,9	0,056	104,4	16	2,2	
nov	0,12	0,5	4,2	298	1,8	2	3,7	0,12	0,11	11,9	7,9	0,055	105,4	9,4	2	
déc	0,06	0,5	3,7	260	1,3	4,6	8,6	0,08	0,11	12,3	7,7	0,061	98,8	4,8	5,3	
<b>04015100 - Botoret (29) Pont de Montvener, aval du pt</b>																
janv	0,03	0,5	1,5	73	0,8	1	8,5	0,03	0,015	14,2	6,75	0,01	104	0,6	4	
mars	0,01	0,5	3,4	72	0,9	2,4	6,1	0,01	0,015	11	7,25	0,02	103	10,2	1,3	
juin	0,018	0,5	2,6	73	0,5	3,4	6	0,01	0,015	9,3	7,15	0,03	100	16,8	1,2	

août	0,019	0,6	3,1	109	0,5	2	5,2	0,02	0,061	9,1	7,6	0,05	98	16,5	1,5
sept	0,011	0,5	3,3	110	0,5	2,2	6,8	0,01	0,046	9,99	7,55	0,02	99	14,9	1,8
oct	0,01	0,5	3,9	112	0,5	3,1	4,7	0,01	0,024	10,1	7,5	0,01	98	11,7	1,1
<b>04015200 - Teyssonne (3) à Goutte Picard, amont station eau potable</b>															
janv	0,01	0,5	1,4	92	2,8	1	6,7	0,01	0,015	13	6,45	0,01	102	2,7	1
mars	0,01	0,5	2,8	81	0,5	1,7	4,8	0,01	0,015	11,7	6,85	0,02	102	6,8	0,8
juin	0,01	0,5	1,9	78	0,5	2,7	3,6	0,01	0,015	9,8	7,05	0,02	100	13,3	1,3
août	0,01	0,5	1,6	81	0,5	2,1	2,6	0,01	0,015	9,5	6,85	0,02	97	12,9	1
sept	0,01	0,5	1,9	113	0,5	2	3,9	0,01	0,015	9,7	7,5	0,01	97	12,1	1
oct	0,01	0,5	2,1	122	0,5	2	4	0,01	0,015	10,2	6,7	0,01	98	10,5	0,3
<b>04015300 - Sornin (30) 150 m en amont RD487 et Chandonnet</b>															
févr	0,07	0,5	2,4	170	1,7	8,8	12,3	0,05	0,12	12,1	7,65	0,053	102,2	7,4	9,4
avr	0,04	0,5	2,7	187,6	1,4	4,2	7,9	0,04	0,09	11,7	8,05	0,043	115,7	13,5	5,7
juin	0,07	0,61	3,8	210	1,6	25	4,5	0,1	0,24	7,5	7,6	0,13	92,8	24,7	16
août	0,08	0,5	3,4	271	0,5	9	2,4	0,12	0,25	6,55	7,5	0,12	75,2	20,7	6,1
oct	0,04	0,5	3,9	252	1,5	4,6	2,4	0,02	0,19	9,8	7,7	0,092	100,3	15	3,7
déc	0,23	0,99	3,9	164,5	2,3	26	15,3	0,07	0,15	12,6	7,5	0,11	100,2	4,4	18
<b>04015350 - Teyssonne (4) à Montely, amont pt RD43</b>															
janv	0,14	0,7	5,7	288	3,1	10	10	0,06	0,227	14,2	7,95	0,13	102	1,2	12,7
mars	0,028	0,9	8,4	226	1,2	32	7,2	0,06	0,288	11	7,8	0,22	103	11,2	18,7
juin	0,05	0,9	3,9	237	0,8	28	6,2	0,09	0,447	8,6	7,95	0,25	99	21,3	13,1
août	0,018	1	4	403	1,1	11	2,4	0,02	0,444	8,8	8,5	0,21	102	21	8,1
sept	0,017	0,7	5,1	426	0,9	9,1	6,5	0,05	0,503	9,5	8,25	0,24	102	17,6	7,2
oct	0,01	0,6	3,6	391	0,9	6,1	3,6	0,02	0,347	10,3	7,05	0,17	101	13,2	4,5
<b>04015380 - Arcon (2) à Les Morétins, amont du pt</b>															
janv	0,18	1,2	7,5	287	3,6	17	9,1	0,03	0,202	13,8	7,7	0,13	99	1,4	19,3
mars	0,024	1,4	9	224	2,3	37	4,7	0,04	0,215	10,6	7,65	0,21	98	10,7	20,4
juin	0,107	1,8	7,6	396	4,3	54	5,6	0,23	0,44	7,2	7,8	0,35	79	19,2	37,5
août	0,077	1	5,4	577	1,7	20	8,2	0,14	0,487	6,7	8,05	0,27	72	17	17,2
sept	0,066	1	6,3	591	1,4	16	5,8	0,11	0,476	6,3	7,4	0,26	66	16	15,8

oct	0,024	0,8	4,4	603	0,8	7,7	4,4	0,06	0,296	7,6	6,95	0,15	74	12,8	8,1
<b>04015400 - Urbise (1) à La Corée, amont du gué</b>															
janv	0,022	0,7	5,6	187	2	6,6	9	0,03	0,015	13,9	7,5	0,05	99,6	1,3	12,4
mars	0,01	1,1	8,1	160,7	2,7	15	4,9	0,02	0,064	10,9	7,7	0,13	103	11,6	10,9
juin	0,091	1,6	8	229	3,8	33	1,9	0,17	0,328	7,1	7,55	0,3	80	21,7	39,4
août															
sept	0,232	1,8	7,7	358	2,1	6	3	0,13	0,265	6,9	7,65	0,21	74	17,6	9,3
oct	0,052	1,6	9,5	263	2,3	8,1	1,7	0,07	0,282	8,2	6,95	0,21	81	13,5	9,1
<b>04405019 - POMMARAISE (148) A ROCHE-LA-MOLIERE</b>															
janv	2,8	2,9	4,2	0	2,4	4,4	3,4	0,14	0,45	10,3	7,9	0,24	80,7	3,1	5,8
mars	0,84	1,1	4	771	2,2	2,8	8,3	0,18	0,25	11,9	8,3	0,1	103,1	7	4,6
juin	2,4	2,8	6,8	0	3	3,8	5,4	3,2	0,69	13,45	8,65	0,29	181,3	28,2	5,9
août	1,4	1,9	7,8	0	3	4,4	8,2	4,8	0,27	17,2	8,4	0,14	195,3	19,1	1,2
sept	3,5	6,2	330	0	570	6,2	2,7	1,1	1,25	12,4	8,3	0,41	140,3	18,6	4,5
oct	30	28,3	15	0	12	8,8	3,6	1,9	9,3	5,85	8,1	3,2	56,6	11,4	5,1
<b>04405020 - COTATAY (164) A CHAMBON-FEUGEROLLES</b>															
janv	0,07	1	1,9	148,8	1,7	2	11,3	0,02	0,04	10,9	7,4	0,013	117	0,7	3,2
mars	0,05	1	1,9	131	0,7	2	9,8	0,03	0,03	11,34	7,55	0,012	105,1	9,5	1,5
juin	0,1	1	1,8	170,3	0,9	2	9,1	0,07	0,1	8,4	6,95	0,038	97,3	17,2	1,5
août	0,05	1	1,6	171	0,5	2	6,5	0,04	0,07	8,51	7,55	0,027	97,3	19	1,3
sept	0,05	1	1,5	167	0,7	2	6,1	0,05	0,08	9,24	7,5	0,036	97,6	15,3	2,1
oct	0,11	1	1,6	156	1,1	2,4	5,6	0,09	0,08	9,95	7,7	0,032	97,4	12	1,4
<b>04405021 - MALVAL (167) A CHAMBON-FEUGEROLLES</b>															
janv	0,22	1	2	367	1,8	7	13,6	0,07	0,09	10,7	7,4	0,035	115	0,8	3,2
mars	0,05	1	2,1	265	0,7	2,4	12,4	0,02	0,03	11,4	7,4	0,01	102,1	8,2	2,7
juin	0,22	1	2,3	379	1,3	2	11,8	0,21	0,12	9	7,1	0,036	101,5	15,3	0,86
août															
sept															
oct															
<b>04405022 - ONDAINE (160) A FIRMINY</b>															

janv	0,24	1	3	749	1,2	2	16,7	0,11	0,09	11	8,1	0,034	119	2,2	1,6
mars	0,12	1	2,6	495	1,3	3	10,9	0,08	0,12	11,6	7,85	0,04	102,1	7,7	5,8
juin	0,18	1	2,5	725	1,3	4,2	11,4	0,3	0,16	8,7	7,65	0,062	99,8	18,7	2,1
août	0,18	1	2,8	0	0,5	2,6	5,2	0,17	0,14	8,39	8,05	0,066	94,3	18,5	2,7
sept	0,05	1	2,4	0	0,8	2	7,8	0,26	0,15	9,3	8,1	0,061	98,2	15,9	2,3
oct	0,13	1	2,4	0	0,7	2	6,3	0,24	0,18	9,52	8,1	0,088	94,9	13,2	1,6
<b>04405023 - GAMPILLE (172) A SAINT-JUST-MALMONT</b>															
janv	2	2	4,4	435	4	3,4	17,6	0,16	0,32	10,5	7,8	0,15	113	0,8	4,5
mars	0,21	1	3,3	289	1,3	3,8	12,3	0,13	0,41	11,04	7,75	0,15	102,7	8,8	6,6
juin	0,1	1	3,8	262	1,2	13	10,3	0,06	0,66	9,7	7,2	0,24	96,9	15,6	13
août	0,05	1	6,1	503	0,5	6	6,7	0,01	1,1	8,84	8,1	0,35	99,5	17,1	0,61
sept	0,05	1	5,9	588	0,9	2	6,1	0,01	0,53	8,92	8	0,22	98,9	16,5	1,7
oct	0,05	1	7,9	610	1,3	22	7,6	0,02	0,8	9,7	8,2	0,32	101,1	13,9	8,5
<b>04405024 - GAMPILLE (171) A SAINT-JUST-MALMONT</b>															
janv	0,14	1	3,3	242	1,7	2	20,3	0,09	0,07	11	7,1	0,025	119	0,6	1,6
mars	0,11	1	3,3	183,6	0,7	7,4	9,7	0,04	0,08	10,7	7	0,036	103,1	9,9	8,9
juin	0,1	1	4	158	0,8	7,6	7,9	0,03	0,07	9	7,05	0,034	97,2	13,1	5,5
août	0,05	1	3,7	758	0,7	15	9,8	0,02	0,09	8,91	7,3	0,047	105,5	19	10
sept	0,05	1	2,8	754	0,5	2	8,6	0,02	0,04	9,1	6,9	0,017	94,4	12,9	1,9
oct	0,05	1	2,6	0	0,5	9,2	10	0,01	0,04	9,12	7,1	0,016	91,5	11,6	1,1
<b>04405025 - PECHIER (149) A ROCHE-LA-MOLIERE</b>															
janv	3,9	3,2	3,9	0	6	8,2	4,9	0,28	0,18	10,04	8,15	0,15	84,3	5,7	12
mars	6,8	6,9	5,5	0	5	11	6,9	0,4	0,2	8,3	8,1	0,2	74,3	8,1	11
juin	4,2	3,7	4,7	0	1,7	7,2	5,2	0,54	0,41	4,9	8	0,2	58,7	21,5	5,5
août	1,4	1,5	3,7	0	5	2	8	2,5	0,46	5,82	8,1	0,18	60,9	14,8	2,9
sept	3,4	9,9	5,2	0	6	2	8,1	2,3	1,08	5,3	8	0,69	59,7	18	3,3
oct	3,2	3,5	5	0	6	3,6	4,6	0,93	0,75	5,36	7,9	0,29	52,9	12,4	2,4
<b>04405026 - ROSAY (152) A SAINT-VICTOR</b>															
janv	1,5	1,6	3,9	596	1,4	2	11,8	0,09	0,23	13,7	7,8	0,088	102,2	1,7	2,2
mars	0,05	1	5,8	281	0,5	3,4	6,2	0,02	0,16	12,11	7,9	0,048	103	6,4	4,2

juin	0,05	1	4,2	370	0,6	7,8	5,7	0,04	0,27	8,9	7,8	0,1	97	17,3	8,6
août	0,05	1	3,8	371	0,5	2	4,8	0,01	0,33	9,16	7,7	0,098	94,3	14,5	2,3
sept	0,05	1	3,6	391	0,5	2	6,1	0,01	0,28	9,39	7,7	0,092	95,8	14,3	0,76
oct	0,05	1	3,4	389	0,5	2,2	4	0,01	0,2	9,6	7,7	0,067	89,7	10,4	0,52
<b>04405027 - ONDAINE (104) A CHAMBON-FEUGEROLLES</b>															
janv	0,06	1	1,6	469	0,6	2	11,2	0,04	0,09	14,7	8,65	0,028	112,7	2,3	2,7
mars	0,05	1	2	282	2,3	2,8	10,5	0,04	0,07	11,3	7,95	0,026	105,8	10,1	1,5
juin	0,05	1	2,1	566	1,6	2	10	0,06	0,15	8,8	7,5	0,047	100,1	16,8	1,1
août	0,05	1	2,2	850	0,5	2	7,2	0,02	0,2	10,78	8,65	0,063	130,5	21,7	0,83
sept	0,53	1	2,3	752	0,9	2	5,7	0,1	0,22	11,4	8,5	0,075	122,5	16,2	0,97
oct	0,05	1	2	682	0,6	2	6,5	0,02	0,13	10,8	8,2	0,041	105,7	12,3	0,77
<b>04406000 - Bonsonnet (116) Fougerols, aval pt RD498</b>															
janv	0,05	0,5	3,85	137	2	2	6	0,03	0,1	13,49	7,26	0,03	99,6	0	2,04
mars	0,05	0,73	4,8	117,3	1,7	6	7,8	0,03	0,03	11,05	7,13	0,05	99,5	7,5	5
juin	0,05	0,76	5,71	146	3	2	4,3	0,03	0,03	9,34	7,4	0,05	97,8	13,7	3
août	0,05	0,5	6,9	169	3	4	2,8	0,03	0,03	8,96	7,82	0,04	83,2	10,76	3
sept	0,05	0,5	5,01	192	3	2	3,1	0,03	0,03	9,28	7,02	0,03	95,4	12,7	1,2
oct	0,05	0,5	4,45	183,5	3	2	1	0,03	0,03	9,94	7,3	0,03	93,7	9,2	0,54
<b>04406001 - Ecolèze (117) Le Foin, 100 m en amont pont</b>															
janv	0,09	0,5	5,5	157,4	3	3	5,9	0,03	0,1	14,43	7,48	0,07	101,8	0	3,71
mars	0,05	0,5	7,07	123,6	1,7	13	6	0,03	0,03	12,05	7,33	0,08	101,2	6,1	9,4
juin	0,05	0,75	6,74	156	3	2	2,4	0,03	0,11	10,2	7,33	0,17	90,4	14	1,4
sept	0,05	0,5	5,96	164	3	2	5,4	0,04	0,07	9,36	6,35	0,08	101,1	16,4	1,2
<b>04406005 - Curraize (21) Le Garet de la Côte</b>															
mars	0,05	0,67	3,88	106,2	1,4	10	4,3	0,03	0,03	11,22	7,41	0,07	101,1	8,3	6
juin	0,05	0,5	2,72	115	3	6	4,6	0,03	0,04	9,13	7,29	0,08	86,3	14,5	4,3
août	0,05	0,5	3,33	150	3	7	5,4	0,03	0,06	9,88	7,26	0,07	93,5	11,7	4,4
sept	0,05	0,5	2,9	153	3	5	4,5	0,03	0,04	9,73	6,99	0,05	100,1	13,5	5
oct	0,05	0,5	2,68	152,4	3	2	3,7	0,03	0,03	10,66	7,66	0,03	100	9,7	1,3
<b>04406011 - Bonson (180) Bébieux, amont du pont et Jaraison</b>															



févr		0,07	0,63	5,7	166,3	1,4	9,2	9,8	0,03	0,19	12,65	7,35	0,076	101,6	4,5	9,2
avr		0,01	0,59	5,6	158,9	0,5	2,8	6,8	0,03	0,24	11,1	7,4	0,073	102,2	10,1	4,9
juin		0,03	0,51	5,4	193,4	1,1	4,2	8,1	0,03	0,35	9,9	7,3	0,12	97,5	12,8	0,78
août		0,03	0,5	4,2	284	0,7	4,2	17,5	0,05	0,22	7,08	7,3	0,084	78,8	18,8	4,3
oct		0,01	0,5	3,4	315	0,5	2,2	19,4	0,04	0,23	7,7	7,2	0,069	75,7	13,1	2,7
déc		0,01	0,5	3,7	330	1,1	2	10,4	0,02	0,1	10,4	7,2	0,04	92,3	7,1	2,8
<b>04406054 - Furan (99) Pt Souvignet, amont pt RD37</b>																
janv		0,05	1	1	80,3	1,2	2	7	0,02	0,08	13,8	7,2	0,026	105	0,1	1,7
mars		0,05	1	1,5	69,1	0,8	2	6,2	0,01	0,06	11,84	7	0,022	103	5,1	1,6
juin		0,05	1	0,9	66,9	0,6	4,4	5,4	0,01	0,08	9,95	6,95	0,032	101,2	11,2	1,9
août		0,16	1,8	9,1	73	2,6	85	3,8	0,04	0,43	9,6	7	0,2	101,6	12,8	68
sept		0,05	1	0,8	64,5	0,7	2	5,8	0,01	0,07	10,23	6,7	0,023	100,4	9,9	1,7
oct				6,6	65,2	6	9,6	9,3		0,4	10,8	6,9	0,22	102,4	8,3	6,6
<b>04406057 - ONZON (184) A LA TALAUDIÈRE</b>																
janv		2,6	2,7	3,6	0	3	5,4	16,6	0,21	0,26	12,6	7,8	0,21	91,6	0,6	5,1
mars		1,8	1,8	3,5	614	3	6,2	12,3	0,24	0,42	10,45	7,65	0,2	92,7	8,1	4,3
juin		0,43	1	3,2	997	1,5	2,8	8,6	0,49	0,25	6,8	7,7	0,13	77	18,8	3,4
août		1,6	3,5	4	161	4	119	2,5	0,31	0,49	7,96	7,35	0,49	89,7	18,3	80
sept		0,11	1	3,1	0	1,4	3,2	7,9	0,28	0,43	5	7,8	0,18	52,8	15,3	2,6
oct		1,8	2,5	6	0	2,1	3	25,3	2,8	0,52	5,78	7,9	0,22	54,5	10,7	0,48
<b>04406059 - MALBIEF (197) A CRAINTILLEUX</b>																
janv		0,05	0,9	11	621	2,5	5	22,4	0,03	0,1	16,9	8,64	0,1	120,4	0,4	4,36
mars		0,05	1,07	11,9	478	2,8	4	10,1	0,06	0,1	16,62	8,89	0,17	164,1	13,7	5,6
juin		0,1	0,62	7,4	467	3	2	2,9	0,11	0,28	10,62	8,02	0,38	100,7	15,2	2,3
août		0,07	0,62	11,4	260	3	5	2,4	0,03	0,21	5,16	7,27	0,28	55	16,97	5,5
sept		0,05	0,59	9,68	337	3	2	2	0,03	0,14	7,25	6,78	0,19	80	18,2	2,6
oct		0,05	0,5	5,03	331	3	2	1	0,03	0,1	10,89	7,89	0,11	110	14,2	1,9
<b>04406060 - VIDRESOÏNE (193) A LEZIGNEUX</b>																
janv		0,62	0,93	5,24	201	2	6	11,6	0,05	0,1	14,27	7,65	0,12	100,4	0,2	4,98
mars		0,13	1,17	6,26	153,5	1,8	15	8,3	0,05	0,04	11,35	7,53	0,09	101,6	9	9,8

