



Fédération de l'Allier pour la Pêche
et la Protection des Milieux
Aquatiques

Février 2025

Réseau Départemental de Suivi des Peuplements Piscicoles de l'Allier

Résultats 2024



La Région
Auvergne-Rhône-Alpes

Gestion du réseau et analyse des données

Thibaut ROSAK

Responsable technique – Fédération de l'Allier pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique
fede03.rosak6@orange.fr

Participation aux opérations d'inventaire

Pierre MAREY

Responsable technique – Fédération de l'Allier pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique

Marc BOURDEAUX

Chargé de développement – Fédération de l'Allier pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique

Vincent GUILLAUMIN

Chargé de développement – Fédération de l'Allier pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique

Quentin MONNOT-ARSIVAL

Apprenti - Fédération de l'Allier pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique

Florian POUILLAT

Stagiaire - Fédération de l'Allier pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique

Direction

Mickael LELIEVRE

Directeur – Fédération de l'Allier pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique
06 08 92 81 34 – fede03.lelievre@orange.fr

La Fédération tient à remercier les bénévoles des AAPPMA qui ont participé à ces opérations pour leur accueil et leur aide précieuse.

SOMMAIRE

1	PREAMBULE	7
2	PRESENTATION DU RSPP 03	8
2.1	INTERETS ET OBJECTIFS DU RSPP 03	8
2.2	MATERIELS ET METHODES DU RSPP 03	8
2.2.1	Matériel de pêche électrique.....	8
2.2.2	Mode opératoire	9
2.2.3	Biométrie et destination du poisson	9
2.2.4	Sélection et positionnement des sites de pêche électrique	10
2.2.5	Fréquences et périodes d'échantillonnage	13
2.2.6	Description physique de la station et informations générales.....	13
2.2.7	Traitement des données de pêche	14
3	CAMPAGNE 2024 DU RSPP 03	16
3.1	PROGRAMMATION	16
3.2	CARACTERISTIQUES GENERALES DES STATIONS ET DES OPERATIONS.....	17
3.3	COMPOSITION D'UNE FICHE DE SYNTHESE PAR STATION	19
4	SITUATION THERMIQUE ET HYDROLOGIQUE 2024	20
5	RESULTATS DES INVENTAIRES PISCICOLES 2024	27
5.1	BASSIN VERSANT DE LA LOIRE	27
	L'ABRON À SAINT-ENNEMOND – STATION 23	28
	L'ACOLIN À THIEL-SUR-ACOLIN – STATION 1923	29
	L'ALMANZA AU MAYET-DE-MONTAGNE – STATION 1614	30
	LE BARBENAN À L'AVAL D'ARFEUILLES (PONT MOREL) – STATION 914.....	31
	LE BARBENAN À L'AMONT D'ARFEUILLES (PONT D25) – STATION 818.....	32
	LA BESBRE AU PARCOURS « SANS TUER » DE MOULIN JURY – STATION 1021	33
	LA BESBRE AU BREUIL – STATION 5	34
	LA BESBRE À L'AMONT DE CHATEL-MONTAGNE (PONT DE LA CHASSAGNE) – STATION 112	35
	LA BESBRE À L'AVAL DE CHATEL-MONTAGNE (LES DAROTS) – STATION 222.....	36
	LA BESBRE À DOMPIERRE-SUR-BESBRE – STATION 2723.....	37
	L'HUZARDE À MONTBEUGNY – STATION 1823	38
	LE LODDES À PIERREFITTE-SUR-LOIRE – STATION 2323.....	39
	LA LOIRE À CHASSENARD – STATION 2623.....	40
	LE MALGOUTTE À SAINT-NICOLAS-DES-BIEFS – STATION 1214	41
	LE PIN À COULANGES – STATION 2423	42
	LE RIO DE LA GOUTTE À DIOU – STATION 2123	43
	LE ROUDON À DIOU – STATION 2023	44
	LE ROZIÈRE À MOLINET – STATION 2523	45
	LE SAPEY À LAPRUGNE – STATION 224	46
	LE THEIL À PIERREFITTE-SUR-LOIRE – STATION 2223	47
	LA VOUZANCE À MOLINET – STATION 2823	48

5.2	BASSIN VERSANT DE L'ALLIER	49
	L'ARPEYROUX À DEUX-CHAISES – STATION 2923	50
	LE BRESNAY À CHEMILLY – STATION 1523	51
	LE DAROT À MARIOL – STATION 10	52
	LE JACQUELIN À SEUILLET – STATION 216	53
	LE JACQUELIN À L'AVAL DE SEUILLET – STATION 821	54
	LE RIO DE BESSAY À TOULON-SUR-ALLIER – STATION 3023	55
	LE SICHON À FERRIÈRES-SUR-SICHON – STATION 1620	56
	LE SICHON À ARRONNES (MOULIN DOYAT) – STATION 417	57
	LE SICHON À BUSSET / MOLLES – STATION 124	58
	LE SICHON À CUSSET (PRÉ MARNAT) – STATION 714	59
	LA SONNANTE À TOULON-SUR-ALLIER – STATION 1723	60
	LE TERRASSON À FERRIÈRES-SUR-SICHON – STATION 18	61
	LE THEUX À FERRIÈRES-SUR-SICHON – STATION 19	62
5.3	BASSIN VERSANT DU CHER	63
	LE BOURON À MARCILLAT-EN-COMBRAILLES – STATION 7	64
	LE LAMARON À MONTLUÇON – STATION 34	65
	LA MAGIEURE À HURIEL - STATION 13	66
	LA SOLOGNE À SAINT-BONNET-DE-TRONÇAIS – STATION 16	67
	LA TARTASSE À LA PETITE-MARCHE – STATION 1415	68
6	BILAN EVOLUTIF DE LA QUALITE PISCICOLE ET SALMONICOLE	69
6.1	LA QUALITE PISCICOLE	69
6.1.1	Indice Poisson Rivière et qualité biologique évalués en 2024	69
6.1.2	Evolution interannuelle de la qualité piscicole	70
6.1.3	Abondance spécifique	73
6.2	LA QUALITE SALMONICOLE	75
7	BIBLIOGRAPHIE	79
8	ANNEXES	81

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Longueurs minimales des stations d'inventaire en fonction de la largeur en eau	10
Tableau 2 : Stations suivies dans le cadre du RSPP 03	12
Tableau 3 : Limites des classes d'état des paramètres de qualité physico-chimique générale.....	14
Tableau 4 : Liste des métriques intervenant dans le calcul de l'I.P.R.....	14
Tableau 5 : Grille d'interprétation de l'I.P.R.....	15
Tableau 6 : Densités de truite fario et classes de qualité salmonicole associées	15
Tableau 7 : Code couleur utilisé pour l'étude de la structure des populations salmonicoles.....	15
Tableau 8 : Stations du RSPP 03 programmées en 2024.....	16
Tableau 9 : Stations hors RSPP 03 programmées en 2024.....	16
Tableau 10 : Synthèse des caractéristiques stationnelles et opérationnelles 2024	18
Tableau 11 : Stations hydrométriques de référence suivies dans le cadre du RSPP 03	22
Tableau 12 : Comparaison au module des débits mensuels de l'Allier, la Loire et le Cher pendant l'incubation et l'émergence des alevins de brochet.....	26
Tableau 13 : Classes de qualité de l'Indice Poisson Rivière (I.P.R.) et classes d'état de l'élément de qualité biologique « ichtyofaune » (DCE) associées aux stations échantillonnées en 2024.....	70

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Matériels de pêche « fixe » et portatif utilisés par la FDPPMA 03	8
Figure 2 : Schéma de principe d'une opération de pêche électrique	9
Figure 3 : Stations suivies dans le cadre du RSPP 03	11
Figure 4 : Ecart à la moyenne saisonnière (1991-2020) de la température moyenne de l'hiver 2023/2024 en France métropolitaine	20
Figure 5 : Ecart à la moyenne saisonnière (1991-2020) de la température moyenne du printemps 2024 en France métropolitaine	20
Figure 6 : Ecart à la moyenne saisonnière (1991-2020) de la température moyenne de l'été 2024 en France métropolitaine	21
Figure 7 : Débits 2024 de l'Allier à Moulins	23
Figure 8 : Débits 2024 de la Loire à Digoin	23
Figure 9 : Débits 2024 de la Sioule à Ebreuil	23
Figure 10 : Débits 2024 du Cher à Montluçon.....	23
Figure 11 : Débits 2024 de la Besbre à Saint-Prix	23
Figure 12 : Débits 2024 du Sichon à Cusset.....	23
Figure 13 : Débits 2024 du Barbenan au Breuil	23
Figure 14 : Comparaison de l'hydrologie de l'Allier à Moulins au cours des étés 2023 et 2024	24
Figure 15 : Débits maximums instantanés relevés annuellement sur la Sioule à Ebreuil depuis 1994	24
Figure 16 : Analyse hydrologique des conditions de reproduction du brochet de Loire en 2024	25
Figure 17 : Analyse hydrologique des conditions de reproduction du brochet dans la rivière Allier en 2024.....	25
Figure 18 : Analyse hydrologique des conditions de reproduction du brochet dans la rivière Cher en 2024.....	26
Figure 19 : Résultats I.P.R. obtenus en 2024	69
Figure 20 : Répartition des classes de qualité I.P.R. obtenues en 2024	71
Figure 21 : Distribution comparée des classes de qualité I.P.R. 2023 au droit des stations du RSPP 03.....	71
Figure 22 : Ecart à la moyenne 2010-2023 des I.P.R. calculés en 2024	72
Figure 23 : Proportion des différentes espèces échantillonnées en 2024 dans le cadre du RSPP 03.....	73
Figure 24 : Evaluation de la qualité salmonicole des cours d'eau inventoriés en 2024	76
Figure 25 : Ecart à la moyenne 2010-2023 des densités de truite fario observées en 2024.....	77

1 PREAMBULE

Les poissons sont des bioindicateurs intéressants, complémentaires d'autres outils d'analyse pour caractériser les milieux aquatiques et leurs évolutions et connaître la fonctionnalité des contextes piscicoles. Ils constituent en effet le compartiment intégrateur supérieur des cours d'eau. La composition et la structure de leurs peuplements traduisent notamment l'ensemble des perturbations liées aux activités humaines : physico-chimiques, hydrologiques et hydrauliques, géomorphologiques et biologiques. La Directive européenne Cadre sur l'Eau (DCE) a d'ailleurs réaffirmé ce rôle 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.

A l'échelle départementale, la réalisation du Plan Départemental pour la Protection du milieu aquatique et la Gestion de la ressource piscicole de l'Allier (PDPG) a mis en évidence l'importance des suivis piscicoles afin d'évaluer 1/ l'impact des activités humaines sur les cours d'eau, et 2/ l'efficacité des mesures de gestion mises en œuvre. Les principaux outils d'analyse sont le calcul de l'Indice Poisson Rivière (I.P.R., normalisé AFNOR), et l'appréciation de la qualité structurelle (e.g. appréciation du recrutement) des populations d'espèces « repères » associées aux différents contextes piscicoles inventoriés. Par ailleurs, le PDPG pointe également un manque de connaissances des peuplements piscicoles sur différents contextes du département.