juin	0,05	0,73	4,42	201	3	3	6,3	0,04	0,12	9,02	7,34	0,17	88,4	13,2	3,2	
août	0,8	1,19	7,05	193	3	6	13,8	0,5	0,39	11,58	7,46	0,45	114	13,44	5,8	
sept	0,14	0,63	5,1	199	3	2	12,3	0,44	0,26	9,11	6,92	0,27	96,1	15,6	2,6	
oct	0,05	0,5	4,69	209	3	2	10	0,03	0,21	10,3	7,5	0,21	96,7	10,8	1,3	
<b>04406061 - BONSON (198) A ABOEN</b>																
janv	0,33	0,59	4,69	98,1	2	6	10	0,03	0,1	13,85	7,51	0,09	100	0	4,74	
mars	0,05	0,85	5,94	128,1	1,7	16	8,9	0,03	0,03	11,74	7,35	0,08	100,7	6,1	9,7	
juin	0,05	0,82	6	190	3	2	5,9	0,03	0,07	9,03	7,31	0,13	89,1	14,3	2,6	
août	0,18	0,69	7,18	183	3	4	7,3	0,09	0,13	9,25	7,23	0,2	86,9	10,9	3,9	
sept	0,05	0,5	5,88	146	3	2	4,3	0,03	0,06	9,59	7,38	0,06	99,5	13,8	1,2	
oct	0,05	0,5	5,05	148	3	2	1,6	0,03	0,03	9,94	7,36	0,03	92,6	9,2	0,74	
<b>04406062 - VILLENEUVE (200) A PERIGNEUX</b>																
janv	0,23	0,62	4,79	449	2	7	13,1	0,04	0,12	13,99	7,52	0,16	99,9	0	2,91	
mars	0,05	0,55	6,22	217	1,8	13	9,7	0,04	0,08	11,33	7,46	0,14	99,5	7,3	8,7	
juin	0,05	0,5	4,36	314	3	2	7,7	0,03	0,23	9,78	7,08	0,3	91,5	13,8		
août	0,1	0,5	5,14	334	3	5	8,5	0,06	0,24	11,22	7,86	0,27	106,2	16	2,3	
sept	0,26	1,69	5,87	413	3	2	6,6	0,27	0,18	8,18	6,64	0,21	90,1	16,8	2,5	
oct	0,05	0,5	4	475	3	2	8,1	0,03	0,14	9,92	7,54	0,15	93,1	9,8	1,7	
<b>04406063 - BONSON (199) A PERIGNEUX</b>																
janv	0,4	0,52	5,25	246	2	2	7,9	0,03	0,1	14,2	7,56	0,11	101,2	0	2,9	
mars	0,06	1,07	6,76	153,2	2,2	19	8,1	0,03	0,06	11,74	7,38	0,11	100,8	6,6	12	
juin	0,35	0,99	5,99	261	3	4	5,6	0,15	0,21	10,02	7,78	0,29	97,3	13,8	2,4	
août	0,35	0,71	6,37	243	3	4	8,3	0,19	0,26	12,7	7,95	0,33	125,3	11,7	3,5	
sept	0,79	1,17	5,98	303	3	4	7,6	0,48	0,33	8,35	7,26	0,38	94,2	18,4	1,7	
oct	1,26	1,49	5,52	330	3	3	7,8	0,26	0,35	8,67	7,31	0,39	81,3	10	2,4	
<b>04406064 - BONSONNET (201) A LURIECQ</b>																
janv	0,8	1,01	4,39	213	2	2	8,1	0,04	0,1	13,72	7,46	0,15	98,6	0	2,37	
mars	0,24	1,08	5,42	153,6	2,4	8	8,5	0,05	0,08	11,27	7,32	0,12	99,6	7,5	7,1	
juin	0,05	0,78	6,11	187	3	3	12,1	0,25	0,25	9,98	7,31	0,32	96,3	14,1	2,5	
août	0,14	0,5	5,88	237	3	6	22,7	0,32	0,35	6,79	7,16	0,4	64,4	11,97	2,9	

sept	0,07	2,45	9,66	295	9	2	25,9	0,06	0,32	8,35	5,89	0,34	87,5	14,3	1,2
oct	0,86	1,06	5,01	318	3	4	23,9	0,42	0,48	8,53	7,32	0,47	81,1	10,3	1,1
<b>04409022 - Oudan (183) Riorges Chalumet</b>															
janv	0,053	1,2	10	414	2,2	6,4	11	0,03	0,15	14,3	7,85	0,14	100	0,4	10,3
mars	0,022	1,5	12	345	1,9	16	7,4	0,03	0,346	12,8	7,7	0,21	113	8,7	17,3
juin	0,197	2,3	8,4	523	5	41	7,3	0,32	0,341	6	7,85	0,34	68	19,6	27
août	0,348	2	5,9	581	3,7	17	8,7	0,39	0,444	6,8	7,65	0,34	74	18,4	16
sept	0,01	1,2	6,5	519	2	14	7,1	0,13	0,314	7,7	7,9	0,24	80	16,2	12,3
oct	0,064	1,2	4,2	614	1,2	5	4,4	0,11	0,249	8,5	6,95	0,17	82	12,5	6,4
<b>04410011 - MALTAVERNE (212) A BRIENNON</b>															
janv	0,039	2	11	243	2,3	22	3,7	0,02	0,112	14,3	7,45	0,29	100	0,4	33,7
mars	0,04	1,4	12	151,1	4	66	3,1	0,03	0,175	10,1	7,2	0,34	98	12,9	67,2
juin															
août															
sept															
oct															
<b>04410027 - Fontanière (181) Lespinasse aval pt Carillon</b>															
janv	0,349	0,9	6,2	335	3,8	9,2	9,4	0,04	0,456	13,7	7,85	0,21	98	1,1	8,5
mars	0,083	1	7,1	276	1,2	13	6,5	0,05	0,466	11,2	7,75	0,23	100	9	9,9
juin	0,126	1,6	7,7	391	2,2	31	12	0,27	0,343	6,6	7,75	0,75	73	18,5	18
août	0,617	2	7	702	3	33	3,3	0,27	4,251	4,3	8	1,91	45	16,3	29,1
sept	0,064	0,8	5,5	662	1	17	20	0,21	3,051	6,9	7,95	1,23	71	15,4	11,7
oct	0,035	0,9	5	726	0,9	17	16	0,19	2,342	7	7	0,94	67	12	10,7
<b>04410028 - Cachera (182) Noailly Pont de Cachera</b>															
janv	0,494	1	6,8	323	3,3	11	14	0,07	0,295	14,2	7,8	0,21	101	1	11,6
mars	0,124	1,1	7,6	252	1,7	23	9,6	0,08	0,447	11,2	7,65	0,24	102	9,7	15,8
juin	0,071	1,4	8	379	1,1	40	9,3	0,19	0,606	6,9	7,65	0,39	77	19,7	23,3
août	0,056	0,9	4,3	567	1,3	16	5,9	0,07	0,398	6,8	7,9	0,25	72	16,7	12,7
sept	0,074	1	6	554	1,6	24	13	0,34	0,723	7,8	7,8	0,46	82	16	18,9
oct	0,019	0,8	4,1	567	1	12	9,2	0,05	0,349	9,1	6,95	0,26	88	12,5	10,3

<b>06095000 - Gier (101) Saint Julien en Jarez, amont STEP St Chamond</b>																
janv	0,49	0,85	3,1	395	2,1	3,5	9,6	0,08	0,2	13,31	8,1	0,093	105	4	2,7	
févr	0,44	0,75	2,5	282	1,6	3,1	8,2	0,08	0,16	13,01	8,1	0,076	105,5	4,8	1,9	
mars	0,35	0,8	2,9	283	2,5	4,7	7,5	0,09	0,16	12,2	8	0,093	106,2	8,2	4,4	
avr	0,55	0,83	1,4	367	2,2	2,4	8,3	0,22	0,26	11,84	8	0,12	102,9	7	1,7	
mai	0,31	0,7	2,6		1,8	13	7,8	0,17	0,23	10,31	7,9	0,1	101,2	13	3,6	
juin	0,3	0,57	2,2	310	0,9	4,8	7,4	0,13	0,2	9,76	7,9	0,1	96,1	13,1	3,8	
juil	0,24	0,62	3	391	2	3,8	7,4	0,19	0,28	9,5	7,9	0,13	98,2	15,2	4,7	
août	0,07	0,5	2	351	0,6	3,2	6,1	0,08	0,16	9,26	8,1	0,07	100,6	17,6	1,5	
sept	0,24	0,51	2,1	369	1,3	2,5	6,4	0,13	0,14	11,1	8	0,092	109,4	13,2	4	
oct	0,68	1,3	2,9	525	4	4,8	7	0,37	0,38	8,53	7,8	0,2	83,8	13,3	2,4	
nov	1,2		3,2	532			7,8	0,3	0,37	10,6	7,8	0,18	91,6	7,7	1,9	
<b>06095200 - Gier (52) Amont pt de Couzon</b>																
janv	1,54	1,6	3,8	517	2,6	1,2	15	0,12	0,294	13,5	8,15	0,15	99	1,9	1,3	
mars	0,67	0,9	3	301	2,8	4,1	8,5	0,16	0,221	11,7	7,8	0,14	101	8	2,3	
juin	1,1	1,4	4,4	500	3,1	4,8	9,9	0,9	1,238	8,1	7,9	0,53	93	20,6	3,2	
août	0,156	1,1	6,2	425	3,4	6,9	10	0,52	0,823	8,5	8,15	0,38	95	19,4	6,2	
sept	0,301	0,9	4,4		1,9	2,2	10,5	0,57	0,877			0,37		18,5	1,5	
oct	0,535	1,3	4,6	437	3	2	12	0,3	0,907	9,5	8	0,42	96	14,5	1,7	
<b>06096000 - Gier (51) Prés du poste électrique, au niveau du limnigraphe</b>																
janv	1,37	1,4	3,8	489	2,2	1	15	0,13	0,289	14,3	8,25	0,14	102	1,3	1,4	
mars	0,26	0,6	3,4	332	2,4	3,5	11	0,22	0,193	11,4	7,9	0,1	100	9,1	1,8	
juin	1,2	1,8	6,1	429	5,4	14	8,1	0,71	0,638	6,9	7,75	0,32	83	23,5	12	
août	0,544	2	5,9	376	5,7	24	9,6	0,67	0,816	8	8,05	0,43	91	20,5	12,7	
sept	0,069	0,6	3,6	547	1,6	4,7	7,9	0,19	0,482	8,9	8,25	0,23	103	21,3	2	
oct	0,077	0,9	3,7	443	1,6	4,7	11	0,18	0,577	10,1	8,3	0,27	111	18,6	1,6	
<b>06580796 - Dorlay (54) Maison de l'enfance, amont de l'accès chemin</b>																
janv	0,114	0,6	2,2	144	2,6	1,8	10	0,03	0,053	14,3	7,55	0,04	103	1,3	1,4	
mars	0,027	1,1	2,3	147	1,6	2	11	0,02	0,034	11,3	7,5	0,04	103	8,2	1,4	
juin	0,044	0,6	2,1	134	0,9	2,9	5,7	0,06	0,123	8,5	7,55	0,06	97	20,1	1,6	

août	0,01	1	2,7	142	1,2	9,8	6,1	0,01	0,045	9,3	7,7	0,08	101	17,7	9,2
sept	0,016	0,5	2,2	142	0,5	4,9	5,2	0,01	0,119	9	7,65	0,08	98	18,1	3,1
oct	0,01	0,6	2,6	156	1	2,9	3,7	0,02	0,081	10	6,95	0,06	99	13,8	2,6
<b>06820165 - Gâ (53) La Scie de Granjean, amont captage AEP</b>															
janv	0,01	0,5	1,7	27	1,1	1	3,5	0,01	0,017	12,9	5,75	0,01	96	0,2	0,1
mars	0,011	0,9	2,2	26	0,9	2	3,2	0,01	0,015	11,8	5,6	0,03	100	5,3	0,2
juin	0,01	0,5	1,8	24	0,5	2	1,9	0,01	0,015	9,5	5,65	0,01	100	13,9	0,1
août	0,01	0,5	2,2	25	0,5	2	2,6	0,01	0,015	8,8	5,85	0,02	91	13,1	0,1
sept	0,01	0,5	1,9	25	0,5	3,4	1,8	0,01	0,015	9,3	6,2	0,01	97	13,5	0,1
oct	0,01	0,5	1,7	27	0,5	2	3,2	0,01	0,015	9,9	6,1	0,02	97	9,5	0,2
<b>06820166 - Déôme (65) La Garinière, amont de la passerelle</b>															
janv	0,285	0,5	2	135	1	1	7,4	0,02	0,126	14,5	7,35	0,05	102	0	0,5
mars	0,11	0,6	2,6	115,3	1	4,7	6,9	0,02	0,058	11,4	7,4	0,03	102	8,7	1,7
juin	0,332	1	2,4	120	1,1	7	5,2	0,16	0,299	8,9	7,25	0,12	100	18,1	4
août	0,069	1,1	5,8	126	1,3	14	7,6	0,06	0,264	9,7	7,4	0,14	101	14,9	7,3
sept	0,039	0,6	2,6	173	0,7	2	6,5	0,26	0,603	9,1	7,5	0,26	99	17,1	1
oct	0,011	0,6	2,6	716	1,1	2	4,2	0,06	0,243	10,3	6,9	0,12	99	11,3	0,9
<b>06820167 - Scie (61) Le Priel, amont pt RD63</b>															
janv	0,018	0,5	1,3	115	0,7	7,4	6,7	0,01	0,031	12,1	6,85	0,01	95	2,2	3,9
mars	0,019	0,6	1,4	11	0,7	22	6,2	0,01	0,015	10,4	6,9	0,03	99	9,8	11,8
juin	0,021	0,9	1,2	117	0,5	22	5,3	0,01	0,018	9,2	6,9	0,04	101	15,1	4,7
août	0,014	0,5	1,6	120	0,5	23	5,4	0,01	0,015	9,5	7,4	0,04	100	13,5	6,6
sept	0,01	0,7	1,4	109	0,6	41	3,7	0,01	0,015	9,4	7,05	0,06	99	13,9	9
oct	0,01	0,5	1,8	111	0,5	12	3,6	0,01	0,015	9,9	7,1	0,05	99	11,7	2,5
<b>06820168 - Valencize (62) Amont du pt après carrefour N86/D7</b>															
janv	0,058	0,6	3,1	3,3	1,1	1,4	15	0,1	0,933	14,5	8	0,3	99	0,1	0,9
mars	0,042	0,6	3,1	238	1,5	6,2	7,3	0,15	0,549	11,7	8,15	0,25	104	10	2,4
juin	0,037	0,9	3	352	0,5	6,5	6,2	0,02	1,131	9,1	8,1	0,44	101	20	3,3
août	0,019	1	4,5	436	0,7	7,4	8,2	0,02	1,071	9,7	8,1	0,42	101	16,7	4,4
sept	0,01	0,5	3,3	698	1,3	2,6	5	0,01	1,808	9,2	8,65	0,69	96	16,9	0,9

oct	0,05	0,8	3,8	750	1,2	3,4	8,2	0,02	1,995	10,7	8,35	0,69	101	12,3	1,1
<b>06830020 - Riotet (64) Le Martinet, amont ancienne prise d'eau potable</b>															
janv	0,013	0,5	1,5	88,2	1,7	1	3,9	0,01	0,027	14,3	7,15	0,01	103	0	0,8
mars	0,016	0,5	1,6	82	0,5	4,4	3	0,01	0,015	11,1	7,15	0,02	101	8,8	1,8
juin	0,016	0,6	1,7	78	0,5	12	2,6	0,01	0,015	9,4	6,85	0,03	101	15,4	1,8
août	0,01	0,8	3	86	0,5	6,3	3,8	0,01	0,019	10,2	7,15	0,04	102	12,3	4,2
sept	0,01	0,5	1,5	85	0,5	3,8	2,1	0,01	0,015	9,7	7,1	0,03	101	14,2	2,1
oct	0,01	0,5	2,1	87	1,4	4,7	1,4	0,01	0,015	10,8	7,55	0,02	99	8,6	1,7

**Annexe II A2- Classes d'état par groupe de paramètres selon la circulaire DCE 2015 de toutes les stations du réseau départemental de suivi de la qualité des eaux de rivières (Loire) en 2016 (1= Très bon ; 2 =Bon ; 3= Moyen ; 4= Médiocre ; 5= Mauvais)**

Classe d'état DCE/ Mois	Acidification												Bilan de l'oxygène												Nutriments												Température											
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Aix (10) Les Sigauds, pt D112		1		1		1	1	1		1		1	1		1		2	2	3		2		2	2		2		2	2	2	2	2	2		2	1		1		3	1	1	1		1		1	
Aix (9) Château d'Aix, pt RD26		1		1	1	1	1		1	1	1		1		1	1	1	1		1	1	1		2		1		2	2	1		2	1		1	1	1	1	1	1		1	1	1				
ANCE DU NORD (202) à SAUVESSANGES		1		1		1	1	1		1		1	1		1		1	1	1		1		1	1		1		2	2	1		1	1		1		1	1	1	1		1		1				
Andrable (26) Cacharat, aval du pt RD12	1		1			1	1	1					1		1			1	1	1				2		2		2	2	1			1		1			1	1	1				1				
Andrable (27) Jamillard, amont prélèvement AEP	1		1			1	1	1					1		1			1	1	1				1		2		2	3	2	1		1		1			1	1	1				1				
Anzieux (45) Station de pompage, aval pt RN82	1		1			1	1	1					1		1		2	1	1	1				2		2		3	3	3	3		1		1			1	1	1				1				
Anzon (12) Mémos, 50 m amont du pt	1		1			1	1	1					1		1			1	1	1				2		2		2	2	2			1		1			1	1	1				1				
Anzon (13) Amont confl. Lignon, au droit de la passerelle	1		1			1	1	1					1		1			1	2	1	1			1		2		2	2	2			1		1			1	1	1				1				
Arcon (2) à Les Morétins, amont du pt	1		1			1	1	1					3		3			3	2	3	2			2		3		3	3	2			1		1			1	1	1				1				
Boën (8) Amont pt de Barbe, Le Gour Noir	1		1			1	1	1					1		1			1	1	1	1			1		1		1	1	1			1		1			1	1	1				1				
Bonson (180) Bébieux, amont du pont et Jaraison		1		1		1	1	1					1		2		2	2	2	2				1		2		2	2	2		2	1		1			1	1	1				1				
BONSON (198) A ABOEN	1		1			1	1	1					1		1			2	2	1	1			2		2		2	3	2	1		1		1			1	1	1				1				
BONSON (199) A PERIGNEUX	1		1			1	1	1					1		1			1	1	1	2			2		2		3	3	3	3		1		1			1	1	1				1				
Bonson (23) Fournier, amont confluence Talarand	1		1			1	1	1					1		1			1	2	1	2			2		2		2	3	2	2		1		1			1	1	1				1				
Bonson (24) Chavas, amont immédiat pt buse	1		1			1	1	1					2		3			2	2	2	1			2		2		2	2	2			1		1			2	1	1				1				
Bonson (25) Les Lites, pont busé reliant gravières	1		1			1	1	2	2				2		3			2	2	2	2			2		2		3	3	2	2		1		1			4	2	2				1				
Bonsonnet (116) Fougerols, aval pt RD498	1		1			1	1	1					1		1			1	2	1	1			1		2		2	1	1	1		1		1			1	1	1				1				
BONSONNET (201) A LURIECQ	1		1			1	1	3	1				1		1			1	3	3	2			3		2		3	3	3	3		1		1			1	1	1				1				
Bost (94) ou Goutte du Moulin Pont RD8, rive droite		1		1		1	1						1		3		3	5	4					4		2		2	2			2	2		1		1	1	1					1				
Botoret (29) Pont de Montvener, aval du pt	1		1			1	1	1					1		1			1	1	1	1			1		1		1	2	1	1		1		1			1	1	1				1				
Cacherat (182) Noailly Pont de Cacherat	1		1			1	1	1					2		3			3	2	2	2			3		3		3	3	3	3		1		1			1	1	1				1				
Champdiou (28) Le Moulin Chandy, aval pt	1		1			1	1	1					1		2			2	3	2	2			1		2		2	4	2	2		1		1			2	1	1				1				
Charpassonne (39) Moulin Ronzy, amont ru de Panissière		1		1		1							1		1		1	1			2			1		2		2		1	2		1		1		1	1		1				1				
Coise (42) Meylieu, pt busé submersible	1		1			1	2	1	1				1		1			2	2	1	1			2		2		3	3	3	3		1		1			2	2	1				1				
Coise (44) Moulin Brûlé, aval pt D11	1		2			1	1	1	1				1		1			1	2	2	1			2		2		3	3	3	2		1		1			2	1	1				1				



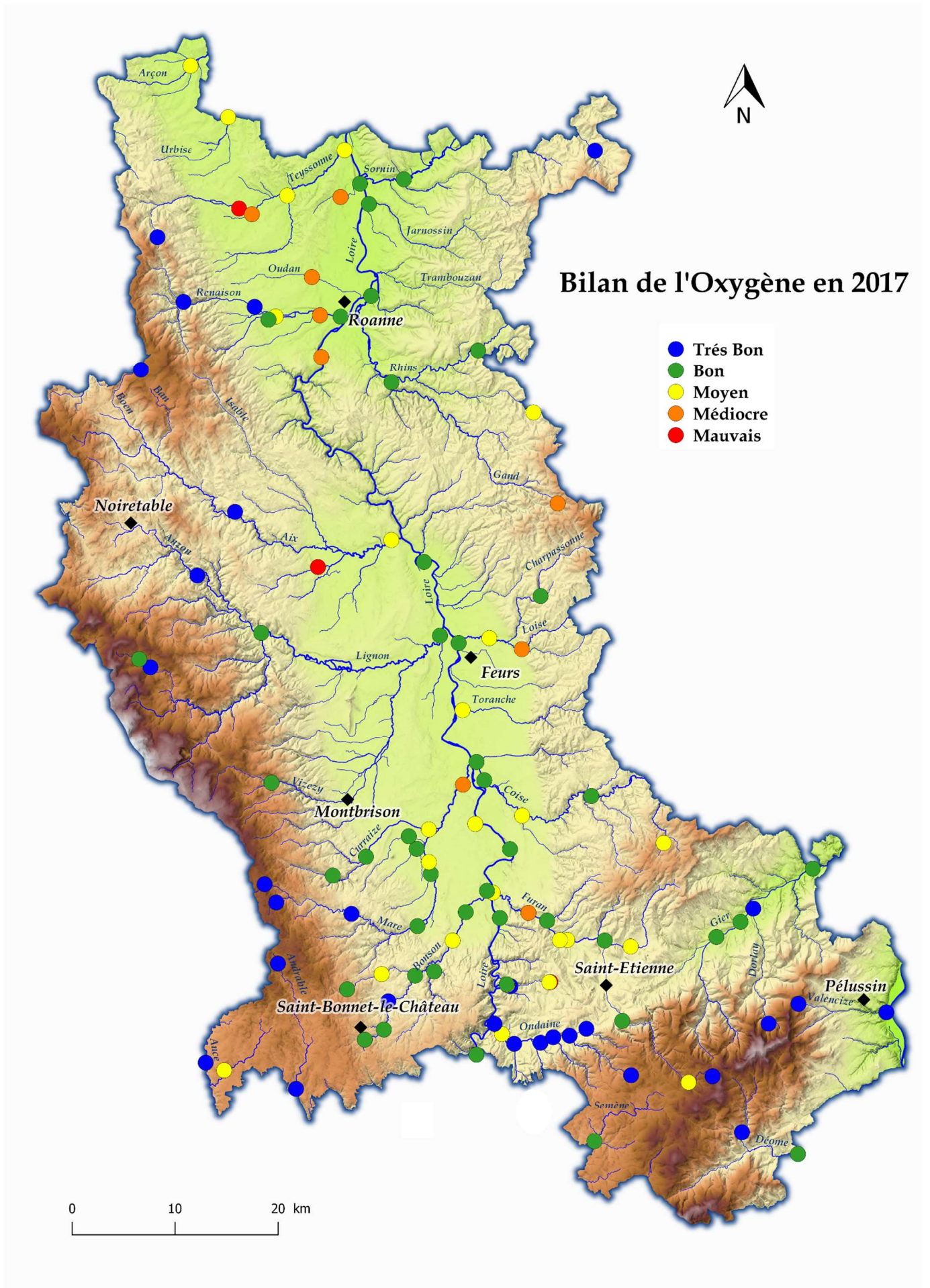




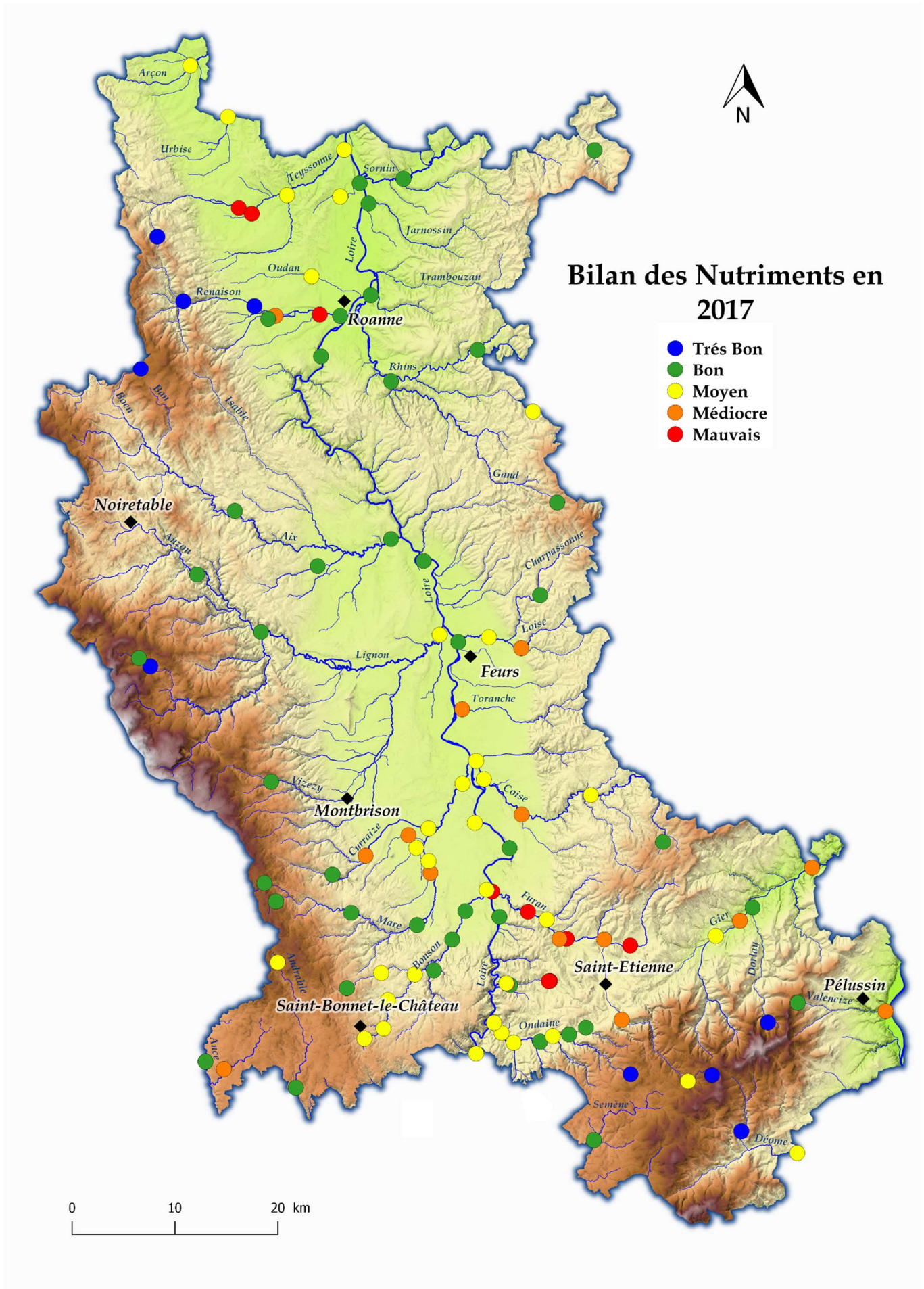
Classe d'état DCE/ Mois	Acidification												Bilan de l'oxygène												Nutriments												Température											
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Ondaine (58) Le Pertuiset, amont pt station de pompage	2	1				2	2	2	2			1	1			1	1	1	1				2	2			2	3	2	2			1	1		3	1	1	1									
ONZON (184) A LA TALAUDIÈRE	1	1				1	1	1	1			2	2			2	2	3	3				4	3			3	3	2	5			1	1		1	1	1	1									
Onzon (50) Le Moulin Picon, amont pt RD11-1	2	2				1	1	2	1			1	1			2	2	2	2				3	2			4	2	3	3			1	1		2	1	1	1									
Oudan (183) Riorges Chalumet	1	1				1	1	1	1			4	4			3	2	2	2				2	3			3	3	3	2			1	1		1	1	1	1									
OZON (196) À SURY-LE-COMTAL	1	1				1						1	1			2							2	3			4						1	1		1												
PECHIER (149) A ROCHE-LA-MOLIERE	1	1				1	1	1	1			3	2			3	3	3	3				4	5			4	5	5	4			1	1		3	1	1	1									
POMMARAISE (148) A ROCHE-LA-MOLIERE	1	2				2	2	2	1			2	1			2	3	5	5				4	3			5	5	5	5			1	1		5	1	1	1									
Prolanges (17) Amont pt RD44, Les Fours au bout du chemin	1	1				1	1	1	1			1	1			1	1	1	1				1	1			2	2	1	1			1	1		1	1	1	1									
Renaison (7) à Aval pt SNCF	1	1				1	1	1	1			1	2			1	1	1	1				2	2			2	2	2	2			1	1		1	1	1	1									
Renaison (77) Les Bérands, aval seuil du Moulin Corbet	1	1				1	1	1	1			1	1			1	1	1	1				1	1			1	1	1	1			1	1		1	1	1	1									
Renaison (5) Aval confl. Tâche et Rouchain et limnigraphe	1	1				1	1	1	1			1	1			1	1	1	1				1	1			1	1	1	1			1	1		1	1	1	1									
Rhins (36) Ile Berthier, rive droite, Les Liambottes	1	1				1	1	1	1			1	2			1	1	1	1				2	2			2	2	2	2			1	1		3	3	1	1									
Rieudelet (88) Amont confluence avec le Furan et pont SNCF	2	2				1	1	2	2			2	1			3	2	2	2				4	2			4	4	4	1			1	1		1	1	1	1									
Riotet (64) Le Martinet, amont ancienne prise d'eau potable	1	1				1	1	1	1			1	1			1	1	1	1				1	1			1	1	1	1			1	1		1	1	1	1									
ROSAY (152) A SAINT-VICTOR	1	1				1	1	1	1			1	2			1	1	1	2				3	2			2	2	2	2			1	1		1	1	1	1									
Scie (61) Le Priel, amont pt RD63	1	1				1	1	1	1			1	1			1	1	1	1				1	1			1	1	2	2			1	1		1	1	1	1									
Semène (59) Pont de la D46, côté aval	1	1				1	1	1	1			2	1			1	2	1	1				2	2			2	3	2	2			1	1		3	1	1	1									
Semène (60) Croquet, amont immédiat pt RD10	1	1				1	1	1	1			1	1			1	2	2	1				1	1			2	2	2	2			1	1		1	1	1	1									
Somin (30) 150 m en amont RD487 et Chandonnet		1		1		1	1		1		1		1		1	2	2		1		1	1	2		1	2		1	2	2	2	2		1	1		3	2	1	1		1						
Teyssonne (3) à Goutte Picard, amont station eau potable	1	1				1	1	1	1			1	1			1	1	1	1				1	1			1	1	1	1			1	1		1	1	1	1									
Teyssonne (4) à Montely, amont pt RD43	1	1				1	2	2	1			2	3			1	1	2	1				2	3			3	3	3	2			1	1		2	2	1	1									
Teyssonne (95) Aval Saint Forgeux, pt de Berthière		1		2	1	1	1	1		1	1	1		1	1	2	2	5		3	1	1		2		1	2	5		3	2	1	1		1	1	2	1	1		1	1	1					
Toranche (40) Les Places, amont gué	1	2				1	2	1	1			1	3			2	2	3	3				2	2			3	4	3	3			1	1		2	2	1	1									
Trambouze (34) La Tombée, aval pt de la RD9	2	1				1	2	1	1			1	1			1	1	1	2				2	2			2	1	2	2			1	1		3	2	1	1									
Urbise (1) à La Corée, amont du gué	1	1				1		1	1			2	3			3		3	3				2	2			3		3	3			1	1		3		1	1									
Valencize (62) Amont du pt après carrefour N86/D7	1	1				1	1	2	2			1	1			1	1	1	1				3	3			4	4	4	4			1	1		2	1	1	1									
VIDRESONNE (193) A LEZIGNEUX	1	1				1	1	1	1			1	1			2	1	1	1				3	2			2	4	3	3			1	1		1	1	1	1									
VILLENEUVE (200) A PERIGNEUX	1	1				1	1	1	1			1	1			1	1	1	1				2	2			3	3	3	2			1	1		1	1	1	1									



**Annexe II B - Carte n°1 : Résultats physico-chimiques de la campagne de prélèvements et analyses 2017 : Bilan de l'oxygène. Réseau Départemental de Suivi de la Qualité des Eaux de rivières (Loire).**

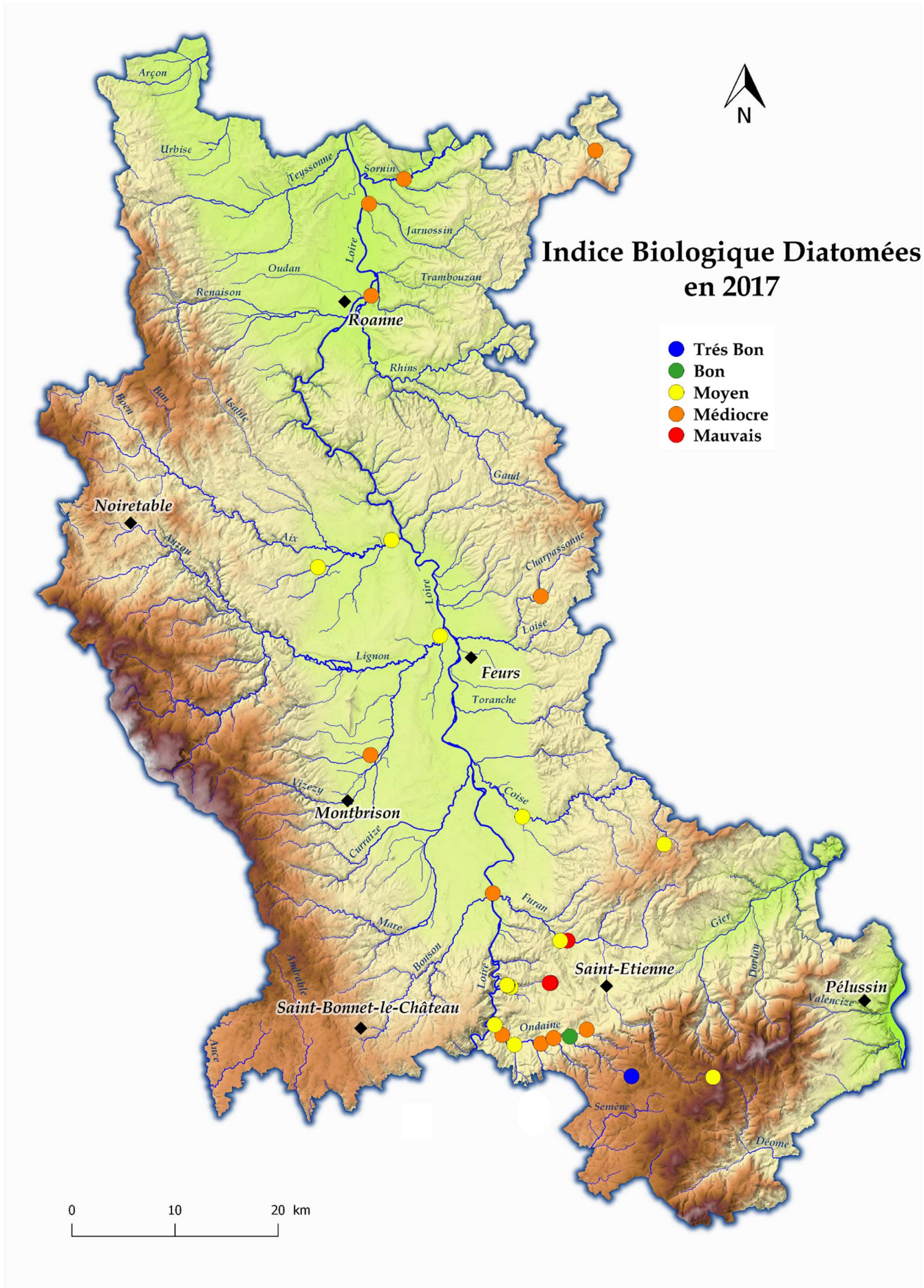


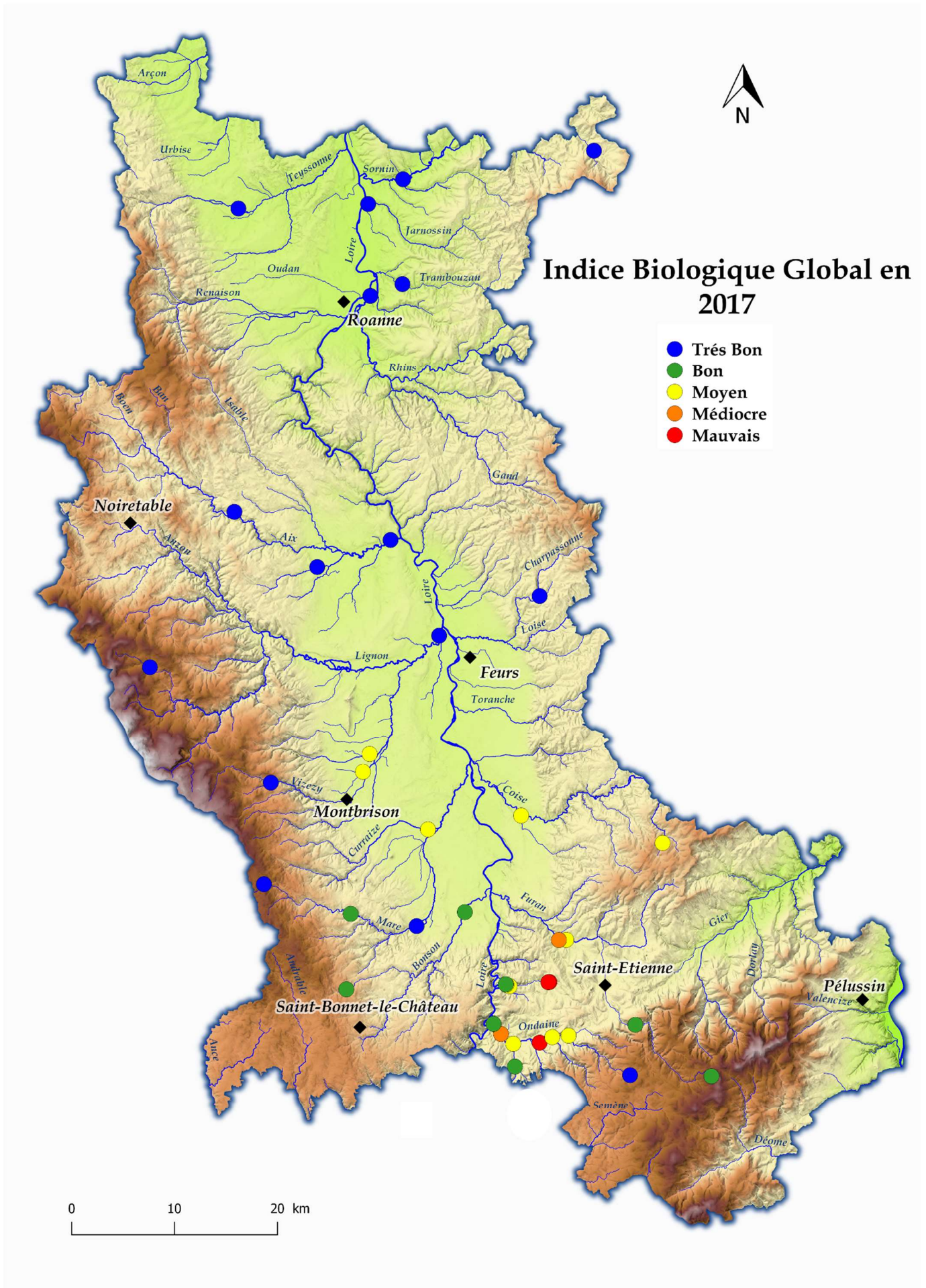
**Annexe II C- Carte n 2 : Résultats physico-chimiques de la campagne de prélèvements et analyses 2017 : Nutriments. Réseau Départemental de Suivi de la Qualité des Eaux de rivières (Loire).**



**Annexe II D - Carte n°3 : Résultats hydrobiologiques (IBD et IBG DCE) de la campagne de prélèvements et analyses 2017.**







### Annexe III : Localisations, caractéristiques et dates d'inventaires des « sites Poissons » du Réseau départemental de Suivi des Peuplements Piscicoles de la Loire (RSPP42) en 2017.