Pour répondre à ce besoin et dans la perspective d'une actualisation du PDPG à l'échéance de sa période de validité, la Fédération de l'Allier pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique (FDPPMA 03) a décidé de mettre en place depuis 2010 le Réseau départemental de Suivi des Peuplements Piscicoles (RSPP 03). Dans le cadre de ce réseau, la pêche électrique est le mode d'échantillonnage retenu pour les captures de poissons. En complément de l'échantillonnage piscicole, des analyses physico-chimiques complémentaires peuvent être réalisées pour apprécier la qualité générale des cours d'eau (mesures instantanées de la température, de la teneur en oxygène dissous, du pH et des concentrations en éléments nutritifs à l'origine de l'eutrophisation des cours d'eau).

Etant donné l'influence majeure de la température de l'eau sur la nature des peuplements de poissons, les résultats du RSPP 03 sont interprétés au regard des informations fournies par le Réseau de Suivi Thermique des cours d'eau de l'Allier (RST 03), également porté par la FDPPMA 03.

Enfin, le RSPP 03 est codifié par le Service d'Administration Nationale des Données et Référentiels sur l'Eau (SANDRE, code 0400003035). A ce titre, il est intégré au référentiel des données sur l'eau du Système d'Information sur l'Eau (SIE) et constitue donc un réseau complémentaire aux différents réseaux du programme de surveillance de l'état écologique des masses d'eau de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE).

Ce rapport présente les résultats obtenus en 2024 dans le cadre de la mise en œuvre du RSPP 03 ainsi que ceux récoltés lors d'inventaires piscicoles réalisés dans d'autres contextes (CTMA, études spécifiques, évaluation de travaux...).

2 PRESENTATION DU RSPP 03

2.1 INTERETS ET OBJECTIFS DU RSPP 03

Comme précisé en préambule de ce rapport, le RSPP 03 a pour objectifs principaux :

- D'améliorer la connaissance générale des cours d'eau de l'Allier et de corriger les données lacunaires sur certains contextes piscicoles du département ;
- De suivre l'évolution des peuplements en lien avec les variations naturelles ou les dégradations liées aux activités humaines ;
- De fournir des éléments nécessaires à la gestion des milieux aquatiques et de mesurer l'efficacité des actions mises en œuvre, notamment dans le cadre du PDPG de l'Allier ou de contrats territoriaux.

2.2 MATERIELS ET METHODES DU RSPP 03

La méthode d'échantillonnage 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 piscicole en cours d'eau. L'échantillonnage, l'identification et la manipulation des poissons requièrent technicité et autorisation préalable (arrêté préfectoral pour la FDPPMA 03 n°366/2020 du 11 février 2020).

2.2.1 Matériel de pêche électrique

Le matériel utilisé est un groupe électrogène couplé à un appareillage homologué de modification et de réglage du signal électrique, délivrant un courant continu « redressé-filtré ». Le matériel habituellement utilisé par la FDPPMA 03 est l'appareil EL 63II HONDA GX270 9HP de marque HANS GRASSL GmbH.

De façon à assurer une attractivité efficace sur le poisson sans le blesser, le voltage et l'intensité utilisés doivent être adaptés à la conductivité du cours d'eau. Le débit est également susceptible d'influencer le réglage des courants utilisés. A titre indicatif, le voltage est proche de 1000 V pour les cours d'eau très faiblement minéralisés (< 50 $\mu\text{S}/\text{cm}$), et de 200 V pour les cours d'eau fortement minéralisés (> 1000 $\mu\text{S}/\text{cm}$). Dans la plupart des cours d'eau, il varie entre 300 et 500 V.

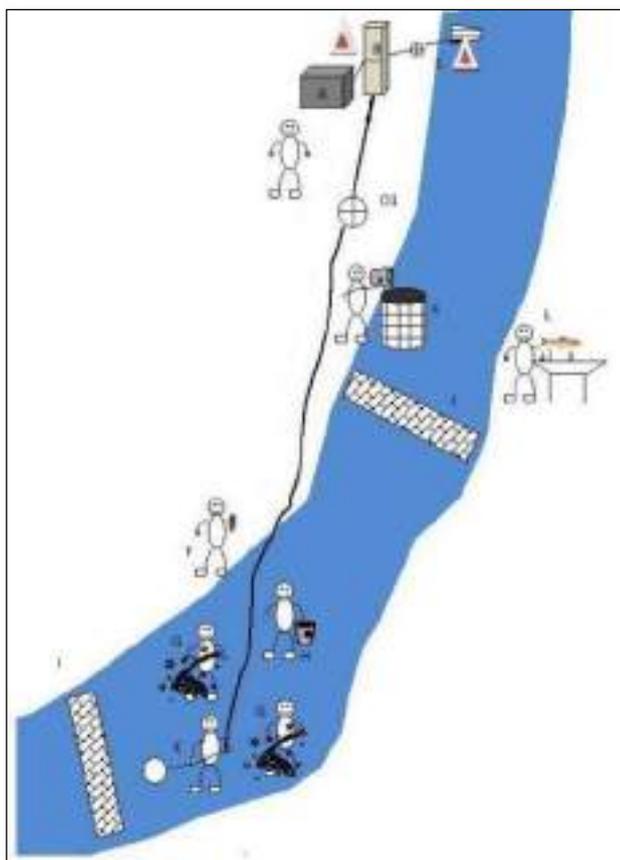
Pour des cours d'eau de faibles gabarits (*i.e.* largeur inférieure à 4 m et profondeur moyenne inférieure à 50 cm), et à condition que le fond du cours d'eau soit visible, un appareil de pêche électrique portable est utilisé. Le matériel utilisé dans ce cas par la FDPPMA03 est de marque EFKO, modèle FEG 1500.