Code_	Code National	Cours d'eau	Commune	Lieu-dit	NTT	Dist Source	Altitude	Pente	Surf BV Drainé	Profondeur moyenne	Longueur	Largeur	Date	Affluence	Opérateur
1	04015400	Urbise	Urbise	LA COREE AMONT RD40	5,06	11,1	271	2,4	44,1	0,3	61	2,79	15/06/2017	Urbise	FDPPMA42
2	04015380	Arçon	VIVANS	LES MORETINS AMONT PONT LIMITE DPT	5,72	12,9	280	3,0	46,3	0,3	75	2,79	15/06/2017	Arçon	FDPPMA42
5	04013500	Renaison	Renaison	AMBALOU AVA PONT RD47	1,65	8,14	420	40,0	47,2	0,30	108	5,40	19/09/2017	Renaison	FDPPMA42
6	04013700	Mardeloup	Pouilly-les-Nonains	ZA MARDELOUP DEPOT DE BOIS DU SYMROA	4,62	9,4	315	5	8,12	0,15	72	3	15/06/2017	Renaison	FDPPMA42
7	04014094	Renaison	Roanne	AVALE PISCINE APLOMB BATIMENT TAR	4,37	25,9	276	4,5	134	0,30	108	5,40	19/09/2017	Renaison	FDPPMA42
8	04013400	Boën	Tuilierie (La)	PIERRE BELLE AMONT GOUR NOIR	2,44	2,5	1025	12,7	4,12	0,15	56	1,57	15/09/2017	Aix	FDPPMA42
12	04010450	Anzon	SAINT-LAURENT-ROCH.	CHEZ JULIEN AVA PONT SNCF	4,15	23,5	430	11,93	125,4	0,2	107	8	26/06/2017	Anzon	FDPPMA42
14	04010700	Lignon	Trelins	STADE FOOTBALL AIRE DE PIQUE NIQUE	4,08	36,5	375	10,0	378	0,35	148	11,4	08/09/2017	Lignon	FDPPMA42
21	04406005	Curaize	Lavieu	GARET DE LA COTE AVA LES BREATS	2,94	7,3	530	28	11	0,08	97	2,5	02/08/2017	Mare	AFB
22	04009480	Curaize	Précieux	LES JAQUETS 100 M AVA PONT BUSE	5,5	19,65	360	2,78	61,6	0,13	80	3	22/09/2017	Mare	FDPPMA42
23	04008100	Bonson	Saint-Nizier-de-Fornas	FOURNIER AMONT CONF, TALARAND	2,75	4,1	738	35,0	5,83	0,10	74	1,42	11/09/2017	Bonson	FDPPMA42
24	04008400	Bonson	Saint-Marcellin-en-Forez	LE BLE AMONT RU FARRIERES	4,98	19,9	415	9,8	105,57	0,2	110	7,3	12/09/2017	Bonson	FDPPMA42
26	04003800	Andrable	Merle-Leignecq	CACHARAT 150 M AVA RD12	3,27	20,0	800	52,3	49,6	0,23	129	5,17	20/09/2017	Ance	FDPPMA42
27	04003700	Andrable	Chapelles-en-Lafaye (La)	JAMILLARD AMONT RU DE MONTY	1,95	3,55	1041	34,4	4,77	0,13	61	2,1	11/09/2017	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	21/06/2017	Ance	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	2,9	25/09/2017	Sornin	FDPPMA42
31	04014900	Jarnossin	Pouilly-sous-Charlieu	LE POTEAU AMONT PONT RELIANT POYET	4,66	14	279	5	50,09	0,26	90	4,2	19/06/2017	Jarnossin	FDPPMA42
33	04409016	Rhins	Saint-Victor-sur-Rhins	GAI SEJOUR FACE PISTE DE KART	4,3	28,0	380	5,6	213	0,21	169	7,1	18/09/2017	Rhins	AFB
34	04014040	Trambouze	Combre	LE MONTU AMONT RD80	4,53	15,5	365	4,6	60,0	0,21	75	3,6	25/09/2017	Rhins	FDPPMA42
35	04014080	Gand	Vendranges	COTE MARECHAL AMONT PONT RN7	4,73	25,0	302	7,7	92,0	0,22	81	3,4	25/09/2017	Rhins	FDPPMA42
36	04014097	Rhins	Coteau (Le)	PINCOURT AVA MAISON RETRAITE	4,9	50,0	269	3,0	465	0,44	268	12,3	21/09/2017	Rhins	FDPPMA42
38	04010200	Loise	Feurs	MAYOLLIERE AMONT DU GUE RELIANT THELOY	5,32	18,0	335	8,0	135,5	0,248	114	5,0	28/09/2017	Loise	FDPPMA42
39	04010130	Charpassonne	Panissières	MOULIN RONZY AMONT RU PANISSIERES	3,41	7,23	485	11,8	45	0,15	90	3,6	03/07/2017	Loise	ASCONIT
48	04008000	Furan	Andrézieux-Bouthéon	LA FABRIQUE AMONT PONT LIMINIGRAPHE	4,59	35	375	6	204	0,296	270	11,6	01/08/2017	Furan	AFB
50	04007050	Onzon	Tour-en-Jarez (La)	MOULIN PICON AVA PONT RD11-1	4,38	17,6	455	5,24	39,93	0,299	65	3	06/09/2017	Furan	FDPPMA42
51	06096000	Gier	Rive-de-Gier	PONT DES ARCHES 200 M EN AVA	4,92	22,5	239	10,0	236,6	0,44	247	11,8	27/09/2017	Gier	FDPPMA42
52	06095200	Gier	GRAND-CROIX (LA)	Pont Faubourg de Couzon	4,55	18,9	298	8,22	140	0,50	75	6,9	27/09/2017	Gier	FDPPMA42
54	06580796	Dorlay	Lorette	GRANDE ECLUSE APLOMB BASSIN DES BLONDIERES	3,99	14,6	301	17,1	47,86	0,3	123	5,7	22/06/2017	Gier	FDPPMA42
55	04004750	Cotatay	Saint-Genest-Malifaux	PRES FAROST, 80M AVA CHEMIN FORESTIER	1,39	1,59	921	58,4	2,78	0,15	61	1,5	16/06/2017	Ondaïne	FDPPMA42
58	04004900	Ondaïne	Unieux	PONT DE BOIRON 100 M AMONT DU PONT	5,09	17,25	434	7,5	123,3	0,15	109	7,0	20/09/2017	Ondaïne	FDPPMA42
60	04004520	Semène	Jonzieux	LES FABRIQUES APLOMB MAISONS	3,49	14,9	819	17	39,31	0,25	91	4,5	20/06/2017	Semène	FDPPMA42
61	06820167	Scie	PELUSSIN	LA SCIE 75 M AMONT DU PONT	1,97	1,8	598	84,7	3,4	0,12	60	1,4	23/06/2017	Valencize	FDPPMA42

Code_	Code National	Cours d'eau	Commune	Lieu-dit	NTT	Dist Source	Altitude	Pente	Surf BV Drainé	Profondeur moyenne	Longueur	Largeur	Date	Affluence	Opérateur
64	06830020	Riotet	BOURG-ARGENTAL	LE MARTINET AMONT CAPTAGE AEP	2,28	7,7	622	38,0	24,7	0,24	86	3,4	18/09/2017	Dôme	FDPPMA42
65	06820166	Dôme	Saint-Julien-Molin-Molette	LA GARINIERE AVAL PONT LIMNIGRAPHE	4,01	17,0	441	10,1	108,3	0,25	129	5,8	18/09/2017	Dôme	FDPPMA42
69	04010000	Loire	Feurs	GOUR DE RANDAN AMONT MISE A L'EAU	6,07	223	330	0,2	5063	1,11	2000	131	05/10/2017	Loire	AFB
72	04013000	Loire	Commele-Vernay	BASE NAUTIQUE DE ROANNE	6,86	263,5	281	0,2	6651	1,669	1600	108,2	18/10/2017	Loire	ASCONIT
75	04006000	Loire	Saint-Just-Saint-Rambert	LES BARQUES AVAL PONT RD8	6,72	190	362	0,6	4000	0,6	1100	122	19/10/2017	Loire	ASCONIT
76	04014060	Gantet	Violay	LE CHEVALIER, 85 M AMONT CHEMIN	2,57	1,7	675	44,6	2,5	0,1	63	1,1	05/09/2017	Rhins	FDPPMA42
77	04014091	Renaison	Renaison	LES BERANDS 25 M AMONT SEUIL	3,17	15,0	327	5,47	62,8	0,16	83	5,5	19/09/2017	Renaison	FDPPMA42
82	04010780	Vizezy	Essertines-en-Châtelneuf	LA BROSSE AMONT DU PONT	2,03	10,55	703	56	32,1	0,26	100	5,2	03/07/2017	Vizezy	ASCONIT
84	04014096	Oudan	Mably	LE PONTET AMONT FUNERARIUM ET AMONT FUYANT	4,53	15,3	280	3,34	33,6	0,2	60	2,7	15/06/2017	Oudan	FDPPMA42
85	04006550	Furan	Saint-Etienne	LE BERNAY 125 M AMONT DU PONT	3,54	15,0	588	5,9	30	0,18	55	1,9	06/09/2017	Furan	FDPPMA42
90	04007190	Furan	Fouillouse (la)	Le Pont Blanc, 330 m aval pont RD102	4,78	33,7	390	6,3	173,62	0,36	130	10,5	02/10/2017	Furan	FDPPMA42
91	04014800	Jarnossin	Boyer	MARPIN 50 M AMONT CONFL TESCHE	3,99	7,2	318	7	31,34	0,15	70	3,0	19/06/2017	Jarnossin	FDPPMA42
92	04009250	Mare	GUMIERES	LE MOULIN AMONT LE CURTIL	1,86	5,0	1025	43,4	7,67	0,131	81	3	02/08/2017	Mare	AFB
93	04010250	Lignon	Jeansagniere	LE SAGNAT AMONT PASSERELLE	1,73	6,1	960	21,4	11,7	0,22	96	4,2	08/08/2017	Lignon	AFB
94	04012050	Bost	BUSSY-ALBIEUX	Le Bost, 95 m aval pont	4,1	9,0	362	20,0	18	0,10	73	1,5	08/08/2017	Aix	AFB
95	04014500	Teyssonne	Saint-Forgeux-Lespinasse	BERTHIERE AMONT DU PONT	4,44	15,3	299	6,1	34,96	0,15	98	3,4	26/07/2017	Teyssonne	AFB
96	06820138	Gier	Valla-en-Gier (La)	PONT AMONT MOULIN SEZINIEUX	2,39	4,5	590	50,5	15,2	0,14	82	2,5	22/08/2017	Gier	AFB
99	04406054	Furan	TARENTEISE	PONT SOUVIGNET AMONT PONT RD37 ET BUSE RG	1,89	3,5	953	54,2	8,96	0,148	68	2,4	06/09/2017	Furan	FDPPMA42
101	06095000	Gier	Saint-Chamond	ST JULIEN AMONT STEP	2,83	16,0	345	7,0	114	0,24	122	6,1	04/09/2017	Gier	ASCONIT
102	04015190	Bézo	Charlieu	ST NICOLAS AMONT RD487	4,52	15,5	274	4,0	63,17	0,17	121	6,10	21/09/2017	Sornin	FDPPMA42
104	04405027	Ondaine	Chambon-Feugerolles (Le)	RUE VOLTAIRE AVAL PONT RD10	3,88	10,0	490	10,7	47,58	0,25	85	5	27/06/2017	Ondaine	FDPPMA42
105	04410004	Teyssonne	SAINT-BONNET-LES-Q	MOULIN PINAY AMONT RD52	3,19	5,5	430	13,0	16,59	0,19	93	3,5	19/06/2017	Teyssonne	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	3,3	15/09/2017	Aix	FDPPMA42
107	04407002	Anzon	Noirétable	RIVALSUPT AMONT RD110	2,29	4,8	685	22,45	7,5	0,18	60	2,4	15/09/2017	Anzon	FDPPMA42
108	04408002	Isable	Cherier	BLANCHARDON AMONT PONT	3,28	3,5	682	28	6,9	0,12	52	1,5	28/06/2017	Aix	FDPPMA42
110	04407003	Lignon	Sauvain	PONT NEUF AMONT CONFL, COURBILLON	2,57	16,5	695	29,0	70,7	0,37	124	7	07/09/2017	Lignon	FDPPMA42
111	04407004	Vizezy	Essertines-en-Châtelneuf	LA GUILLANCHE AMONT DERNIER PONT	3,27	14,9	454	15,5	40,34	0,22	117	4,9	13/09/2017	Vizezy	FDPPMA42
112	04407005	Vizezy	Mormand	BULLIEU 130 M AVAL PONT	5,59	24,97	360	2,62	113,5	0,22	136	6,1	13/09/2017	Vizezy	FDPPMA42
113	04009300	Mare	Soleymieux	MOLLEY AMONT PONT RELIANT ANNEZIEUX	3,72	16,5	572	11,9	43,5	0,26	114	5,4	22/09/2017	Mare	FDPPMA42
116	04406000	Bonsonnet	Luriecq	FOUGEROLS AVAL PONT RD498	2,46	2,66	758	37,9	5,75	0,12	63	1,7	11/09/2017	Bonson	FDPPMA42
117	04406001	Ecolèze	Périgneux	LE FOIN 100 M AMONT PONT	3,51	12,7	470	17,4	32,58	0,29	88	4,3	21/06/2017	Bonson	FDPPMA42
118	04405003	Ance	Usson-en-Forez	PONTEMPEYRAT PONT RD498	3,81	40,0	765	8,51	237	0,35	214	12,4	14/09/2017	Ance	FDPPMA42
121	04410000	Trambouzan	Perreux	LES PARRATS AMONT PONT D31	5,05	16,8	285	5,7	41,5	0,2	80	3,1	05/07/2017	Trambouzan	AQBIO
123	04407000	Bernand	Saint-Just-la-Pendue	LA BUISSONNIERE AVAL PONT RD27	3,72	6,2	452	16,0	13,7	0,145	63	2,0	05/09/2017	Bernand	FDPPMA42
124	04011200	Chanasson	Civens	RANDAN 100 M AMONT PONT MONTJEAN	3,34	7,0	380	24,0	9,83	0,13	72	1,9	05/09/2017	Chanasson	FDPPMA42

Code_	Code.National	Cours d'eau	Commune	Lieu-dit	NTT	Dist Source	Altitude	Pente	Surf BV Drainé	Profondeur moyenne	Longueur	Largeur	Date	Affluence	Opérateur
125	04407008	Loire	Essertines-en-Donzy	VIEILLE CURE 750 M AVAL PONT RD103	4,41	9,0	465	4,6	30,7	0,248	75	2,8	28/09/2017	Loire	FDPPMA42
126	04407007	Pontbonne	Violay	CHEZ BESSENAY 50M AVAL RU SIGNY	2,42	1,6	650	36,6	2,78	0,15	53	1,0	29/09/2017	Loire	FDPPMA42
127	04407001	Ternan	Virigneux	BROSSARES AMONT CONFL, TORANCHE	2,72	2,5	425	48,0	3,4	0,14	53	1,4	05/09/2017	Toranche	FDPPMA42
128	04406002	Couzon (Coise)	Châtelus	COTE RATIER AMONT PONT RD3-4	3,74	6,49	594	19	19,3	0,20	75	3,2	30/06/2017	Coise	FDPPMA42
129	04406003	Arbiche	Chevrières	PONT DE LA ROUE 80 M AMONT PONT	3,37	6,58	501	32	6,46	0,15	66	1,9	30/06/2017	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	109	5,6	26/09/2017	Coise	FDPPMA42
131	04009100	Coise	Saint-Galmier	PONT DES ROMAINS AMONT CONFL, VERUT	5,22	45,0	375	5,8	218	0,22	208	9,5	26/09/2017	Coise	FDPPMA42
132	04004825	Valcherie	Chambon-Feugerolles (Le)	BOIS DE LA MONTAT ANCIENNE PISCICULTURE	3,0	7,8	555	40	11,96	0,145	62	1,9	20/09/2017	Ondaine	FDPPMA42
133	04405004	Gampille	Firminy	CHAZEAU 125 M AMONT DU GUE	3,77	8,5	480	13,3	20,13	0,14	70	2,9	20/09/2017	Ondaine	FDPPMA42
134	04004500	Semène	SAINT-GENEST-MALIFAUZ	PONT DU MAS AMONT RD22	2,67	5,2	950	15,0	11,10	0,12	72	3	16/06/2017	Semène	FDPPMA42
135	04405007	Ecotay	Marlhes	LES FORETS APLOMB CPIE	3,18	3,8	902	16,0	4,7	0,16	68	1,6	16/06/2017	Semène	FDPPMA42
136	06850110	Ban (Gier)	Valla-en-Gier (La)	LA BOIRIE AVAL PONT RELIANT SORDEL	2,05	4,5	585	43,0	11,47	0,17	63	2,2	18/09/2017	Gier	FDPPMA42
137	06850120	Dorlay	Doizieux	MOULIN ROUE 50 M AMONT RD76	2,75	5,6	525	43,5	16,7	0,25	70	3,3	22/06/2017	Gier	FDPPMA42
138	06850130	Valencize	Chavanay	PONT CHORIEUX APLOMB LIMNIGRAPHE	4,08	7,8	195	21	33,4	0,35	87	3,6	23/06/2017	Valencize	FDPPMA42
141	04005510	Lizeron	Roche-la-Molière	LES RIEUX AVAL DU PONT	2,73	2,47	495	12,1	7,66	0,20	40	1,5	27/06/2017	Lizeron	FDPPMA42
145	04005530	Lizeron	SAINT-ETIENNE	Saint-Victor, amont pont reliant la STEP	3,57	7,0	425	23,52	18,1	0,20	70	3	27/06/2017	Lizeron	FDPPMA42
152	04405026	Rosay	SAINT-ETIENNE	Les Tourettes, STEP saint Victor, 25 m en amont du Lizeron	2,91	4,38	420	87,72	5,04	0,12	47	2,7	27/06/2017	Lizeron	FDPPMA42
180	04406011	Bonson	SAINT-JUST-ST-RAMBERT	Bébieux amont pont buse	4,87	25,5	376	2,28	125	0,21	140	4,8	01/08/2017	Bonson	AFB
208	04405008	Echapre	Firminy	Moulin des Brosses, 20 m amont pont	3,37	7,6	525	42,7	17,46	0,175	58	2,6	27/06/2017	Ondaine	FDPPMA42

**Annexe IV - Répartition longitudinale (au sens biotypologique) des abondances optimales potentielles 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 IV- - Tableau IV-2 : Limites de classes de numériques et pondérales des espèces piscicoles (D'après Degiorgi et Raymond, 2000).

Classes numériques : ind./ha

Code	0,1	1	2	3	4	5
	<	<	<	<	<	< >=
CHA	80	750	1500	3000	6000	
CHE	50	280	550	1100	2200	
GOU	60	580	1150	2300	4600	
LOF	200	2000	4000	8000	16000	
LPP	20	100	200	400	800	
OBR	20	60	130	250	500	
TRF	50	500	1000	2000	4000	
VAI	150	1750	3500	7000	14000	
ANG	5	10	30	50	100	
VAN	50	280	550	1100	2200	
HOT	100	960	1930	3850	7700	
BAF	30	130	250	500	1000	
SPI	20	60	130	250	500	
BOU	30	180	350	700	1400	
BRO	5	20	50	90	180	
PER	10	30	60	120	240	
GAR	150	1700	3400	6800	13600	
TAN	5	30	50	100	200	
ABL	250	5000	10000	20000	40000	
CAS	5	20	40	80	160	
PSR	50	250	500	1000	2000	
CCO	5	20	50	90	180	
SAN	5	20	50	90	180	
BRB	50	300	600	1200	2400	
BRE	10	50	90	180	360	
GRE	60	630	1250	2500	5000	
PES	10	30	60	120	240	
ROT	10	40	80	150	300	
BBG	5	20	40	80	160	
PCH	10	40	80	150	300	
SIL	/	/	/	/	/	/

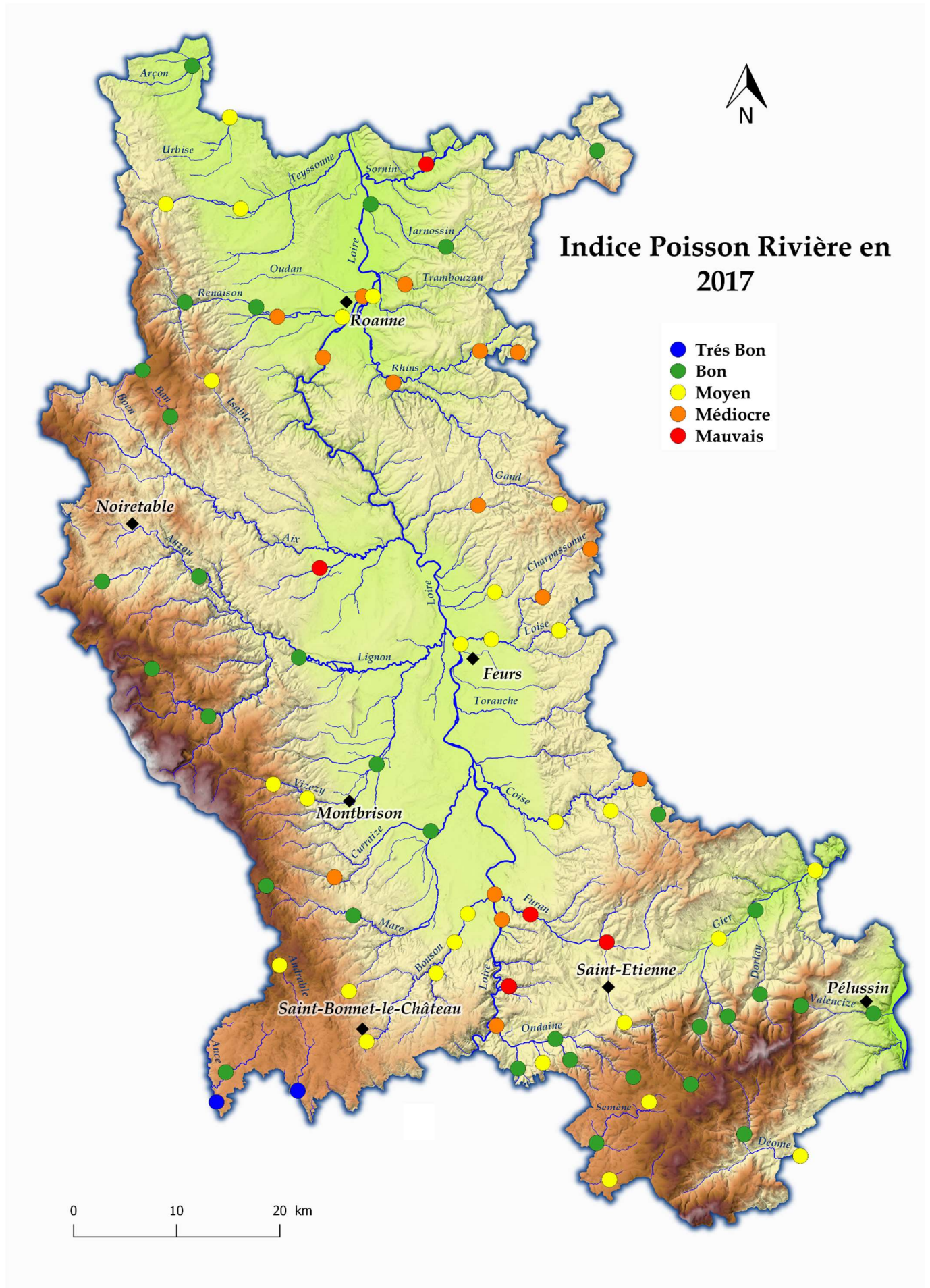
Classes pondérales : kg/ha

Code	1	2	3	4	5
	<	<	<	<	< >=
CHA	5,00	10,00	20,00	40,00	
CHE	19,00	38,00	76,00	152,00	
GOU	5,00	10,00	20,00	40,00	
LOF	8,00	16,00	32,00	64,00	
LPP	0,13	0,25	0,50	1,00	
OBR	8,25	16,50	33,00	66,00	
TRF	25,50	51,00	102,00	204,00	
VAI	4,50	9,00	18,00	36,00	
ANG	5,00	10,00	20,00	40,00	
VAN	10,00	20,00	40,00	80,00	
HOT	25,00	50,00	100,00	200,00	
BAF	17,50	35,00	70,00	140,00	
SPI	0,30	0,60	1,20	2,40	
BOU	0,40	0,80	1,60	3,20	
BRO	7,50	15,00	30,00	60,00	
PER	0,50	1,00	2,00	4,00	
GAR	27,50	55,00	110,00	220,00	
TAN	3,75	7,50	15,00	30,00	
ABL	15,75	31,50	63,00	126,00	
CAS	2,50	5,00	10,00	20,00	
PSR	0,03	0,06	0,12	0,24	
CCO	6,25	12,50	25,00	50,00	
SAN	3,75	7,50	15,00	30,00	
BRB	2,75	5,50	11,00	22,00	
BRE	4,50	9,00	18,00	36,00	
GRE	3,25	6,50	13,00	26,00	
PES	0,25	0,50	1,00	2,00	
ROT	0,50	1,00	2,00	4,00	
BBG	1,25	2,50	5,00	10,00	
PCH	1,00	2,00	4,00	8,00	
SIL	/	/	/	/	/