Figure 1 : Matériels de pêche « fixe » (à gauche) et portatif (à droite) utilisés par la FDPPMA 03

2.2.2 Mode opératoire

La figure suivante schématise l'organisation « type » d'un chantier de pêche électrique :



- A** : groupe électrogène ; un préposé au groupe avec talkie-walkie ; ruban de signalisation
- B** : boîtier électrique redressement, courant
- C** : cathode
- D1** : sortie + bobine de l'anode
- E** : anode (+), portée par un opérateur prospectant le cours d'eau
- F** : opérateur surveillant le chantier en contact avec le préposé au groupe électrogène avec le talkie-walkie
- G** : opérateurs aux épuisettes capturant les poissons
- H** : opérateur portant les seaux pour stocker le poisson après capture dans un vivier percé situé à plus de 10m de la cathode et hors station
- J** : filet amont aval de la station ou calage amont sur seuil difficilement franchissable ou limite nette (rupture radier).
- K** : vivier de stabulation et récupération des poissons
- L** : atelier de biométrie (tri, mesure et pesée).

Figure 2 : Schéma de principe d'une opération de pêche électrique (source : FDPPMA42)

Dans la majorité des cas, les stations de pêche du RSPP 03 sont entièrement prospectables à pied et de dimensions modestes (inférieures à 10 m de large). Elles sont donc échantillonnées selon la méthode de pêche dite « complète », c'est-à-dire en prospectant l'ensemble des habitats présents sur la portion de cours d'eau définie pour l'opération. Tous les poissons attirés par l'anode sont capturés, placés dans des seaux, puis stabulés dans des viviers dans l'attente des mesures biométriques (identification, mesures de la taille et/ou du poids). Selon le personnel et les bénévoles présents, la biométrie est réalisée en parallèle de l'opération d'échantillonnage ou une fois cette dernière achevée.

Le calcul de l'I.P.R. ne requiert qu'un seul « passage » (c.-à-d. une seule prospection de l'aval vers l'amont). Dans le cadre du RSPP 03, outre le calcul de l'I.P.R. nous souhaitons également estimer avec le plus de précision possible les densités salmonicoles. Nous réalisons donc deux passages successifs minimums (méthode « de Lury ») sur toutes les stations abritant des densités significatives de truites farios. Dans tous les cas, seuls les résultats du premier passage servent au calcul de l'I.P.R.

Pour les grands cours d'eau comme l'Allier ou la Loire, les pêches complètes ne sont pas applicables en raison de l'impossibilité de prospecter à pied une surface suffisamment représentative des stations sélectionnées et du trop grand nombre d'opérateurs qu'elles nécessiteraient. Dans ces situations, un protocole d'échantillonnage « par points », élaboré par l'ONEMA (Belliard et al., 2012), est mis en œuvre. Au niveau départemental, ces stations sont généralement prises en charge par l'Office Français de la Biodiversité (OFB) dans le cadre du Réseau de Contrôle et Surveillance de la Directive européenne Cadre sur l'Eau (DCE).

2.2.3 Biométrie et destination du poisson

Les poissons capturés sont identifiés, mesurés et pesés (individuellement ou en lots pour les espèces à forts effectifs), puis relâchés dans leur milieu à l'issue de l'opération. Lors d'une pêche selon le protocole De Lury, les poissons capturés lors du premier passage ne sont remis à l'eau qu'à la fin du second passage. Les espèces nuisibles et/ou envahissantes sont détruites, conformément à la réglementation en vigueur.

2.2.4 Sélection et positionnement des sites de pêche électrique

Les méthodes d'échantillonnage utilisées dans le cadre de ce suivi répondent à la réglementation en vigueur ainsi qu'aux normes et documents de cadrage de référence :

- Norme NF EN 14011 (juillet 2003) relative à l'échantillonnage des poissons à l'électricité ;
- Recommandations du « *Guide pratique pour la mise en œuvre des opérations de pêche à l'électricité dans le cadre des réseaux de suivi des peuplements de poissons* » (AFB, 2012), appelé « Guide Belliard » dans la suite de ce document.

Au sens de la DCE, une station d'inventaire piscicole 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 NF EN 14011 et aux recommandations du guide Belliard, les longueurs minimales à échantillonner sont présentées dans le tableau ci-contre.

Tableau 1 : Longueurs minimales des stations d'inventaire en fonction de la largeur en eau

Largeur en eau	Longueur minimale du point de prélèvement
< 3m	60m
De 3m à 30m	20 fois la largeur
De 30m à 60m	600m
> 60m	10 fois la largeur

Les stations du RSPP 03 ont été retenues selon :

- L'antériorité de leur suivi au sein de la FDPPMA 03 et les connaissances disponibles par ailleurs ;
- Les programmes de suivi conduits dans le cadre de la DCE ;
- Les sites (p. ex. ENS) ou les contextes particuliers (p. ex. création de parcours « sans-tuer », travaux de restauration hydromorphologique, perturbation anthropique connue ou suspectée, etc.) faisant apparaître des besoins de connaissances spécifiques.

Réactualisé en 2016, le RSPP 03 est actuellement composé de 43 stations inventoriées à des pas de temps variables. Des stations supplémentaires peuvent ponctuellement être ajoutées dans le cas de problématiques, d'études, ou de besoins de connaissances particulières/complémentaires sur certains cours d'eau. Le RSPP 03 peut être complété par les résultats des inventaires piscicoles réalisés par l'OFB, l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne (AELB), ou leurs prestataires dans le cadre des différents réseaux¹ du programme de surveillance de l'état écologique des masses d'eau.