En jaune les espèces à statut patrimonial ou



**Annexe V - Carte n°1 : Résultats de l'Indice Poisson Rivière de la campagne de pêches  
2017 : Réseau Départemental de Suivi des Peuplements Piscicoles (RSPP Loire)**



**Annexe VI -Résultats des principales métriques thermiques calculées avec la MACMASALMO sur les stations du RSTH de la Loire d'octobre 2009 à octobre 2017.**

Nom BV	Dist Source	Code station	Code national	Nom rivière	Localisation	Altitude	Fin période	Eté	T moy moy °C	Tmaxmoy	Risque MRP	Durée totale PEL	Date d'émergence
Aix	6,45	106	04408000	Ban	Labouré, 75 m aval pt reliant Montloup	775	01/10/2010	2010	14,57	16,34	39	173	29/04/2010
Aix	6,45	106	04408000	Ban	Labouré, 75 m aval pt reliant Montloup	775	01/10/2011	2011	14,34	15,51	168	167	23/04/2011
Aix	6,45	106	04408000	Ban	Labouré, 75 m aval pt reliant Montloup	775	01/10/2012	2012	14,6	16,17	140	164	19/04/2012
Aix	6,45	106	04408000	Ban	Labouré, 75 m aval pt reliant Montloup	775	01/10/2013	2013	14,71	16,42	34	176	02/05/2013
Aix	6,45	106	04408000	Ban	Labouré, 75 m aval pt reliant Montloup	775	01/10/2014	2014	13,7	15,28	17	160	16/04/2014
Aix	6,45	106	04408000	Ban	Labouré, 75 m aval pt reliant Montloup	775	01/10/2015	2015	16,06	17,59	157	160	16/04/2015
Aix	6,45	106	04408000	Ban	Labouré, 75 m aval pt reliant Montloup	775	01/10/2016	2016	14,59	15,85	42	161	16/04/2016
Aix	6,45	106	04408000	Ban	Labouré, 75 m aval pt reliant Montloup	775	01/10/2017	2017	15,43	16,56	161	164	20/04/2017
Aix	46,5	10	04012200	Aix	Les Sigauds, pt D112	319	31/10/2009	2009	20,77	22,3	1746	151	15/04/2009
Aix	46,5	10	04012200	Aix	Les Sigauds, pt D112	319	01/10/2010	2010	17,64	19,19	115	141	27/04/2010
Aix	46,5	10	04012200	Aix	Les Sigauds, pt D112	319	01/10/2011	2011	19,78	21,25	789		05/01/2011
Ance	3,55	27	04003700	Andrable	Jamillard, amont prélèvement AEP	1041	31/10/2009	2009	12,97	14,53	11,5		
Ance	3,55	27	04003700	Andrable	Jamillard, amont prélèvement AEP	1041	01/10/2010	2010	12,75	14,47	8	185	11/05/2010
Ance	3,55	27	04003700	Andrable	Jamillard, amont prélèvement AEP	1041	01/10/2011	2011	12,74	14,28	13	176	02/05/2011
Ance	3,55	27	04003700	Andrable	Jamillard, amont prélèvement AEP	1041	01/10/2012	2012	12,91	14,48	11	178	03/05/2012
Ance	3,55	27	04003700	Andrable	Jamillard, amont prélèvement AEP	1041	01/10/2013	2013	13,1	14,82	9,5	183	09/05/2013
Ance	3,55	27	04003700	Andrable	Jamillard, amont prélèvement AEP	1041	01/10/2014	2014	12,4	13,75	9	174	30/04/2014
Ance	3,55	27	04003700	Andrable	Jamillard, amont prélèvement AEP	1041	01/10/2015	2015	13,94	15,6	16	170	20/04/2015
Ance	3,55	27	04003700	Andrable	Jamillard, amont prélèvement AEP	1041	01/10/2016	2016	12,73	14,23	7	173	22/04/2016
Ance	3,55	27	04003700	Andrable	Jamillard, amont prélèvement AEP	1041	01/10/2017	2017	13,52	14,87	14,5	174	30/04/2017
Ance	10,7	28	04003650	Champdieu	Le Moulin Chandy, aval pt	864	31/10/2009	2009	17,77	21,37	142		
Ance	10,7	28	04003650	Champdieu	Le Moulin Chandy, aval pt	864	01/10/2010	2010	16,41	19,2	117		

Nom BV	Dist Source	Code station	Code national	Nom rivière	Localisation	Altitude	Fin période	Eté	T moy moy °C	Tmaxmoy	Risque MRP	Durée totale PEL	Date d émergence
Ance	10,7	28	04003650	Champdieu	Le Moulin Chandy, aval pt	864	01/10/2011	2011	16,21	19,45	117		
Ance	10,7	28	04003650	Champdieu	Le Moulin Chandy, aval pt	864	01/10/2013	2013	17,7	21,45	139	170	04/05/2013
Ance	10,7	28	04003650	Champdieu	Le Moulin Chandy, aval pt	864	01/10/2014	2014	16,8	20,85	63	159	23/04/2014
Ance	10,7	28	04003650	Champdieu	Le Moulin Chandy, aval pt	864	01/10/2015	2015	19,17	22,96	237	162	18/04/2015
Ance	10,7	28	04003650	Champdieu	Le Moulin Chandy, aval pt	864	01/10/2016	2016	16,59	19,45	90	165	20/04/2016
Ance	10,7	28	04003650	Champdieu	Le Moulin Chandy, aval pt	864	01/10/2017	2017				162	18/04/2017
Ance	20	26	04003800	Andrable	Cacharat, aval du pt RD12	800	31/10/2009	2009	16,16	17,63	164		
Ance	20	26	04003800	Andrable	Cacharat, aval du pt RD12	800	01/10/2010	2010	16,21	17,86	188	169	03/05/2010
Ance	20	26	04003800	Andrable	Cacharat, aval du pt RD12	800	01/10/2011	2011	15,55	16,89	272	163	27/04/2011
Ance	20	26	04003800	Andrable	Cacharat, aval du pt RD12	800	01/10/2012	2012	16,21	17,56	182,5	170	03/05/2012
Ance	20	26	04003800	Andrable	Cacharat, aval du pt RD12	800	01/10/2013	2013	16,78	18,07	207	173	07/05/2013
Ance	20	26	04003800	Andrable	Cacharat, aval du pt RD12	800	01/10/2014	2014	15,53	17,03	115	163	27/04/2014
Ance	20	26	04003800	Andrable	Cacharat, aval du pt RD12	800	01/10/2015	2015	17,83	19,47	280,5	164	20/04/2015
Ance	20	26	04003800	Andrable	Cacharat, aval du pt RD12	800	01/10/2016	2016	15,81	17,22	107,5	167	22/04/2016
Ance	20	26	04003800	Andrable	Cacharat, aval du pt RD12	800	01/10/2017	2017	16,77	17,96	254,5	164	28/04/2017
Ance	40	118	04405003	Ance	Pontempeyrat, 100 m aval pt RD498	765	31/10/2009	2009	16,33	17,93	211		
Ance	40	118	04405003	Ance	Pontempeyrat, 100 m aval pt RD498	765	01/10/2010	2010	15,62	16,99	227	171	05/05/2010
Ance	40	118	04405003	Ance	Pontempeyrat, 100 m aval pt RD498	765	01/10/2011	2011	15,92	17,31	271	164	28/04/2011
Ance	40	118	04405003	Ance	Pontempeyrat, 100 m aval pt RD498	765	01/10/2012	2012	16,26	17,42	183	171	26/04/2012
Ance	40	118	04405003	Ance	Pontempeyrat, 100 m aval pt RD498	765	01/10/2013	2013	16,39	17,59	209	177	03/05/2013
Ance	40	118	04405003	Ance	Pontempeyrat, 100 m aval pt RD498	765	01/10/2014	2014	15,19	16,51	70	162	26/04/2014
Ance	40	118	04405003	Ance	Pontempeyrat, 100 m aval pt RD498	765	01/10/2015	2015	18,6	20,51	376	163	19/04/2015
Ance	40	118	04405003	Ance	Pontempeyrat, 100 m aval pt RD498	765	01/10/2016	2016	15,8	16,84	161	168	23/04/2016
Ance	40	118	04405003	Ance	Pontempeyrat, 100 m aval pt RD498	765	01/10/2017	2017	17,2	18,48	260	165	21/04/2017
Bonson	2,66	116	04406000	Bonsonnet	Fougerols, aval pt RD498, chemin reliant les Gouttes	758	01/10/2013	2013	15,2	16,49	88	164	20/04/2013
Bonson	2,66	116	04406000	Bonsonnet	Fougerols, aval pt RD498, chemin reliant les Gouttes	758	01/10/2014	2014	14,24	15,25	17	153	17/04/2014

Nom BV	Dist Source	Code station	Code national	Nom rivière	Localisation	Altitude	Fin période	Eté	T moy moy °C	Tmaxmoy	Risque MRP	Durée totale PEL	Date d émergence
Bonson	2,66	116	04406000	Bonsonnet	Fougerols, aval pt RD498, chemin reliant les Gouttes	758	01/10/2015	2015	15,83	17,2	201	149	05/04/2015
Bonson	2,66	116	04406000	Bonsonnet	Fougerols, aval pt RD498, chemin reliant les Gouttes	758	01/10/2016	2016	14,38	15,74	83	151	06/04/2016
Bonson	2,66	116	04406000	Bonsonnet	Fougerols, aval pt RD498, chemin reliant les Gouttes	758	01/10/2017	2017	15,32	16,41	190	154	10/04/2017
Bonson	4,1	23	04008100	Bonson	Fournier, amont confluence Talarand	738	31/10/2009	2009	15,08	15,28	281		
Bonson	4,1	23	04008100	Bonson	Fournier, amont confluence Talarand	738	01/10/2010	2010	15,16	16,39	162	161	10/05/2010
Bonson	4,1	23	04008100	Bonson	Fournier, amont confluence Talarand	738	01/10/2011	2011	14,49	15,73	142	161	25/04/2011
Bonson	4,1	23	04008100	Bonson	Fournier, amont confluence Talarand	738	01/10/2012	2012	15,11	16,31	121	159	14/04/2012
Bonson	4,1	23	04008100	Bonson	Fournier, amont confluence Talarand	738	01/10/2013	2013	15,52	16,64	110	164	28/04/2013
Bonson	4,1	23	04008100	Bonson	Fournier, amont confluence Talarand	738	01/10/2014	2014	14,65	15,79	52	155	19/04/2014
Bonson	4,1	23	04008100	Bonson	Fournier, amont confluence Talarand	738	01/10/2015	2015	16,24	17,75	202	152	16/04/2015
Bonson	4,1	23	04008100	Bonson	Fournier, amont confluence Talarand	738	01/10/2016	2016	14,95	15,91	110	149	12/04/2016
Bonson	4,1	23	04008100	Bonson	Fournier, amont confluence Talarand	738	01/10/2017	2017	16,29	17,75	204	154	10/04/2017
Bonson	19,9	24	04008400	Bonson	Chavas, amont immédiat pt buse	415	31/10/2009	2009	18,87	20,92	618		12/12/2008
Bonson	19,9	24	04008400	Bonson	Chavas, amont immédiat pt buse	415	01/10/2010	2010	17,71	19,63	1607,5	100	17/03/2010
Bonson	19,9	24	04008400	Bonson	Chavas, amont immédiat pt buse	415	01/10/2011	2011	17,98	18,98	400	141	20/04/2011
Bonson	19,9	24	04008400	Bonson	Chavas, amont immédiat pt buse	415	01/10/2012	2012	18,71	20,89	232	144	29/04/2012
Bonson	19,9	24	04008400	Bonson	Chavas, amont immédiat pt buse	415	01/10/2013	2013	19,09	21,59	811	145	01/05/2013
Bonson	19,9	24	04008400	Bonson	Chavas, amont immédiat pt buse	415	01/10/2014	2014	17,56	19,74	306	129	15/04/2014
Bonson	19,9	24	04008400	Bonson	Chavas, amont immédiat pt buse	415	01/10/2015	2015	19,8	22,32	476	139	18/04/2015
Bonson	19,9	24	04008400	Bonson	Chavas, amont immédiat pt buse	415	01/10/2016	2016	17,8	19,21	355	132	17/04/2016
Bonson	19,9	24	04008400	Bonson	Chavas, amont immédiat pt buse	415	01/10/2017	2017				141	20/04/2017
Bonson	24,57	25	04008500	Bonson	Les Littes, pont busé reliant gravières	380	31/10/2009	2009	20,65	22,06	1365		12/12/2008

Nom BV	Dist Source	Code station	Code national	Nom rivière	Localisation	Altitude	Fin période	Été	T moy moy °C	Tmaxmoy	Risque MRP	Durée totale PEL	Date d'émergence
Bonson	24,57	25	04008500	Bonson	Les Littes, pont busé reliant gravières	380	01/10/2010	2010	18,12	19,54	713	139	25/04/2010
Bonson	24,57	25	04008500	Bonson	Les Littes, pont busé reliant gravières	380	01/10/2011	2011	18,54	19,57	376	138	17/04/2011
Bonson	24,57	25	04008500	Bonson	Les Littes, pont busé reliant gravières	380	01/10/2012	2012	19,14	20,6	934	135	20/04/2012
Bonson	24,57	25	04008500	Bonson	Les Littes, pont busé reliant gravières	380	01/10/2013	2013	18,93	20,31	1073	140	26/04/2013
Bonson	25,5	180	04406011	Bonson	Bébieux, amont du pont et Jaraison	376	01/10/2012	2012					
Bonson	25,5	180	04406011	Bonson	Bébieux, amont du pont et Jaraison	376	01/10/2013	2013	18,93	20,31	1073	140	26/04/2013
Coise	6,49	128	04406002	Couzon	Côte ratier, 25 m amont pt RD3-4	594	31/10/2009	2009	16,71	18,76	183		
Coise	6,49	128	04406002	Couzon	Côte ratier, 25 m amont pt RD3-4	594	01/10/2010	2010	16,87	18,57	231	144	30/04/2010
Coise	6,49	128	04406002	Couzon	Côte ratier, 25 m amont pt RD3-4	594	01/10/2011	2011	16,03	17,82	117	137	23/04/2011
Coise	6,49	128	04406002	Couzon	Côte ratier, 25 m amont pt RD3-4	594	01/10/2012	2012	16,9	18,71	187	145	23/04/2012
Coise	6,49	128	04406002	Couzon	Côte ratier, 25 m amont pt RD3-4	594	01/10/2013	2013	17,1	18,87	236	145	24/04/2013
Coise	6,49	128	04406002	Couzon	Côte ratier, 25 m amont pt RD3-4	594	01/10/2014	2014	15,66	17,14	89	131	10/04/2014
Coise	6,49	128	04406002	Couzon	Côte ratier, 25 m amont pt RD3-4	594	01/10/2015	2015	18,22	20,04	303	136	31/03/2015
Coise	6,49	128	04406002	Couzon	Côte ratier, 25 m amont pt RD3-4	594	01/10/2016	2016	16,2	18,14	188	138	16/04/2016
Coise	6,49	128	04406002	Couzon	Côte ratier, 25 m amont pt RD3-4	594	01/10/2017	2017				139	25/04/2017
Coise	6,58	129	04406003	Arbiche	Pont de la Roue, 50 m amont pt	501	31/10/2009	2009	16,72	18,53	209		
Coise	6,58	129	04406003	Arbiche	Pont de la Roue, 50 m amont pt	501	01/10/2010	2010	17,13	19,03	232	143	29/04/2010
Coise	6,58	129	04406003	Arbiche	Pont de la Roue, 50 m amont pt	501	01/10/2011	2011	15,47	16,81	181	136	22/04/2011
Coise	6,58	129	04406003	Arbiche	Pont de la Roue, 50 m amont pt	501	01/10/2012	2012	16,49	18,36	170	141	19/04/2012
Coise	6,58	129	04406003	Arbiche	Pont de la Roue, 50 m amont pt	501	01/10/2013	2013	17,84	19,74	357	142	21/04/2013
Coise	6,58	129	04406003	Arbiche	Pont de la Roue, 50 m amont pt	501	01/10/2014	2014	16,36	18,03	188	129	08/04/2014
Coise	6,58	129	04406003	Arbiche	Pont de la Roue, 50 m amont pt	501	01/10/2015	2015	16,89	18,28	295	129	24/03/2015
Coise	6,58	129	04406003	Arbiche	Pont de la Roue, 50 m amont pt	501	01/10/2016	2016	16,14	17,78	185	133	11/04/2016
Coise	6,58	129	04406003	Arbiche	Pont de la Roue, 50 m amont pt	501	01/10/2017	2017				136	22/04/2017
Coise	26,8	130	04406004	Coise	Moulin Trunel, amont pt	489	31/10/2009	2009	18,38	19,61	595		

Nom BV	Dist Source	Code station	Code national	Nom rivière	Localisation	Altitude	Fin période	Eté	T moy moy °C	Tmaxmoy	Risque MRP	Durée totale PEL	Date d émergence
Coise	26,8	130	04406004	Coise	Moulin Trunel, amont pt	489	01/10/2010	2010	18,07	19,37	502	135	29/04/2010
Coise	26,8	130	04406004	Coise	Moulin Trunel, amont pt	489	01/10/2011	2011	17,85	19,22	374	127	21/04/2011
Coise	26,8	130	04406004	Coise	Moulin Trunel, amont pt	489	01/10/2012	2012	18,22	19,46	427	136	21/04/2012
Coise	26,8	130	04406004	Coise	Moulin Trunel, amont pt	489	01/10/2013	2013	18,27	19,42	861	140	26/04/2013
Coise	26,8	130	04406004	Coise	Moulin Trunel, amont pt	489	01/10/2014	2014	16,82	18,08	321	124	10/04/2014
Coise	26,8	130	04406004	Coise	Moulin Trunel, amont pt	489	01/10/2015	2015	19,8	21,17	834	131	17/04/2015
Coise	26,8	130	04406004	Coise	Moulin Trunel, amont pt	489	01/10/2016	2016	17,99	19,23	617	130	15/04/2016
Coise	45	131	04009100	Coise	Pont des Romains, 70 m amont confl. Vêrut	375	31/10/2009	2009	19,73	21,44	1600,5		
Coise	45	131	04009100	Coise	Pont des Romains, 70 m amont confl. Vêrut	375	01/10/2012	2012	19,54	20,91	925		
Coise	45	131	04009100	Coise	Pont des Romains, 70 m amont confl. Vêrut	375	01/10/2013	2013	19,78	21,24	1075	136	22/04/2013
Coise	45	131	04009100	Coise	Pont des Romains, 70 m amont confl. Vêrut	375	01/10/2014	2014	18,15	19,4	784	122	08/04/2014
Coise	45	131	04009100	Coise	Pont des Romains, 70 m amont confl. Vêrut	375	01/10/2015	2015	21,19	22,87	863	130	16/04/2015
Coise	45	131	04009100	Coise	Pont des Romains, 70 m amont confl. Vêrut	375	01/10/2016	2016	18,45	19,73	636	129	14/04/2016
Coise	45	131	04009100	Coise	Pont des Romains, 70 m amont confl. Vêrut	375	01/10/2017	2017	20,37	21,96	1003	123	17/04/2017
Déôme	7,7	64	06830020	Riotet	Le Martinet, amont ancienne prise d'eau potable	622	31/10/2009	2009	15,11	16,32	94		
Déôme	7,7	64	06830020	Riotet	Le Martinet, amont ancienne prise d'eau potable	622	01/10/2011	2011	14,42	15,46	69		
Déôme	7,7	64	06830020	Riotet	Le Martinet, amont ancienne prise d'eau potable	622	01/10/2012	2012	14,79	15,91	157	148	03/04/2012
Déôme	7,7	64	06830020	Riotet	Le Martinet, amont ancienne prise d'eau potable	622	01/10/2013	2013	15,18	16,29	101	163	19/04/2013
Déôme	7,7	64	06830020	Riotet	Le Martinet, amont ancienne prise d'eau potable	622	01/10/2014	2014	13,83	14,89	18	149	05/04/2014
Déôme	7,7	64	06830020	Riotet	Le Martinet, amont ancienne prise d'eau potable	622	01/10/2015	2015	15,81	16,84	227	147	11/04/2015
Déôme	7,7	64	06830020	Riotet	Le Martinet, amont ancienne prise d'eau potable	622	01/10/2016	2016	14,77	15,74	38	150	13/04/2016