La figure et le tableau suivants localisent les stations en cours de suivi dans le cadre du RSPP 03 :

¹ RCS : Réseau Contrôle et Surveillance, RRP : Réseau de Référence Pérenne ; RCO : Réseau Contrôle Opérationnel

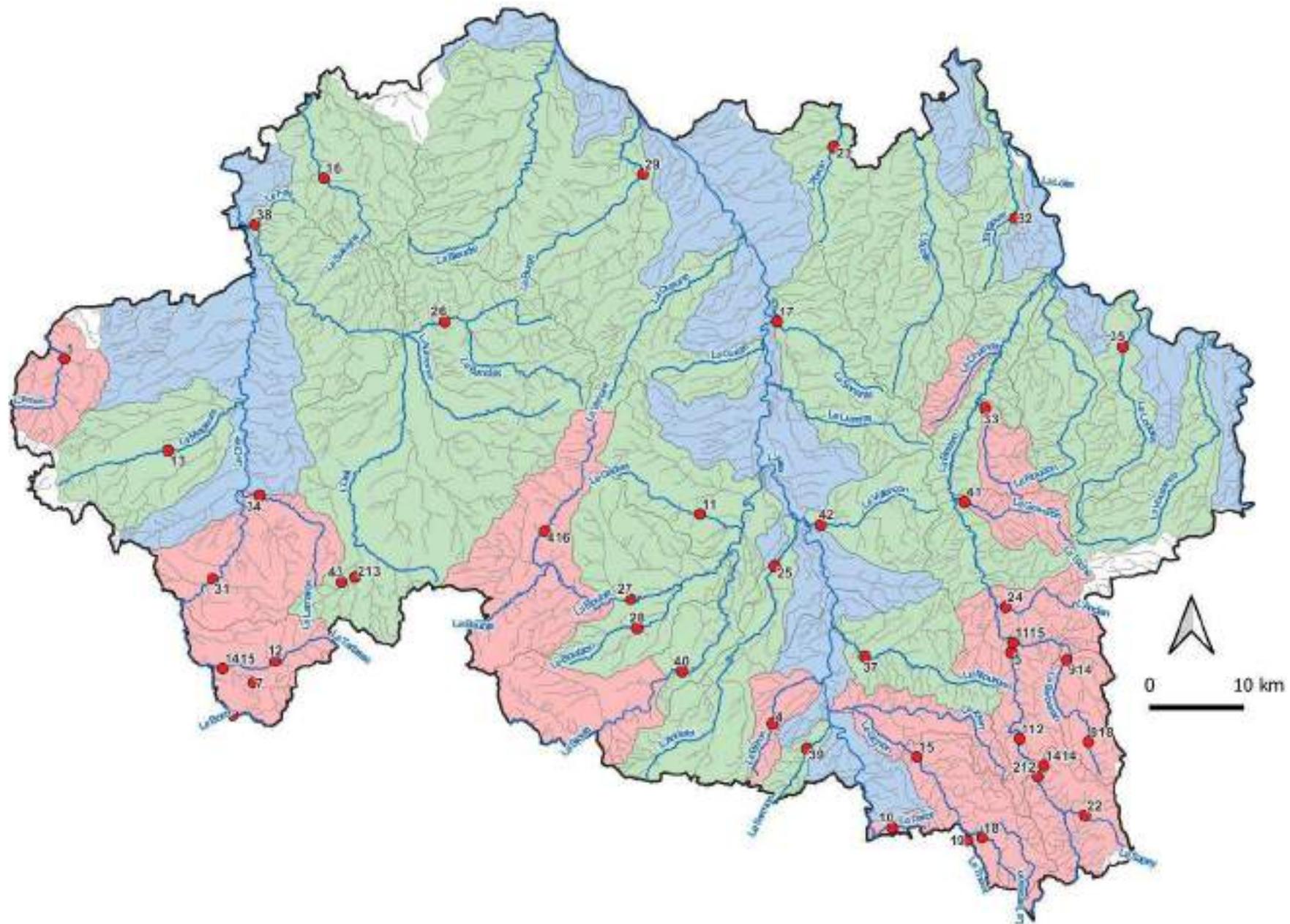


Figure 3 : Stations suivies dans le cadre du RSPP 03

Tableau 2 : Stations suivies dans le cadre du RSPF 03

CODE RSPF	CODE SANDRE	BASSIN VERSANT	COURS D'EAU	COMMUNE	LIEU-DIT	X L93	Y L93
1	04460005	Cher	Arnon	Viplaix	Moulin des Ores	650222	6596703
4	04431003	Allier	Béron	Espinasse-Vozelle	Les Gots	725896	6558006
5	04022180	Besbre	Besbre	Le Breuil	Magnant	751410	6565521
7	04057075	Cher	Bouron	Marcillat-en-Combraille	Moulin Billaud	670433	6562294
10	04430003	Allier	Darot	Mariol	Bourg	738670	6546922
11	04042500	Sioule	Gaduet	Bransat	Le Bas de la Rivière	718171	6580227
12	04057055	Cher	Tartasse	Marcillat-en-Combraille	La Pouge	672768	6564599
13	04060140	Cher	Magieure	Huriel	Moulin Gargot	661334	6586933
15	04040200	Allier	Sichon	Arronnes	Gué Chervais	741297	6554463
16	04454015	Cher	Sologne	Saint-Bonnet-de-Tronçais	Tronçais	677968	6615867
17	04043500	Allier	Sonnante	Toulon-sur-Allier	Verdelet	726363	6600646
18	04430004	Sichon	Terrasson	Ferrières-sur-Sichon	Pont de Becouze	748275	6545857
19	04430005	Sichon	Theux	Ferrières-sur-Sichon	Moulin Bigay	746706	6545586
22	04415024	Besbre	Sapey	La Chabanne	Pont D477	759279	6548205
23	04024490	Loire	Abron	Saint-Ennemond	Le Moux	732433	6619179
24	04415020	Besbre	Andan	Saint-Prix	Carrière	750783	6570346
25	04041500	Allier	Andelot	Loriges	Pont D130	726104	6574680
26	04060800	Cher	Bandais	Vieure	Pont D459	690850	6600626
27	04433007	Sioule	Bouble	Chantelle	Moulin Couvier	710737	6571181
28	04433008	Sioule	Boublon	Taxat-Senat	Les Granges	711431	6568106
29	04435008	Allier	Burge	Agonges	L'Epine	712043	6616281
31	04058500	Cher	Cher	Teillet-Argenty	Aval Spec	666066	6573349
32	04023160	Loire	Engièvre	Beaulon	Aval D164	751802	6611595
33	04415004	Besbre	Graveron	Châtelperron	Gué des Bachasses	748612	6591428
34	04059350	Cher	Lamaron	Montluçon	Stade	671104	6582170
35	04021800	Loire	Loddes	Pierrefitte-sur-Loire	Pont D465	763339	6597992
37	04431004	Allier	Mourgon	Creuzier-le-Neuf	Moulin de Celzat	735741	6565096
38	04453001	Cher	Rau de Fay	Meaulne	Pont de Meaulne	670560	6610938
39	04430000	Allier	Sarmon	Brugheas	Les Batelières	729514	6555342
40	04041900	Sioule	Sioule	Jenzat	La Cure	716187	6563525
41	04022780	Besbre	Têche	Trézelles	Les Vrys	746411	6581510
42	04041195	Allier	Valençon	Varennes-sur-Allier	Piscine	731029	6579061
43	04453017	Cher	Banny	Commentry	Chaumier	679843	6572969
44	04450002	Cher	Boron	Saint-Marcel-en-Marcillat	Pont de Chabanusse	668219	6558876
112	04415034	Besbre	Besbre	Châtel-Montagne	Pont de la Chassagne	752292	6556370
212	04415011	Besbre	Besbre	Saint-Clément	Terrain de sport	754222	6552352
213		Cher	Banne	Commentry	Les Cloux	681269	6573528
416		Sioule	Venant	Target	Le Moulin de Venant	701540	6578384
818	04415031	Besbre	Barbenan	Arfeuilles	Pont D25	759648	6556050
914	04415033	Besbre	Barbenan	Arfeuilles	Pont Morel	757329	6564742
1115	04022200	Besbre	Barbenan	Le Breuil	Berlande (aval pont)	751612	6566578