Nom BV	Dist Source	Code station	Code national	Nom rivière	Localisation	Altitude	Fin période	Eté	T moy moy °C	Tmaxmoy	Risque MRP	Durée totale PEL	Date d émergence
Déôme	7,7	64	06830020	Riotet	Le Martinet, amont ancienne prise d'eau potable	622	01/10/2017	2017	15,72	16,63	183	149	13/04/2017
Déôme	17	65	06820166	Déôme	La Garinière, amont de la passerelle	441	31/10/2009	2009	17,44	18,88	285		
Déôme	17	65	06820166	Déôme	La Garinière, amont de la passerelle	441	01/10/2011	2011	16,85	18,26	324		
Déôme	17	65	06820166	Déôme	La Garinière, amont de la passerelle	441	01/10/2012	2012	17,26	18,51	231	139	17/04/2012
Déôme	17	65	06820166	Déôme	La Garinière, amont de la passerelle	441	01/10/2013	2013	17,74	19,18	476	149	27/04/2013
Déôme	17	65	06820166	Déôme	La Garinière, amont de la passerelle	441	01/10/2014	2014	16,42	17,84	141	130	09/04/2014
Déôme	17	65	06820166	Déôme	La Garinière, amont de la passerelle	441	01/10/2015	2015	18,93	20,54	761	135	30/03/2015
Déôme	17	65	06820166	Déôme	La Garinière, amont de la passerelle	441	01/10/2016	2016	17,16	18,5	355	139	02/04/2016
Déôme	17	65	06820166	Déôme	La Garinière, amont de la passerelle	441	01/10/2017	2017	18,36	19,73	476	136	15/04/2017
Furan	3,5	99	04406054	Furan	Pt Souvignet, amont pt RD37	953	01/10/2014	2014	11,59	12,7	4		
Furan	3,5	99	04406054	Furan	Pt Souvignet, amont pt RD37	953	01/10/2015	2015	12,8	14,61	8	153	03/04/2015
Furan	3,5	99	04406054	Furan	Pt Souvignet, amont pt RD37	953	01/10/2016	2016				160	15/04/2016
Furan	9,5	89	04007180	Malval	Jardin public, au niveau du terrain de foot	406	01/10/2014	2014	17,07	18,99	260		
Furan	9,5	89	04007180	Malval	Jardin public, au niveau du terrain de foot	406	01/10/2015	2015	20,7	24,21	478	129	15/04/2015
Furan	14	86	04007500	Onzon	Bramefain, amont pt Pole de la Viande	481	01/10/2014	2014	16,88	18,26	356		
Furan	14	86	04007500	Onzon	Bramefain, amont pt Pole de la Viande	481	01/10/2015	2015	18,34	19,87	501	120	14/04/2015
Furan	14	86	04007500	Onzon	Bramefain, amont pt Pole de la Viande	481	01/10/2016	2016				121	06/04/2016
Furan	15	85	04006550	Furan	Jardins du Bernay, amont pt rue Nicéphore Niepce	588	01/10/2014	2014	14,25	15,47	19		
Furan	15	85	04006550	Furan	Jardins du Bernay, amont pt rue Nicéphore Niepce	588	01/10/2015	2015	16,64	18	305	137	01/05/2015
Furan	15	85	04006550	Furan	Jardins du Bernay, amont pt rue Nicéphore Niepce	588	01/10/2016	2016				140	03/04/2016
Furan	17,6	50	04007050	Onzon	Le Moulin Picon, amont pt RD11-1	455	01/10/2014	2014	17,11	18,35	358		
Furan	17,6	50	04007050	Onzon	Le Moulin Picon, amont pt RD11-1	455	01/10/2015	2015	19,33	21,27	833	123	09/04/2015



Nom BV	Dist Source	Code station	Code national	Nom rivière	Localisation	Altitude	Fin période	Eté	T moy moy °C	Tmaxmoy	Risque MRP	Durée totale PEL	Date d émergence
Furan	17,6	50	04007050	Onzon	Le Moulin Picon, amont pt RD11-1	455	01/10/2016	2016				121	06/04/2016
Furan	28,51	87	04007150	Furan	Au niveau seuil aval pont accès STEP du Porchon	420	01/10/2014	2014	19,12	20,65	667,5		
Furan	28,51	87	04007150	Furan	Au niveau seuil aval pont accès STEP du Porchon	420	01/10/2015	2015	21,7	23,82	1964	105	30/03/2015
Furan	28,51	87	04007150	Furan	Au niveau seuil aval pont accès STEP du Porchon	420	01/10/2016	2016					29/02/2016
Furan	33,7	90	04007190	Furan	Le Pont Blanc, amont pt RD102	390	01/10/2014	2014	18,66	20,15	954		
Furan	33,7	90	04007190	Furan	Le Pont Blanc, amont pt RD102	390	01/10/2015	2015	22,43	24,67	1939	107	01/04/2015
Furan	33,7	90	04007190	Furan	Le Pont Blanc, amont pt RD102	390	01/10/2016	2016					13/03/2016
Furan	35	48	04008000	Furan	Amont confl. Avec la Loire	375	01/10/2014	2014	18,95	20,82	887		
Furan	35	48	04008000	Furan	Amont confl. Avec la Loire	375	01/10/2015	2015	23,04	25,91	2182	106	31/03/2015
Furan	35	48	04008000	Furan	Amont confl. Avec la Loire	375	01/10/2016	2016	19,55	21,7	213	95	19/03/2016
Gier	4,5	96	06820138	Gier	Moulin de Sézinieux, aval pt du Collet	590	31/10/2009	2009	16,03	17,24	212		
Gier	4,5	136	06850110	Ban (Gier)	La Boirie, aval pt reliant Sordel	585	31/10/2009	2009	15,73	16,93	184		
Gier	4,5	96	06820138	Gier	Moulin de Sézinieux, aval pt du Collet	590	01/10/2010	2010	14,37	15,4	65	164	20/04/2010
Gier	4,5	136	06850110	Ban (Gier)	La Boirie, aval pt reliant Sordel	585	01/10/2010	2010	14,4	15,68	62	157	21/04/2010
Gier	4,5	136	06850110	Ban (Gier)	La Boirie, aval pt reliant Sordel	585	01/10/2011	2011	14,55	15,9	68	152	16/04/2011
Gier	4,5	96	06820138	Gier	Moulin de Sézinieux, aval pt du Collet	590	01/10/2011	2011	14,89	15,85	184	157	13/04/2011
Gier	4,5	136	06850110	Ban (Gier)	La Boirie, aval pt reliant Sordel	585	01/10/2012	2012	15,03	16,46	159	147	10/04/2012
Gier	4,5	96	06820138	Gier	Moulin de Sézinieux, aval pt du Collet	590	01/10/2012	2012	15,25	16,33	161	152	07/04/2012
Gier	4,5	136	06850110	Ban (Gier)	La Boirie, aval pt reliant Sordel	585	01/10/2013	2013	15,22	16,75	84	154	18/04/2013
Gier	4,5	96	06820138	Gier	Moulin de Sézinieux, aval pt du Collet	590	01/10/2013	2013	15,64	16,59	158	162	18/04/2013
Gier	4,5	136	06850110	Ban (Gier)	La Boirie, aval pt reliant Sordel	585	01/10/2014	2014	13,85	15,21	18	140	04/04/2014
Gier	4,5	96	06820138	Gier	Moulin de Sézinieux, aval pt du Collet	590	01/10/2014	2014	14,06	15,01	16	148	04/04/2014
Gier	4,5	96	06820138	Gier	Moulin de Sézinieux, aval pt du Collet	590	01/10/2015	2015	16,15	17,32	235	142	23/03/2015

Nom BV	Dist Source	Code station	Code national	Nom rivière	Localisation	Altitude	Fin période	Eté	T moy moy °C	Tmaxmoy	Risque MRP	Durée totale PEL	Date d'émergence
Gier	4,5	136	06850110	Ban (Gier)	La Boirie, aval pt reliant Sordel	585	01/10/2015	2015	16,1	17,65	229	137	24/03/2015
Gier	4,5	96	06820138	Gier	Moulin de Sézinieux, aval pt du Collet	590	01/10/2016	2016	14,85	15,78	65	143	23/03/2016
Gier	4,5	136	06850110	Ban (Gier)	La Boirie, aval pt reliant Sordel	585	01/10/2016	2016	14,71	15,85	40	138	24/03/2016
Gier	4,5	136	06850110	Ban (Gier)	La Boirie, aval pt reliant Sordel	585	01/10/2017	2017	15,8	16,85	181	148	04/04/2017
Gier	4,5	96	06820138	Gier	Moulin de Sézinieux, aval pt du Collet	590	01/10/2017	2017	16,04	16,89	206	153	09/04/2017
Gier	5,6	137	06850120	Dorlay	Moulin Roué, 60 m amont pt RD76	525	31/10/2009	2009	17,58	19	589		
Gier	5,6	137	06850120	Dorlay	Moulin Roué, 60 m amont pt RD76	525	01/10/2010	2010	15,56	17,04	164	153	02/05/2010
Gier	5,6	137	06850120	Dorlay	Moulin Roué, 60 m amont pt RD76	525	01/10/2011	2011	16,1	17,57	317,5	150	14/04/2011
Gier	5,6	137	06850120	Dorlay	Moulin Roué, 60 m amont pt RD76	525	01/10/2012	2012	16,34	17,89	189,5	149	12/04/2012
Gier	5,6	137	06850120	Dorlay	Moulin Roué, 60 m amont pt RD76	525	01/10/2013	2013	17,07	18,7	236	154	18/04/2013
Gier	5,6	137	06850120	Dorlay	Moulin Roué, 60 m amont pt RD76	525	01/10/2014	2014	15,1	16,69	41	134	13/04/2014
Gier	5,6	137	06850120	Dorlay	Moulin Roué, 60 m amont pt RD76	525	01/10/2015	2015	17,72	19,45	378,5	141	05/04/2015
Gier	5,6	137	06850120	Dorlay	Moulin Roué, 60 m amont pt RD76	525	01/10/2016	2016	15,65	16,94	113	141	27/03/2016
Gier	5,6	137	06850120	Dorlay	Moulin Roué, 60 m amont pt RD76	525	01/10/2017	2017				145	24/04/2017
Gier	14,6	54	06580796	Dorlay	Maison de l'enfance, amont de l'accès chemin	301	31/10/2009	2009	19,75	21,07	1045		
Gier	14,6	54	06580796	Dorlay	Maison de l'enfance, amont de l'accès chemin	301	01/10/2010	2010	17,61	19,06	283,5	142	21/04/2010
Gier	14,6	54	06580796	Dorlay	Maison de l'enfance, amont de l'accès chemin	301	01/10/2011	2011	17,65	19,27	372,5	133	19/04/2011
Gier	14,6	54	06580796	Dorlay	Maison de l'enfance, amont de l'accès chemin	301	01/10/2012	2012				128	06/04/2012
Gier	14,6	54	06580796	Dorlay	Maison de l'enfance, amont de l'accès chemin	301	01/10/2014	2014	17,05	18,06	343	123	02/04/2014
Gier	14,6	54	06580796	Dorlay	Maison de l'enfance, amont de l'accès chemin	301	01/10/2015	2015	19,08	20,58	859	129	08/04/2015

Nom BV	Dist Source	Code station	Code national	Nom rivière	Localisation	Altitude	Fin période	Eté	T moy moy °C	Tmaxmoy	Risque MRP	Durée totale PEL	Date d émergence
Gier	14,6	54	06580796	Dorlay	Maison de l'enfance, amont de l'accès chemin	301	01/10/2016	2016	18,2	19,71	879	125	03/04/2016
Gier	14,6	54	06580796	Dorlay	Maison de l'enfance, amont de l'accès chemin	301	01/10/2017	2017				131	10/04/2017
Gier	16	101	06095000	Gier	Saint Julien en Jarez, amont STEP St Chamond	345	31/10/2009	2009	17,42	18,78	623		
Gier	16	101	06095000	Gier	Saint Julien en Jarez, amont STEP St Chamond	345	01/10/2010	2010	16,88	18,09	262	135	21/04/2010
Gier	16	101	06095000	Gier	Saint Julien en Jarez, amont STEP St Chamond	345	01/10/2011	2011	17,8	18,97	1296	134	13/04/2011
Gier	16	101	06095000	Gier	Saint Julien en Jarez, amont STEP St Chamond	345	01/10/2012	2012	17,27	18,27	906	127	12/04/2012
Gier	16	101	06095000	Gier	Saint Julien en Jarez, amont STEP St Chamond	345	01/10/2013	2013	18,11	19,19	1407	135	21/04/2013
Gier	16	101	06095000	Gier	Saint Julien en Jarez, amont STEP St Chamond	345	01/10/2014	2014	16,98	18,01	702	119	05/04/2014
Gier	16	101	06095000	Gier	Saint Julien en Jarez, amont STEP St Chamond	345	01/10/2015	2015				121	31/03/2015
Gier	18,9	52	06095200	Gier	Amont pt de Couzon	298	01/10/2014	2014	18,6	20,26	1461	112	29/03/2014
Gier	18,9	52	06095200	Gier	Amont pt de Couzon	298	01/10/2015	2015	19,69	21,43	1746	121	07/04/2015
Gier	18,9	52	06095200	Gier	Amont pt de Couzon	298	01/10/2016	2016	18,4	19,42	2060	107	23/03/2016
Gier	22,5	51	06096000	Gier	Prés du poste électrique, au niveau du limnigraphe	239	31/10/2009	2009	21,35	24,28	1722		
Gier	22,5	51	06096000	Gier	Prés du poste électrique, au niveau du limnigraphe	239	01/10/2010	2010	20,1	22,56	1511	130	16/04/2010
Gier	22,5	51	06096000	Gier	Prés du poste électrique, au niveau du limnigraphe	239	01/10/2011	2011	20,4	23,02	1844	121	07/04/2011
Gier	22,5	51	06096000	Gier	Prés du poste électrique, au niveau du limnigraphe	239	01/10/2012	2012	20,21	21,88	1885	116	01/04/2012

Nom BV	Dist Source	Code station	Code national	Nom rivière	Localisation	Altitude	Fin période	Eté	T moy moy °C	Tmaxmoy	Risque MRP	Durée totale PEL	Date d émergence
Gier	22,5	51	06096000	Gier	Près du poste électrique, au niveau du limnigraphe	239	01/10/2013	2013	21,42	24,56	1534	119	05/04/2013
Gier	22,5	51	06096000	Gier	Près du poste électrique, au niveau du limnigraphe	239	01/10/2014	2014	19,8	23,02	906	112	29/03/2014
Gier	22,5	51	06096000	Gier	Près du poste électrique, au niveau du limnigraphe	239	01/10/2015	2015	22,03	25,08	1771	118	04/04/2015
Gier	22,5	51	06096000	Gier	Près du poste électrique, au niveau du limnigraphe	239	01/10/2016	2016	20,09	22,73	1601	108	01/04/2016
Gier	22,5	51	06096000	Gier	Près du poste électrique, au niveau du limnigraphe	239	01/10/2017	2017	21,09	23,66	2079	115	01/04/2017
Jarnossin	3	120	04410005	Tesche	Grabotton, 75 m en amont pt reliant Favery	355	31/10/2009	2009	14,68	15,24	92		
Jarnossin	3	120	04410005	Tesche	Grabotton, 75 m en amont pt reliant Favery	355	01/10/2010	2010	17,06	18,72	188	137	23/04/2010
Jarnossin	3	120	04410005	Tesche	Grabotton, 75 m en amont pt reliant Favery	355	01/10/2011	2011	16,13	17,92	165	127	13/04/2011
Jarnossin	3	120	04410005	Tesche	Grabotton, 75 m en amont pt reliant Favery	355	01/10/2012	2012	17,9	19,43	310	130	08/04/2012
Jarnossin	3	120	04410005	Tesche	Grabotton, 75 m en amont pt reliant Favery	355	01/10/2013	2013	19,1	20,79	669	137	16/04/2013
Jarnossin	3	120	04410005	Tesche	Grabotton, 75 m en amont pt reliant Favery	355	01/10/2014	2014	18,33	19,72	1047	126	05/04/2014
Jarnossin	3	120	04410005	Tesche	Grabotton, 75 m en amont pt reliant Favery	355	01/10/2015	2015	17,97	19,87	255	131	10/04/2015
Jarnossin	3	120	04410005	Tesche	Grabotton, 75 m en amont pt reliant Favery	355	01/10/2016	2016	17,08	18,57	303	122	07/04/2016
Jarnossin	3	120	04410005	Tesche	Grabotton, 75 m en amont pt reliant Favery	355	01/10/2017	2017				127	13/04/2017
Jarnossin	7,2	91	04014800	Jarnossin	Marpin, amont pt RD49	318	01/10/2010	2010	17,78	19,17	260	136	22/04/2010
Jarnossin	7,2	91	04014800	Jarnossin	Marpin, amont pt RD49	318	01/10/2011	2011	17	18,16	329	127	13/04/2011
Jarnossin	7,2	91	04014800	Jarnossin	Marpin, amont pt RD49	318	01/10/2012	2012	18,19	19,48	449	127	12/04/2012
Jarnossin	7,2	91	04014800	Jarnossin	Marpin, amont pt RD49	318	01/10/2013	2013	18,9	20,35	933	132	18/04/2013
Jarnossin	7,2	91	04014800	Jarnossin	Marpin, amont pt RD49	318	01/10/2014	2014	17,96	19,45	717	120	06/04/2014
Jarnossin	7,2	91	04014800	Jarnossin	Marpin, amont pt RD49	318	01/10/2015	2015	18	19,18	375	127	11/04/2015
Jarnossin	7,2	91	04014800	Jarnossin	Marpin, amont pt RD49	318	01/10/2015	2015	18	19,18	375	126	12/04/2015
Jarnossin	7,2	91	04014800	Jarnossin	Marpin, amont pt RD49	318	01/10/2016	2016	17,37	18,69	472	121	06/04/2016
Jarnossin	7,2	91	04014800	Jarnossin	Marpin, amont pt RD49	318	01/10/2017	2017				127	13/04/2017

Nom BV	Dist Source	Code station	Code national	Nom rivière	Localisation	Altitude	Fin période	Eté	T moy moy °C	Tmaxmoy	Risque MRP	Durée totale PEL	Date d émergence
Jarnossin	14	31	04014900	Jarnossin	Rajasse, aval pt RD482	279	31/10/2009	2009					
Jarnossin	14	31	04014900	Jarnossin	Rajasse, aval pt RD482	279	01/10/2010	2010	19,43	21,23	694	136	22/04/2010
Jarnossin	14	31	04014900	Jarnossin	Rajasse, aval pt RD482	279	01/10/2011	2011	18,38	19,86	379	122	16/04/2011
Jarnossin	14	31	04014900	Jarnossin	Rajasse, aval pt RD482	279	01/10/2012	2012	18,67	19,97	812	126	11/04/2012
Jarnossin	14	31	04014900	Jarnossin	Rajasse, aval pt RD482	279	01/10/2013	2013	19,31	20,52	1530	132	18/04/2013
Jarnossin	14	31	04014900	Jarnossin	Rajasse, aval pt RD482	279	01/10/2014	2014	18	18,97	1844	115	01/04/2014
Jarnossin	14	31	04014900	Jarnossin	Rajasse, aval pt RD482	279	01/10/2015	2015	20,97	23,04	835	125	12/04/2015
Jarnossin	14	31	04014900	Jarnossin	Rajasse, aval pt RD482	279	01/10/2016	2016	18,73	20,5	638	121	07/03/2016
Jarnossin	14	31	04014900	Jarnossin	Rajasse, aval pt RD482	279	01/10/2017	2017				126	12/04/2017
Lignon	4,8	107	04407002	Anzon	La Rivalsupt, amont pt RD10 et voie SNCF	685	31/10/2009	2009	14,48	15,77	88		
Lignon	4,8	107	04407002	Anzon	La Rivalsupt, amont pt RD10 et voie SNCF	685	01/10/2010	2010	13,47	14,54	17	165	21/04/2010
Lignon	4,8	107	04407002	Anzon	La Rivalsupt, amont pt RD10 et voie SNCF	685	01/10/2011	2011	14,18	15,4	110	165	21/04/2011
Lignon	4,8	107	04407002	Anzon	La Rivalsupt, amont pt RD10 et voie SNCF	685	01/10/2012	2012	14,4	15,57	140	154	09/04/2012
Lignon	4,8	107	04407002	Anzon	La Rivalsupt, amont pt RD10 et voie SNCF	685	01/10/2013	2013	13,64	14,69	12	165	21/04/2013
Lignon	4,8	107	04407002	Anzon	La Rivalsupt, amont pt RD10 et voie SNCF	685	01/10/2014	2014	12,78	14,1	7	156	12/04/2014
Lignon	4,8	107	04407002	Anzon	La Rivalsupt, amont pt RD10 et voie SNCF	685	01/10/2015	2015	15,88	17,36	157	157	13/04/2015
Lignon	4,8	107	04407002	Anzon	La Rivalsupt, amont pt RD10 et voie SNCF	685	01/10/2016	2016	14,93	16,09	96	144	30/03/2016
Lignon	4,8	107	04407002	Anzon	La Rivalsupt, amont pt RD10 et voie SNCF	685	01/10/2017	2017	14,38	15,51	112	157	13/04/2017
Lignon	6,1	93	04010250	Lignon	Le Sagnat, amont passerelle	960	31/10/2009	2009	11,82	13,32	7		
Lignon	6,1	93	04010250	Lignon	Le Sagnat, amont passerelle	960	01/10/2010	2010	11,03	12,35	0	178	28/04/2010
Lignon	6,1	93	04010250	Lignon	Le Sagnat, amont passerelle	960	01/10/2011	2011	11,9	13,17	9	174	24/04/2011
Lignon	6,1	93	04010250	Lignon	Le Sagnat, amont passerelle	960	01/10/2012	2012	11,78	13,2	3	167	16/04/2012
Lignon	6,1	93	04010250	Lignon	Le Sagnat, amont passerelle	960	01/10/2013	2013	11,54	12,75	0	175	25/04/2013
Lignon	6,1	93	04010250	Lignon	Le Sagnat, amont passerelle	960	01/10/2014	2014	10,77	12,05	0	163	13/04/2014
Lignon	6,1	93	04010250	Lignon	Le Sagnat, amont passerelle	960	01/10/2015	2015	13,36	15,56	13	166	16/04/2015
Lignon	6,1	93	04010250	Lignon	Le Sagnat, amont passerelle	960	01/10/2016	2016	11,88	12,83	0	163	18/04/2016
Lignon	6,1	93	04010250	Lignon	Le Sagnat, amont passerelle	960	01/10/2017	2017	12,62	14,07	9	175	01/05/2017