1414	04415010	Besbre	Coindre	Saint-Clément	Pont Carot	754877	6553527
1415	04057078	Cher	Tartasse	La Petite-Marche	Saint-Pardoux	667113	6563849

2.2.5 Fréquences et périodes d'échantillonnage

Les stations sont échantillonnées à intervalle de temps régulier, en règle générale tous les deux ans. Cette fréquence peut être modulée en fonction de la sensibilité des milieux, de leurs peuplements piscicoles, et de l'intérêt porté au suivi. Ainsi, sur certaines stations présentant des peuplements dégradés, peu qualitatifs et/ou peu sensibles, un intervalle de suivi fixé à trois ans peut être considéré comme suffisant. Inversement, en cas d'événements exceptionnels sur une station (assecs estivaux, pollution, modification de gestion, travaux...), ou sur des cours d'eau abritant un peuplement particulièrement sensible, à haute valeur patrimoniale et/ou halieutique, un échantillonnage annuel peut être nécessaire.

La pratique de la pêche à l'électricité nécessite que les opérations de terrain soient menées en période de basses eaux, en excluant la période la plus contraignante du point de vue de la température des eaux (*i.e.* généralement les mois de juillet et d'août), notamment en domaine salmonicole. Le mois de septembre est donc le plus indiqué d'autant plus qu'à cette période, l'échantillonnage des populations d'espèces cibles intègre les mortalités estivales. Sur des cours d'eau de seconde catégorie abritant des peuplements plus résistants du point de vue de la thermie, ou sur des petits milieux de tête de bassin-versant où les assecs estivaux naturels sont possibles, l'échantillonnage en juin pourra cependant être préféré.

2.2.6 Description physique de la station et informations générales

Plusieurs paramètres sont nécessaires ou utiles pour décrire et interpréter les résultats d'un échantillonnage par pêche électrique. Pour chacune des stations du suivi sont relevés :

- Les informations générales liées à l'inventaire (date, protocole de pêche) et à la localisation de la station (cours d'eau, commune, coordonnées géographiques de la limite aval) ;
- La longueur totale de la station et la largeur moyenne en eau calculée au droit de dix transects équitablement répartis sur l'ensemble de la station ;
- Le type de substrat et la profondeur moyenne de la station, calculée à partir de valeurs mesurées en 3, 5 ou 10 points régulièrement répartis sur chacun des dix transects (selon sa largeur).

Analyses de la qualité physico-chimique de l'eau

Sur les stations du RSPP 03 dont la qualité des eaux n'est pas suivie dans le cadre d'autres réseaux de mesure, des analyses physico-chimiques sont réalisées *in situ* (*i.e.* directement dans le milieu) à l'aide d'un analyseur portable parallèle Hach SL1000. Elles portent sur les paramètres de base suivants :

- Température ;
- Concentration et taux de saturation en oxygène dissous ;
- Acidité (mesure du pH), dureté et conductivité ;
- Concentrations en éléments azotés et phosphorés (nutriments) à l'origine de l'eutrophisation des eaux : ammonium (NH_4^+), nitrites (NO_2^-) et phosphates (PO_4^{3-}).