Nom BV	Dist Source	Code station	Code national	Nom rivière	Localisation	Altitude	Fin période	Eté	T moy moy °C	Tmaxmoy	Risque MRP	Durée totale PEL	Date d émergence
Lignon	10,55	82	04010780	Vizézy	Pt de La Brosse et les Everts, amont confl. Trézaillette	703	31/10/2009	2009	14,51	15,61	158	171	05/05/2009
Lignon	10,55	82	04010780	Vizézy	Pt de La Brosse et les Everts, amont confl. Trézaillette	703	01/10/2010	2010	11,87	12,81	8	172	28/04/2010
Lignon	10,55	82	04010780	Vizézy	Pt de La Brosse et les Everts, amont confl. Trézaillette	703	01/10/2011	2011	14,42	15,41	216		26/12/2010
Lignon	10,55	82	04010780	Vizézy	Pt de La Brosse et les Everts, amont confl. Trézaillette	703	01/10/2012	2012	8,97	9,84	0		11/11/2011
Lignon	14,9	111	04407004	Vizézy	La Guillanche, amont pont aval rocher d'escalade	454	01/10/2017	2017	16,22	16,75	304	146	25/04/2017
Lignon	16,5	110	04407003	Lignon	Amont pt Neuf RD110 et confl. Courbillon	695	31/10/2009	2009	13,9	14,85	42		
Lignon	16,5	110	04407003	Lignon	Amont pt Neuf RD110 et confl. Courbillon	695	01/10/2010	2010	13,57	14,54	16	174	30/04/2010
Lignon	16,5	110	04407003	Lignon	Amont pt Neuf RD110 et confl. Courbillon	695	01/10/2011	2011	14	14,95	136	171	27/04/2011
Lignon	16,5	110	04407003	Lignon	Amont pt Neuf RD110 et confl. Courbillon	695	01/10/2012	2012	14,16	15,17	138	170	25/04/2012
Lignon	16,5	110	04407003	Lignon	Amont pt Neuf RD110 et confl. Courbillon	695	01/10/2013	2013	13,83	14,82	28	175	01/05/2013
Lignon	16,5	110	04407003	Lignon	Amont pt Neuf RD110 et confl. Courbillon	695	01/10/2014	2014	12,59	13,57	7	162	18/04/2014
Lignon	16,5	110	04407003	Lignon	Amont pt Neuf RD110 et confl. Courbillon	695	01/10/2015	2015	15,77	16,82	180	162	18/04/2015
Lignon	16,5	110	04407003	Lignon	Amont pt Neuf RD110 et confl. Courbillon	695	01/10/2016	2016	13,65	14,53	19	160	15/04/2016
Lignon	16,5	110	04407003	Lignon	Amont pt Neuf RD110 et confl. Courbillon	695	01/10/2017	2017	14,99	16,96	155	169	25/04/2017
Lignon	23,5	12	04010450	Anzon	Mémos, 50 m amont du pt	430	31/10/2009	2009	16,3	17,35	285		18/12/2008
Lignon	23,5	12	04010450	Anzon	Mémos, 50 m amont du pt	430	01/10/2010	2010	16,46	17,33	234	148	27/04/2010
Lignon	23,5	12	04010450	Anzon	Mémos, 50 m amont du pt	430	01/10/2011	2011	15,9	16,94	300	142	21/04/2011
Lignon	23,5	12	04010450	Anzon	Mémos, 50 m amont du pt	430	01/10/2012	2012	16,68	17,76	189	139	17/04/2012
Lignon	23,5	12	04010450	Anzon	Mémos, 50 m amont du pt	430	01/10/2013	2013	16,69	17,71	332	148	27/04/2013
Lignon	23,5	12	04010450	Anzon	Mémos, 50 m amont du pt	430	01/10/2014	2014	15,8	17,07	140	134	13/04/2014
Lignon	23,5	12	04010450	Anzon	Mémos, 50 m amont du pt	430	01/10/2015	2015	17,82	19,27	304	139	18/04/2015
Lignon	23,5	12	04010450	Anzon	Mémos, 50 m amont du pt	430	01/10/2016	2016	16,2	17,45	235	143	29/03/2016
Lignon	23,5	12	04010450	Anzon	Mémos, 50 m amont du pt	430	01/10/2017	2017	17,5	18,55	281	145	09/04/2017

Nom BV	Dist Source	Code station	Code national	Nom rivière	Localisation	Altitude	Fin période	Eté	T moy moy °C	Tmaxmoy	Risque MRP	Durée totale PEL	Date d émergence
Lignon	24,97	112	04407005	Vizézy	Bullieu, 130 m en aval pt	360	31/10/2009	2009	19,49	20,53	1703,5		
Lignon	24,97	112	04407005	Vizézy	Bullieu, 130 m en aval pt	360	01/10/2010	2010	19,72	21,27	1599	133	27/04/2010
Lignon	24,97	112	04407005	Vizézy	Bullieu, 130 m en aval pt	360	01/10/2011	2011	19,54	21,47	908	121	15/04/2011
Lignon	24,97	112	04407005	Vizézy	Bullieu, 130 m en aval pt	360	01/10/2012	2012	20,5	22,51	954	127	12/04/2012
Lignon	24,97	112	04407005	Vizézy	Bullieu, 130 m en aval pt	360	01/10/2013	2013	20,83	22,69	1531	140	26/04/2013
Lignon	24,97	112	04407005	Vizézy	Bullieu, 130 m en aval pt	360	01/10/2014	2014	18,89	20,97	838	123	09/04/2014
Lignon	24,97	112	04407005	Vizézy	Bullieu, 130 m en aval pt	360	01/10/2015	2015	21,71	23,67	1776	132	18/04/2015
Lignon	24,97	112	04407005	Vizézy	Bullieu, 130 m en aval pt	360	01/10/2016	2016	19,83	21,15	259	127	12/04/2016
Lignon	24,97	112	04407005	Vizézy	Bullieu, 130 m en aval pt	360	01/10/2017	2017	20,71	22,14	1531	122	16/04/2017
Lignon	34,92	83	04010900	Vizézy	Vizézy, amont pt, amont confluence Lignon	340	31/10/2009	2009	20,21	21,28	1560,5		
Lignon	34,92	83	04010900	Vizézy	Vizézy, amont pt, amont confluence Lignon	340	01/10/2010	2010	18,27	19,72	647	135	29/04/2010
Lignon	34,92	83	04010900	Vizézy	Vizézy, amont pt, amont confluence Lignon	340	01/10/2011	2011	19,49	20,71	881	143	04/04/2011
Lignon	34,92	83	04010900	Vizézy	Vizézy, amont pt, amont confluence Lignon	340	01/10/2012	2012	20,16	21,71	954	128	13/04/2012
Lignon	34,92	83	04010900	Vizézy	Vizézy, amont pt, amont confluence Lignon	340	01/10/2013	2013	20,19	21,82	1076	141	27/04/2013
Lignon	34,92	83	04010900	Vizézy	Vizézy, amont pt, amont confluence Lignon	340	01/10/2014	2014	18,14	19,79	325	124	10/04/2014
Lignon	34,92	83	04010900	Vizézy	Vizézy, amont pt, amont confluence Lignon	340	01/10/2015	2015	21,91	24,61	885	126	20/04/2015
Lignon	34,92	83	04010900	Vizézy	Vizézy, amont pt, amont confluence Lignon	340	01/10/2016	2016	19,81	21,99	598	127	12/04/2016
Lignon	34,92	83	04010900	Vizézy	Vizézy, amont pt, amont confluence Lignon	340	01/10/2017	2017	20,65	22,05	2083	121	15/04/2017
Lignon	36,5	14	04010700	Lignon	Aplomb stade de foot de Trelins, rive droite	375	31/10/2009	2009	17,95	19,15	470		14/12/2008
Lignon	36,5	14	04010700	Lignon	Aplomb stade de foot de Trelins, rive droite	375	01/10/2010	2010	16,31	17,8	235	108	25/03/2010
Lignon	36,5	14	04010700	Lignon	Aplomb stade de foot de Trelins, rive droite	375	01/10/2011	2011	17,35	18,57	330	129	08/04/2011
Lignon	36,5	14	04010700	Lignon	Aplomb stade de foot de Trelins, rive droite	375	01/10/2013	2013	17,32	18,71	331	151	30/04/2013
Lignon	36,5	14	04010700	Lignon	Aplomb stade de foot de Trelins, rive droite	375	01/10/2014	2014	16,12	17,35	188	135	14/04/2014
Lignon	36,5	14	04010700	Lignon	Aplomb stade de foot de Trelins, rive droite	375	01/10/2015	2015	20,2	21,81	835	140	19/04/2015
Lignon	36,5	14	04010700	Lignon	Aplomb stade de foot de Trelins, rive droite	375	01/10/2016	2016	17,6	19,11	452	139	17/04/2016
Lignon	36,5	14	04010700	Lignon	Aplomb stade de foot de Trelins, rive droite	375	01/10/2017	2017	18,51	19,58	498	131	10/04/2017

Nom BV	Dist Source	Code station	Code national	Nom rivière	Localisation	Altitude	Fin période	Eté	T moy moy °C	Tmaxmoy	Risque MRP	Durée totale PEL	Date d émergence
Loire	224,2	74	04011300	Loire	Les Chambons, niveau gravière réhabilitée, en rive droite	319	31/10/2009	2009	23,55	25,37	3477	148	12/04/2009
Loire	224,2	74	04011300	Loire	Les Chambons, niveau gravière réhabilitée, en rive droite	319	01/10/2010	2010	22,66	24,07	445	131	25/04/2010
Loire	224,2	74	04011300	Loire	Les Chambons, niveau gravière réhabilitée, en rive droite	319	01/10/2011	2011	23,16	25,06	130,5		06/01/2011
Loire	224,2	74	04011300	Loire	Les Chambons, niveau gravière réhabilitée, en rive droite	319	01/10/2012	2012					10/12/2011
Loise	9	125	04407008	Loise	La Vieille Cure, 815 aval pt RD103, aval ru des Farges	465	31/10/2009	2009	16,39	17,65	235		
Loise	9	125	04407008	Loise	La Vieille Cure, 815 aval pt RD103, aval ru des Farges	465	01/10/2010	2010	17,08	18,15	234	147	26/04/2010
Loise	9	125	04407008	Loise	La Vieille Cure, 815 aval pt RD103, aval ru des Farges	465	01/10/2011	2011	15,71	16,49	303	134	20/04/2011
Loise	9	125	04407008	Loise	La Vieille Cure, 815 aval pt RD103, aval ru des Farges	465	01/10/2012	2012	17,17	18,52	230	140	18/04/2012
Loise	9	125	04407008	Loise	La Vieille Cure, 815 aval pt RD103, aval ru des Farges	465	01/10/2013	2013	16,81	17,52	619	143	22/04/2013
Loise	9	125	04407008	Loise	La Vieille Cure, 815 aval pt RD103, aval ru des Farges	465	01/10/2014	2014	16,35	17,37	308	130	09/04/2014
Loise	9	125	04407008	Loise	La Vieille Cure, 815 aval pt RD103, aval ru des Farges	465	01/10/2015	2015	17,19	17,82	469	135	14/04/2015
Loise	9	125	04407008	Loise	La Vieille Cure, 815 aval pt RD103, aval ru des Farges	465	01/10/2016	2016	15,84	16,42	425	126	11/04/2016
Loise	9	125	04407008	Loise	La Vieille Cure, 815 aval pt RD103, aval ru des Farges	465	01/10/2017	2017	17,14	18,3	282	136	22/04/2017
Loise	18	38	04010200	Loise	Mayolière, amont gué reliant Théloy	335	31/10/2009	2009	18,37	20,04	695,5		
Loise	18	38	04010200	Loise	Mayolière, amont gué reliant Théloy	335	01/10/2010	2010	19,27	21,36	669	140	26/04/2010
Loise	18	38	04010200	Loise	Mayolière, amont gué reliant Théloy	335	01/10/2011	2011	17,84	19,33	373	134	13/04/2011



Nom BV	Dist Source	Code station	Code national	Nom rivière	Localisation	Altitude	Fin période	Eté	T moy moy °C	Tmaxmoy	Risque MRP	Durée totale PEL	Date d'émergence
Loise	18	38	04010200	Loise	Mayolière, amont gué reliant Théloy	335	01/10/2012	2012	18,51	20,26	428	138	01/04/2012
Loise	18	38	04010200	Loise	Mayolière, amont gué reliant Théloy	335	01/10/2013	2013	18,89	21	861	143	07/04/2013
Loise	18	38	04010200	Loise	Mayolière, amont gué reliant Théloy	335	01/10/2014	2014	18,07	20,05	357	134	29/03/2014
Loise	18	38	04010200	Loise	Mayolière, amont gué reliant Théloy	335	01/10/2015	2015	19,58	21,05	835	126	13/03/2015
Loise	18	38	04010200	Loise	Mayolière, amont gué reliant Théloy	335	01/10/2016	2016	17,87	19,24	666	126	11/04/2016
Loise	18	38	04010200	Loise	Mayolière, amont gué reliant Théloy	335	01/10/2017	2017	19,29	21,07	954	126	12/04/2017
Mare	5	92	04009250	Mare	Le Moulin, le Curtil amont village	1025	01/10/2010	2010	12,56	14,46	8	196	16/05/2010
Mare	5	92	04009250	Mare	Le Moulin, le Curtil amont village	1025	01/10/2011	2011	12,66	14,19	15	188	08/05/2011
Mare	5	92	04009250	Mare	Le Moulin, le Curtil amont village	1025	01/10/2012	2012	12,55	14,47	10	189	08/05/2012
Mare	5	92	04009250	Mare	Le Moulin, le Curtil amont village	1025	01/10/2013	2013	12,79	14,67	9	194	14/05/2013
Mare	5	92	04009250	Mare	Le Moulin, le Curtil amont village	1025	01/10/2014	2014	11,99	13,59	8	184	04/05/2014
Mare	5	92	04009250	Mare	Le Moulin, le Curtil amont village	1025	01/10/2015	2015	13,69	15,31	17	181	01/05/2015
Mare	5	92	04009250	Mare	Le Moulin, le Curtil amont village	1025	01/10/2016	2016	11,84	13,15	4	186	11/05/2016
Mare	5	92	04009250	Mare	Le Moulin, le Curtil amont village	1025	01/10/2017	2017	13,21	14,53	14	191	17/05/2017
Mare	7,3	21	04406005	Curraize	Le Garet de la Côte	530	01/10/2010	2010	15,05	16,02	182	160	09/05/2010
Mare	7,3	21	04406005	Curraize	Le Garet de la Côte	530	01/10/2011	2011	14,84	15,76	219	154	10/04/2011
Mare	7,3	21	04406005	Curraize	Le Garet de la Côte	530	01/10/2012	2012	15,4	16,58	180	147	02/04/2012
Mare	7,3	21	04406005	Curraize	Le Garet de la Côte	530	01/10/2013	2013	15,49	16,33	145	157	13/04/2013
Mare	16,5	113	04009300	Mare	Molley, amont pt reliant Annézieux	572	01/10/2010	2010	15,36	16,45	183	163	27/04/2010
Mare	16,5	113	04009300	Mare	Molley, amont pt reliant Annézieux	572	01/10/2011	2011	15,65	16,76	246	156	20/04/2011
Mare	16,5	113	04009300	Mare	Molley, amont pt reliant Annézieux	572	01/10/2012	2012	15,85	17,08	180	159	22/04/2012
Mare	16,5	113	04009300	Mare	Molley, amont pt reliant Annézieux	572	01/10/2013	2013	16,04	17,09	184	165	21/04/2013
Mare	16,5	113	04009300	Mare	Molley, amont pt reliant Annézieux	572	01/10/2014	2014	15,12	16,1	119	151	15/04/2014
Mare	16,5	113	04009300	Mare	Molley, amont pt reliant Annézieux	572	01/10/2015	2015	17,7	19,09	371	149	05/04/2015
Mare	16,5	113	04009300	Mare	Molley, amont pt reliant Annézieux	572	01/10/2016	2016	15,79	16,87	137	151	06/04/2016

Nom BV	Dist Source	Code station	Code national	Nom rivière	Localisation	Altitude	Fin période	Été	T moy moy °C	Tmaxmoy	Risque MRP	Durée totale PEL	Date d émergence
Mare	16,5	113	04009300	Mare	Molley, amont pt reliant Annézieux	572	01/10/2017	2017	16,63	17,62	233	154	10/04/2017
Mare	19,65	22	04009480	Curraize	Les Jaquets, aval du pt submersible	360	01/10/2010	2010	19,18	20,23	1186	139	25/04/2010
Mare	19,65	22	04009480	Curraize	Les Jaquets, aval du pt submersible	360	01/10/2011	2011	19,13	20,43	669	128	14/04/2011
Mare	19,65	22	04009480	Curraize	Les Jaquets, aval du pt submersible	360	01/10/2012	2012	19,12	19,95	1433	128	13/04/2012
Mare	19,65	22	04009480	Curraize	Les Jaquets, aval du pt submersible	360	01/10/2013	2013	20,7	22,04	1220	138	24/04/2013
Mare	19,65	22	04009480	Curraize	Les Jaquets, aval du pt submersible	360	01/10/2014	2014	19,25	20,32	1531	124	10/04/2014
Mare	19,65	22	04009480	Curraize	Les Jaquets, aval du pt submersible	360	01/10/2015	2015	20,62	22,49	1049	129	15/04/2015
Mare	19,65	22	04009480	Curraize	Les Jaquets, aval du pt submersible	360	01/10/2016	2016	20,53	21,68	211	125	10/04/2016
Mare	19,65	22	04009480	Curraize	Les Jaquets, aval du pt submersible	360	01/10/2017	2017	20,64	21,78	1481	129	15/04/2017
Mare	26,32	18	04009350	Mare	Planche du Maillon, aval station traitement de l'eau	395	31/10/2009	2009	18,29	20,22	573	157	21/04/2009
Mare	26,32	18	04009350	Mare	Planche du Maillon, aval station traitement de l'eau	395	01/10/2010	2010				150	29/04/2010
Mare	26,32	18	04009350	Mare	Planche du Maillon, aval station traitement de l'eau	395	01/10/2011	2011	17,42	18,99	324		03/01/2011
Mare	26,32	18	04009350	Mare	Planche du Maillon, aval station traitement de l'eau	395	01/10/2012	2012			172	146	24/04/2012
Mare	41,8	20	04009600	Mare	Aval double pt D105, pt buse	344	01/10/2010	2010	19,32	20,45	1002	132	26/04/2010
Mare	41,8	20	04009600	Mare	Aval double pt D105, pt buse	344	01/10/2011	2011	19,48	21,62	620	122	16/04/2011
Mare	41,8	20	04009600	Mare	Aval double pt D105, pt buse	344	01/10/2012	2012	20,27	22,2	1121	128	13/04/2012
Mare	41,8	20	04009600	Mare	Aval double pt D105, pt buse	344	01/10/2013	2013	20,46	22,31	1218	138	24/04/2013
Mare	41,8	20	04009600	Mare	Aval double pt D105, pt buse	344	01/10/2014	2014	19,02	20,93	1511	123	09/04/2014
Mare	41,8	20	04009600	Mare	Aval double pt D105, pt buse	344	01/10/2015	2015	21,77	24,25	1459	130	16/04/2015
Mare	41,8	20	04009600	Mare	Aval double pt D105, pt buse	344	01/10/2016	2016	19,72	21,38	980	126	11/04/2016
Mare	41,8	20	04009600	Mare	Aval double pt D105, pt buse	344	01/10/2017	2017	20,67	22,45	1503	121	15/04/2017