Nous attirons l'attention sur le fait que ces analyses ne constituent qu'une image à un instant « T » de la qualité physico-chimique d'un cours d'eau, évaluée à travers la mesure de quelques paramètres de base. Elles apportent des éléments d'informations facilitant l'interprétation des résultats de pêches électriques, mais ne permettent en aucun cas de conclure quant à la qualité physico-chimique réelle des cours d'eau.

Les résultats obtenus sont analysés selon le Système d'Evaluation de l'Etat des Eaux (S.E.E.E.) qui constitue, au sens de la Directive-Cadre sur l'Eau (directive 2000/60/CE), l'outil français d'évaluation de l'état des eaux. Les méthodes et critères utilisés pour évaluer « l'état des eaux » sont définis au niveau national par l'arrêté ministériel du 25 janvier 2010 (modifié par l'Arrêté du 27 juillet 2015), pris en application des articles R.212-10, R.212-11 et R.212-18 du code de l'environnement.

Cet arrêté, relatif à l'évaluation de l'état des eaux de surface, fournit les limites de classes par paramètre pour la définition du bon état écologique et chimique des eaux de surface. Pour cette évaluation, les paramètres physico-chimiques de base qui nous intéressent ici sont regroupés par « éléments de qualité », et les limites de classes prises en compte par paramètre sont précisées dans le tableau suivant :

Tableau 3 : Limites des classes d'état des paramètres de qualité physico-chimique générale

Paramètres par élément de qualité	Limites des classes d'état				
	très bon	bon	moyen	médiocre	mauvais
Bilan de l'oxygène					
oxygène dissous (mg O ₂ .l ⁻¹)	8	6	4	3	
taux de saturation en O ₂ dissous (%)	90	70	50	30	
DBO ₅ (mg O ₂ .l ⁻¹)	3	6	10	25	
carbone organique dissous (mg C.l ⁻¹)	5	7	10	15	
Température					
eaux salmonicoles	20	21.5	25	28	
eaux cyprinicoles	24	25.5	27	28	
Nutriments					
PO ₄ ³⁻ (mg PO ₄ ³⁻ .l ⁻¹)	0.1	0.5	1	2	
phosphore total (mg P.l ⁻¹)	0.05	0.2	0.5	1	
NH ₄ ⁺ (mg NH ₄ ⁺ .l ⁻¹)	0.1	0.5	2	5	
NO ₂ ⁻ (mg NO ₂ ⁻ .l ⁻¹)	0.1	0.3	0.5	1	
NO ₃ ⁻ (mg NO ₃ ⁻ .l ⁻¹)	10	50	*	*	
Acidification					
pH minimum	6.5	6	5.5	4.5	
pH maximum	8.2	9	9.5	10	
Salinité					
conductivité	*	*	*	*	
chlorures	*	*	*	*	
sulfates	*	*	*	*	

1.2 acidification : en d'autres termes, à titre d'exemple, pour la classe bon, le pH min est compris entre 6.0 et 6.5 ; le pH max entre 9.0 et 8.2.

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

2.2.7 Traitement des données de pêche

Les données brutes des pêches électriques sont saisies dans le logiciel AQUAFAUNA Pop, développé en 2007 par Anthony PERRIN (société EcoSystem) en partenariat avec la Fédération de Pêche de Savoie. Les estimations d'effectifs piscicoles sont calculées selon la méthode de Carle et Strub (1978) à l'aide de ce même logiciel. La qualité des milieux et des peuplements de poissons qu'ils abritent est appréciée via l'analyse des éléments décrits dans les paragraphes suivants :

L'Indice Poisson Rivière

Mis au point par l'ONEMA² et normalisé AFNOR (NF T 90-344), l'Indice Poisson Rivière (I.P.R.) constitue une base standardisée d'interprétation des résultats d'échantillonnages piscicoles. Son principe repose sur la mesure de différentes caractéristiques des peuplements de poissons, appelées « métriques », sensibles à l'intensité des perturbations anthropiques et rendant compte notamment de la composition taxonomique, de la structure trophique et de l'abondance des espèces. Ainsi l'I.P.R. prend en compte sept métriques différentes, dont les valeurs de référence ont été établies en tout point du réseau hydrographique français à partir d'un jeu de 650 stations pas ou faiblement impactées par les activités humaines.

Au niveau d'un point du réseau hydrographique, un score est attribué à chaque métrique en fonction d'un écart par rapport à la valeur attendue en situation de référence. La somme des scores obtenus pour les sept métriques donne la valeur de l'I.P.R., qui varie potentiellement de 0 (conforme à la référence) à l'infini. Sa valeur augmente d'autant plus que les caractéristiques du peuplement piscicole échantillonné sont éloignées de celles du peuplement de référence. L'I.P.R. dépasse rarement une valeur de 150 dans les situations les plus altérées.

Tableau 4 : Liste des métriques intervenant dans le calcul du I.P.R. (source : CSP, 2006)

Métrique	Abréviation	Réponse à l'augmentation des pressions humaines
Nombre total d'espèces	NTE	↘ ↗
Nombre d'espèces rhéophiles	NER	↘
Nombre d'espèces lotophiles	NEL	↘
Densité d'individus tolérants	DTI	↘
Densité d'individus invertébrés	DI	↘
Densité d'individus omnivores	DO	↘
Densité totale d'individus	DTI	↘ ↗

² BELLIARD J., ROSET N., 2006. L'indice poisson rivière (I.P.R.), Notice de présentation et d'utilisation, CSP, Ed, avril 2006, 20 p.

Le barème d'interprétation de l'I.P.R., utilisé pour la définition de l'état écologique d'un cours d'eau au sens de la Directive Cadre sur l'Eau, est décliné en cinq classes :

Tableau 5 : Grille d'interprétation de l'I.P.R.