Nom BV	Dist Source	Code station	Code national	Nom rivière	Localisation	Altitude	Fin période	Eté	T moy moy °C	Tmaxmoy	Risque MRP	Durée totale PEL	Date d'émergence
Ondaine	1,59	55	04004750	Cotatay	Pré Farost, aval confluence des 2 rus, aval chemin	921	01/10/2010	2010	12,31	13,56	6	174	24/04/2010
Ondaine	1,59	55	04004750	Cotatay	Pré Farost, aval confluence des 2 rus, aval chemin	921	01/10/2011	2011	13,26	14,53	17	160	16/04/2011
Ondaine	1,59	55	04004750	Cotatay	Pré Farost, aval confluence des 2 rus, aval chemin	921	01/10/2012	2012	13,16	14,55	11	158	13/04/2012
Ondaine	1,59	55	04004750	Cotatay	Pré Farost, aval confluence des 2 rus, aval chemin	921	01/10/2013	2013	13,04	14,37	9	165	21/04/2013
Ondaine	1,59	55	04004750	Cotatay	Pré Farost, aval confluence des 2 rus, aval chemin	921	01/10/2014	2014	12,82	14,16	9	153	09/04/2014
Ondaine	1,59	55	04004750	Cotatay	Pré Farost, aval confluence des 2 rus, aval chemin	921	01/10/2015	2015	13,91	15,16	14	147	28/03/2015
Ondaine	1,59	55	04004750	Cotatay	Pré Farost, aval confluence des 2 rus, aval chemin	921	01/10/2015	2015	13,91	15,16	14	148	04/04/2015
Ondaine	1,59	55	04004750	Cotatay	Pré Farost, aval confluence des 2 rus, aval chemin	921	01/10/2016	2016	13,19	14,3	8	159	14/04/2016
Ondaine	1,59	55	04004750	Cotatay	Pré Farost, aval confluence des 2 rus, aval chemin	921	01/10/2017	2017				154	10/04/2017
Ondaine	7,8	132	04004825	Valcherie	Bois de la Montat, ancienne pisciculture	555	01/10/2010	2010	15,45	16,73	166	155	04/05/2010
Ondaine	7,8	132	04004825	Valcherie	Bois de la Montat, ancienne pisciculture	555	01/10/2011	2011	15,08	16,47	174	148	27/04/2011
Ondaine	7,8	132	04004825	Valcherie	Bois de la Montat, ancienne pisciculture	555	01/10/2012	2012	15,62	17,09	160	152	30/04/2012
Ondaine	7,8	132	04004825	Valcherie	Bois de la Montat, ancienne pisciculture	555	01/10/2013	2013	16,01	17,54	161	154	03/05/2013
Ondaine	7,8	132	04004825	Valcherie	Bois de la Montat, ancienne pisciculture	555	01/10/2014	2014	14,87	16,91	53	136	15/04/2014
Ondaine	7,8	132	04004825	Valcherie	Bois de la Montat, ancienne pisciculture	555	01/10/2015	2015	17,01	19,08	281	143	07/04/2015
Ondaine	7,8	132	04004825	Valcherie	Bois de la Montat, ancienne pisciculture	555	01/10/2016	2016	15,62	17,13	116	141	19/04/2016
Ondaine	7,8	132	04004825	Valcherie	Bois de la Montat, ancienne pisciculture	555	01/10/2017	2017	16,76	17,43	304	149	28/04/2017
Ondaine	8,5	133	04405004	Gampille	Chazeau, amont gué et aqueduc Lignon	480	01/10/2010	2010	16,55	18,12	231	151	30/04/2010
Ondaine	8,5	133	04405004	Gampille	Chazeau, amont gué et aqueduc Lignon	480	01/10/2013	2013	16,92	18,6	213	145	24/04/2013

Nom BV	Dist Source	Code station	Code national	Nom rivière	Localisation	Altitude	Fin période	Eté	T moy moy °C	Tmaxmoy	Risque MRP	Durée totale PEL	Date d émergence
Ondaine	8,5	133	04405004	Gampille	Chazeau, amont gué et aqueduc Lignon	480	01/10/2014	2014	15,73	17,63	92	129	08/04/2014
Ondaine	8,5	133	04405004	Gampille	Chazeau, amont gué et aqueduc Lignon	480	01/10/2015	2015	17,85	19,65	377	133	28/03/2015
Ondaine	8,5	133	04405004	Gampille	Chazeau, amont gué et aqueduc Lignon	480	01/10/2016	2016	16,31	17,82	142	132	10/04/2016
Ondaine	8,5	133	04405004	Gampille	Chazeau, amont gué et aqueduc Lignon	480	01/10/2017	2017	17,12	18,3	284	138	17/04/2017
Ondaine	10	104	04405027	Ondaine	Amont immédiat pt RD10	490	01/10/2010	2010	17,96	20,75	257	143	29/04/2010
Ondaine	10	104	04405027	Ondaine	Amont immédiat pt RD10	490	01/10/2012	2012	18,24	21,29	231	140	25/04/2012
Ondaine	10	104	04405027	Ondaine	Amont immédiat pt RD10	490	01/10/2013	2013	18,12	19,63	584	140	26/04/2013
Ondaine	10	104	04405027	Ondaine	Amont immédiat pt RD10	490	01/10/2014	2014	16,62	17,7	414	121	07/04/2014
Ondaine	10	104	04405027	Ondaine	Amont immédiat pt RD10	490	01/10/2015	2015	19,86	22,99	763	134	13/04/2015
Ondaine	10	104	04405027	Ondaine	Amont immédiat pt RD10	490	01/10/2016	2016	18,04	19,45	639	129	07/04/2016
Ondaine	17,25	58	04004900	Ondaine	Le Pertuiset, amont pt station de pompage	434	01/10/2010	2010	19,5	22,08	954	130	24/04/2010
Ondaine	17,25	58	04004900	Ondaine	Le Pertuiset, amont pt station de pompage	434	01/10/2012	2012	19,38	21,2	861	126	11/04/2012
Ondaine	17,25	58	04004900	Ondaine	Le Pertuiset, amont pt station de pompage	434	01/10/2013	2013	19,94	22,98	1074		07/03/2012
Ondaine	17,25	58	04004900	Ondaine	Le Pertuiset, amont pt station de pompage	434	01/10/2014	2014	19	22,59	447	117	03/04/2014
Renaison	8,14	5	04013500	Renaison	Aval confl. Tâche et Rouchain et du limnigraphe	420	31/10/2009	2009	8,04	9,03	0	111	06/03/2009
Renaison	8,14	5	04013500	Renaison	Aval confl. Tâche et Rouchain et du limnigraphe	420	01/10/2010	2010	11,07	12,21	115		12/02/2010
Renaison	8,14	5	04013500	Renaison	Aval confl. Tâche et Rouchain et du limnigraphe	420	01/10/2011	2011	7,88	9,07	0	109	26/03/2011
Renaison	8,14	5	04013500	Renaison	Aval confl. Tâche et Rouchain et du limnigraphe	420	01/10/2012	2012	12,74	13,75	38	132	17/04/2012
Renaison	8,14	5	04013500	Renaison	Aval confl. Tâche et Rouchain et du limnigraphe	420	01/10/2013	2013	10,67	11,17	0	146	02/05/2013
Renaison	8,14	5	04013500	Renaison	Aval confl. Tâche et Rouchain et du limnigraphe	420	01/10/2014	2014	14,25	14,8	9	136	22/04/2014
Renaison	8,14	5	04013500	Renaison	Aval confl. Tâche et Rouchain et du limnigraphe	420	01/10/2015	2015	15,46	15,85	246,5	134	20/04/2015

Nom BV	Dist Source	Code station	Code national	Nom rivière	Localisation	Altitude	Fin période	Été	T moy moy °C	Tmaxmoy	Risque MRP	Durée totale PEL	Date d'émergence
Renaison	8,14	5	04013500	Renaison	Aval confl. Tâche et Rouchain et du limnigraphe	420	01/10/2016	2016	11,11	12,24	39	131	16/04/2016
Renaison	8,14	5	04013500	Renaison	Aval confl. Tâche et Rouchain et du limnigraphe	420	01/10/2017	2017	10,21	10,7	0	149	05/05/2017
Renaison	9,4	6	04013700	Mardeloup	Préchard, aval pt D18 et confl. Montouse	315	31/10/2009	2009	19,14	21,16	597		09/12/2008
Renaison	15	77	04014091	Renaison	Les Bérands, aval seuil du Moulin Corbet	327	31/10/2009	2009	12,6	13,73	19		
Renaison	15	77	04014091	Renaison	Les Bérands, aval seuil du Moulin Corbet	327	01/10/2010	2010	14,06	15,18	120		
Renaison	15	77	04014091	Renaison	Les Bérands, aval seuil du Moulin Corbet	327	01/10/2011	2011	13,84	14,88	15		
Renaison	15	77	04014091	Renaison	Les Bérands, aval seuil du Moulin Corbet	327	01/10/2012	2012	14,14	15,08	43	124	09/04/2012
Renaison	15	77	04014091	Renaison	Les Bérands, aval seuil du Moulin Corbet	327	01/10/2013	2013	12,61	13,67	8	139	25/04/2013
Renaison	15	77	04014091	Renaison	Les Bérands, aval seuil du Moulin Corbet	327	01/10/2014	2014	14,47	15,38	16	125	11/04/2014
Renaison	15	77	04014091	Renaison	Les Bérands, aval seuil du Moulin Corbet	327	01/10/2015	2015	14,71	15,55	108	128	07/04/2015
Renaison	15	77	04014091	Renaison	Les Bérands, aval seuil du Moulin Corbet	327	01/10/2016	2016	13,87	14,84	35	123	08/04/2016
Renaison	15	77	04014091	Renaison	Les Bérands, aval seuil du Moulin Corbet	327	01/10/2017	2017	12,9	14	9	138	24/04/2017
Renaison	25,9	7	04014094	Renaison	Aval pt SNCF	276	31/10/2009	2009	16,61	17,66	285		17/12/2008
Renaison	25,9	7	04014094	Renaison	Aval pt SNCF	276	01/10/2010	2010	16,98	17,87	3244		06/01/2010
Renaison	25,9	7	04014094	Renaison	Aval pt SNCF	276	01/10/2011	2011	17,49	18,53	373		12/01/2011
Renaison	25,9	7	04014094	Renaison	Aval pt SNCF	276	01/10/2012	2012	16,66	17,38	332	120	05/04/2012
Renaison	25,9	7	04014094	Renaison	Aval pt SNCF	276	01/10/2013	2013	16,92	17,24	1388	94	11/03/2013
Renaison	25,9	7	04014094	Renaison	Aval pt SNCF	276	01/10/2014	2014	14,98	15,9	140	113	30/03/2014
Renaison	25,9	7	04014094	Renaison	Aval pt SNCF	276	01/10/2015	2015	17,38	18,83	376	124	10/04/2015
Renaison	25,9	7	04014094	Renaison	Aval pt SNCF	276	01/10/2016	2016	16,94	17,93	357	113	29/03/2016
Renaison	25,9	7	04014094	Renaison	Aval pt SNCF	276	01/10/2017	2017	17,03	17,97	285	120	14/04/2017
Rhins-Trambouze	15,5	34	04014040	Trambouze	La Tombée, aval pt de la RD9	365	01/10/2010	2010	20,37	22,32	837	134	20/04/2010
Rhins-Trambouze	15,5	34	04014040	Trambouze	La Tombée, aval pt de la RD9	365	01/10/2011	2011	18,86	20,46	399	124	10/04/2011
Rhins-Trambouze	15,5	34	04014040	Trambouze	La Tombée, aval pt de la RD9	365	01/10/2012	2012	19,28	20,91	813	123	08/04/2012
Rhins-Trambouze	15,5	34	04014040	Trambouze	La Tombée, aval pt de la RD9	365	01/10/2013	2013	19,45	21,1	955	130	16/04/2013

Nom BV	Dist Source	Code station	Code national	Nom rivière	Localisation	Altitude	Fin période	Été	T moy moy °C	Tmaxmoy	Risque MRP	Durée totale PEL	Date d émergence
Rhins-Trambouze	15,5	34	04014040	Trambouze	La Tombée, aval pt de la RD9	365	01/10/2014	2014	18,7	20,56	595	115	01/04/2014
Rhins-Trambouze	15,5	34	04014040	Trambouze	La Tombée, aval pt de la RD9	365	01/10/2015	2015	21,61	23,58	838	124	03/04/2015
Rhins-Trambouze	15,5	34	04014040	Trambouze	La Tombée, aval pt de la RD9	365	01/10/2016	2016	18,33	20,14			
Rhins-Trambouze	15,5	34	04014040	Trambouze	La Tombée, aval pt de la RD9	365	01/10/2017	2017	20,62	22,34	931	124	10/04/2017
Rhins-Trambouze	25	35	04014080	Gand	Amont confl. Rhins, amont pont SNCF	302	01/10/2010	2010	19,31	21,15	548	143	22/04/2010
Rhins-Trambouze	25	35	04014080	Gand	Amont confl. Rhins, amont pont SNCF	302	01/10/2011	2011	17,68	19,29	375	127	13/04/2011
Rhins-Trambouze	25	35	04014080	Gand	Amont confl. Rhins, amont pont SNCF	302	01/10/2012	2012	19,06	20,49	813	130	08/04/2012
Rhins-Trambouze	25	35	04014080	Gand	Amont confl. Rhins, amont pont SNCF	302	01/10/2013	2013	19,29	20,81	1075	134	20/04/2013
Rhins-Trambouze	25	35	04014080	Gand	Amont confl. Rhins, amont pont SNCF	302	01/10/2014	2014	17,9	18,9	833	125	04/04/2014
Rhins-Trambouze	25	35	04014080	Gand	Amont confl. Rhins, amont pont SNCF	302	01/10/2015	2015	17,78	19,61	332	128	14/04/2015
Rhins-Trambouze	25	35	04014080	Gand	Amont confl. Rhins, amont pont SNCF	302	01/10/2016	2016	17,98	19,88	476	122	07/04/2016
Rhins-Trambouze	25	35	04014080	Gand	Amont confl. Rhins, amont pont SNCF	302	01/10/2017	2017	18,44	20,46	446	127	13/04/2017
Rhins-Trambouze	28	33	04409016	Rhins	Gai séjour, la Tronchée	380	01/10/2010	2010	20,46	22,75	860	138	24/04/2010
Rhins-Trambouze	28	33	04409016	Rhins	Gai séjour, la Tronchée	380	01/10/2011	2011	18,56	20,67	373	127	13/04/2011
Rhins-Trambouze	28	33	04409016	Rhins	Gai séjour, la Tronchée	380	01/10/2012	2012	19,38	21,4	950	125	10/04/2012
Rhins-Trambouze	28	33	04409016	Rhins	Gai séjour, la Tronchée	380	01/10/2013	2013	19,99	21,56	1078	133	19/04/2013
Rhins-Trambouze	28	33	04409016	Rhins	Gai séjour, la Tronchée	380	01/10/2016	2016	19,29	21,57	594	123	08/04/2016
Rhins-Trambouze	28	33	04409016	Rhins	Gai séjour, la Tronchée	380	01/10/2017	2017	20,77	23,2	954	126	12/04/2017
Rhins-Trambouze	50	36	04014097	Rhins	Ile Berthier, rive droite, Les Liambottes	269	01/10/2010	2010	22,1	23,26	1893	133	19/04/2010
Rhins-Trambouze	50	36	04014097	Rhins	Ile Berthier, rive droite, Les Liambottes	269	01/10/2011	2011	20,75	22,01	2059	118	12/04/2011
Semène	5,2	134	04004500	Semène	Le Mas, amont pt RD22	950	01/10/2010	2010	14,52	17,72	17	176	10/05/2010
Semène	5,2	134	04004500	Semène	Le Mas, amont pt RD22	950	01/10/2011	2011	14,77	17,23	42	169	25/04/2011
Semène	5,2	134	04004500	Semène	Le Mas, amont pt RD22	950	01/10/2012	2012	14,72	17,8	21	173	06/05/2012
Semène	5,2	134	04004500	Semène	Le Mas, amont pt RD22	950	01/10/2013	2013	14,76	17,44	19	176	10/05/2013
Semène	5,2	134	04004500	Semène	Le Mas, amont pt RD22	950	01/10/2014	2014	14,33	17,21	18	167	23/04/2014

Nom BV	Dist Source	Code station	Code national	Nom rivière	Localisation	Altitude	Fin période	Eté	T moy moy °C	Tmaxmoy	Risque MRP	Durée totale PEL	Date d'émergence
Semène	5,2	134	04004500	Semène	Le Mas, amont pt RD22	950	01/10/2015	2015	15,97	18,76	68	164	20/04/2015
Semène	5,2	134	04004500	Semène	Le Mas, amont pt RD22	950	01/10/2016	2016	14,07	16,27	15	166	21/04/2016
Semène	5,2	134	04004500	Semène	Le Mas, amont pt RD22	950	01/10/2017	2017				165	21/04/2017
Semène	14,9	60	04004520	Semène	Croquet, amont immédiat pt RD10	819	01/10/2010	2010	15,94	17,52	226	173	29/04/2010
Semène	14,9	60	04004520	Semène	Croquet, amont immédiat pt RD10	819	01/10/2011	2011	15,66	17,44	222	161	25/04/2011
Semène	14,9	60	04004520	Semène	Croquet, amont immédiat pt RD10	819	01/10/2012	2012	16,57	18,73	186	168	01/05/2012
Semène	14,9	60	04004520	Semène	Croquet, amont immédiat pt RD10	819	01/10/2013	2013	16,7	18,99	161	171	05/05/2013
Semène	14,9	60	04004520	Semène	Croquet, amont immédiat pt RD10	819	01/10/2014	2014	15,29	17,58	137	158	22/04/2014
Semène	14,9	60	04004520	Semène	Croquet, amont immédiat pt RD10	819	01/10/2015	2015	17,76	20,43	330	159	23/04/2015
Semène	14,9	60	04004520	Semène	Croquet, amont immédiat pt RD10	819	01/10/2015	2015	17,76	20,43	330	159	23/04/2015
Semène	14,9	60	04004520	Semène	Croquet, amont immédiat pt RD10	819	01/10/2016	2016	15,5	17,27	42	156	11/04/2016
Semène	14,9	60	04004520	Semène	Croquet, amont immédiat pt RD10	819	01/10/2017	2017				159	15/04/2017
Teyssonne	5,5	105	04410004	Teyssonne	Pt du Moulin Pinay, amont RD52	430	01/10/2010	2010	15,97	17,56	184		
Teyssonne	5,5	105	04410004	Teyssonne	Pt du Moulin Pinay, amont RD52	430	01/10/2011	2011	16,36	18	225	134	13/04/2011
Teyssonne	5,5	105	04410004	Teyssonne	Pt du Moulin Pinay, amont RD52	430	01/10/2012	2012	16,69	18,27	188	130	24/03/2012
Teyssonne	5,5	105	04410004	Teyssonne	Pt du Moulin Pinay, amont RD52	430	01/10/2013	2013	16,81	18,58	235	136	15/04/2013
Teyssonne	5,5	105	04410004	Teyssonne	Pt du Moulin Pinay, amont RD52	430	01/10/2014	2014	15,75	17,53	93	124	03/04/2014
Teyssonne	5,5	105	04410004	Teyssonne	Pt du Moulin Pinay, amont RD52	430	01/10/2015	2015	18,35	20,75	256	122	17/03/2015
Teyssonne	5,5	105	04410004	Teyssonne	Pt du Moulin Pinay, amont RD52	430	01/10/2016	2016	16,69	18,56	137	117	03/03/2016
Teyssonne	5,5	105	04410004	Teyssonne	Pt du Moulin Pinay, amont RD52	430	01/10/2017	2017				131	10/04/2017
Teyssonne	15,3	95	04014500	Teyssonne	Aval Saint Forgeux, pt de Berthière	299	31/10/2009	2009	18,34	19,79	591	146	10/04/2009
Teyssonne	15,3	95	04014500	Teyssonne	Aval Saint Forgeux, pt de Berthière	299	01/10/2010	2010				138	02/04/2010
Teyssonne	15,3	95	04014500	Teyssonne	Aval Saint Forgeux, pt de Berthière	299	01/10/2011	2011	17,86	19	353		
Teyssonne	25	4	04015350	Teyssonne	Montely, amont pt RD43	263	01/10/2010	2010	18,29	19,53	725,5		09/01/2010
Teyssonne	25	4	04015350	Teyssonne	Montely, amont pt RD43	263	01/10/2011	2011	18,19	19,74	377	119	13/04/2011

Nom BV	Dist Source	Code station	Code national	Nom rivière	Localisation	Altitude	Fin période	Eté	T moy moy °C	Tmaxmoy	Risque MRP	Durée totale PEL	Date d émergence
Teyssonne	25	4	04015350	Teyssonne	Montely, amont pt RD43	263	01/10/2012	2012	18,87	20,36	812	122	07/04/2012
Teyssonne	25	4	04015350	Teyssonne	Montely, amont pt RD43	263	01/10/2013	2013	19,72	21,37	1075	132	18/04/2013
Teyssonne	25	4	04015350	Teyssonne	Montely, amont pt RD43	263	01/10/2014	2014	16,19	18,06	85	118	04/04/2014
Teyssonne	25	4	04015350	Teyssonne	Montely, amont pt RD43	263	01/10/2015	2015	20,54	22,35	833	120	14/04/2015
Teyssonne	25	4	04015350	Teyssonne	Montely, amont pt RD43	263	01/10/2015	2015	20,54	22,35	833	122	11/04/2015
Teyssonne	25	4	04015350	Teyssonne	Montely, amont pt RD43	263	01/10/2016	2016	18,37	19,98	634	119	07/04/2016
Teyssonne	25	4	04015350	Teyssonne	Montely, amont pt RD43	263	01/10/2017	2017	19,77	21,07	932	117	11/04/2017
Valencize	7,8	138	06850130	Valencize	140 m aval pt Chorieux RD7	195	31/10/2009	2009	18,28	19,36	618		
Valencize	7,8	138	06850130	Valencize	140 m aval pt Chorieux RD7	195	01/10/2010	2010	17,8	18,95	786,5	140	19/04/2010
Valencize	7,8	138	06850130	Valencize	140 m aval pt Chorieux RD7	195	01/10/2011	2011	17,24	18,37	352	126	12/04/2011
Valencize	7,8	138	06850130	Valencize	140 m aval pt Chorieux RD7	195	01/10/2012	2012	17,91	18,96	451,5	127	05/04/2012
Valencize	7,8	138	06850130	Valencize	140 m aval pt Chorieux RD7	195	01/10/2013	2013	18,48	19,55	1050,5	137	16/04/2013
Valencize	7,8	138	06850130	Valencize	140 m aval pt Chorieux RD7	195	01/10/2014	2014	17,01	18,16	334	117	27/03/2014
Valencize	7,8	138	06850130	Valencize	140 m aval pt Chorieux RD7	195	01/10/2015	2015			354	121	16/03/2015