SCORE I.P.R.	CLASSES D'ETAT	SIGNIFICATION
< 5	Excellent	Situation comparable à la meilleure situation attendue. Toutes les espèces typiques du lieu y sont représentées y compris les plus intolérantes. La composition trophique est stable.
[5 – 16* [Bon	La richesse est légèrement inférieure à celle attendue du fait de la disparition des espèces les plus intolérantes. Quelques espèces ont une abondance réduite. Signes de déséquilibre de la structure trophique.
[16* - 25 [Médiocre	Peuplement ayant perdu ses espèces intolérantes et montrant signes d'instabilité (abondance excessive d'espèces généralistes, structure trophique déséquilibrée)
[25 - 36 [Mauvais	Peuplement dominé par les espèces tolérantes et/ou omnivores. Peu d'espèces piscivores et/ou invertébrées. Richesse spécifique faible et abondance généralement réduite.
> 36	Très mauvais	Peu d'espèces présentes, pour la plupart tolérantes. Abondance réduite ou échantillonnage sans capture de poisson. Stade de dégradation ultime.

* dans les cas où l'altitude du site d'évaluation est supérieure ou égale à 500 m, la valeur de 14,5 doit être utilisée au lieu de 16

Dans sa version actuelle, l'I.P.R. ne comporte pas de métriques basées sur des classes d'âge et de taille. Il se révèle donc relativement peu sensible dans le cas des cours d'eau de la zone à truite, naturellement pauvres en espèces (1 à 3 espèces) et pour lesquels les altérations se manifestent en premier lieu par une modification de la structure d'âges des populations. Il ne tient compte ni de la présence de certaines espèces bioindicatrices de premier ordre (e.g. les écrevisses à pieds blancs), ni de l'aire de répartition naturelle d'espèces apicales telles que le chabot ou la lamproie de planer. Enfin, il est peu sensible à certaines pressions (hydrologie, qualité d'eau) et présente une forte sensibilité à l'échantillonnage (forte variabilité temporelle).

La qualité salmonicole

La distribution des peuplements de salmonidés dépend d'un ensemble de facteurs biotiques et abiotiques parmi lesquels la qualité physico-chimique de l'eau (température, oxygénation, eutrophisation, ...) et la fonctionnalité des habitats (c.-à-d. la qualité « physique » des milieux) occupent une place centrale. La qualité salmonicole est évaluée en comparant les densités de truite fario échantillonnées aux classes de densités définies par le référentiel de la DR6 du CSP, adaptées à l'écorégion « Massif Central » et à la largeur des cours d'eau considérés (cf. tableau ci-contre).

Tableau 6 : Densités de truite fario et classes de qualité salmonicole associées (source :CSP DR6, 1978)

Classe de densité	Densité numérique (ind./ha)		
	Largeur du cours d'eau		
	< 3m	3 - 10m	> 10m
Très importante	10000	7000	5000
Importante	5500	4000	2700
Assez importante	3200	2200	1600
Moyenne	1800	1200	900
Assez faible	1100	700	550
Faible	600	400	300
Très faible			

Au-delà des considérations « numériques », la qualité d'une population de poisson dépend également de sa structure démographique, appréciée *via* l'analyse de la répartition des individus par classes de taille. Cette analyse permet notamment de définir le recrutement annuel, le taux de survie des jeunes stades, le stock de géniteurs en place, ... Dans la suite de ce document, un code couleur permettant de dissocier les différentes cohortes est utilisé :

Tableau 7 : Code couleur utilisé pour l'étude de la structure des populations salmonicoles

CODE COULEUR	COHORTE
Jaune	0+, individus nés durant l'hiver 2023/2024
Orange	1+, individus nés durant l'hiver 2022/2023
Rouge	2+, individus subadultes nés durant l'hiver 2021/2022
Violet	> 3+, individus adultes nés avant l'hiver 2020/2021

3 CAMPAGNE 2024 DU RSPF 03

3.1 PROGRAMMATION

Parmi les 43 stations du réseau, 13 étaient programmées en 2024 pour faire l'objet d'un inventaire piscicole par pêche électrique.

Tableau 8 : Stations du RSPF 03 programmées en 2024

CODE RSPF	CODE SANDRE	PROGRAMME	BV	COURS D'EAU	COMMUNE	LIEU-DIT	X L93	Y L93
23	4024490	RSPF	Loire	Abron	Saint-Ennemond	Le Moux	732433	6619179
818	04415031	RSPF	Besbre	Barbenan	Arfeuilles	Pont D25	759648	6556050
914	04415033	RSPF	Besbre	Barbenan	Arfeuilles	Pont Morel	757329	6564742
112	04415034	RSPF	Besbre	Besbre	Châtel-Montagne	Pont de la Chassagne	752292	6556370
5	04022180	RSPF	Besbre	Besbre	Le Breuil	Magnant	751410	6565521
7	04057075	RSPF	Cher	Bouron	Marcillat-en-Combraille	Moulin Billaud	670433	6562294
10	04430003	RSPF	Allier	Darot	Mariol	Bourg	738670	6546922
34	04059350	RSPF	Cher	Lamaron	Montluçon	Stade du Dienat	671104	6582170
13	04060140	RSPF	Cher	Magieure	Huriel	Moulin Gargot	661303	6587071
16	04454015	RSPF	Cher	Sologne	Saint-Bonnet-de-Tronçais	Tronçais	677968	6615867
1415	04057078	RSPF	Cher	Tartasse	La Petite-Marche	Saint-Pardoux	667113	6563849
18	04430004	RSPF	Sichon	Terrasson	Ferrières-sur-Sichon	Pont de Becouze	748275	6545857
19	04430005	RSPF	Sichon	Theux	Ferrières-sur-Sichon	Moulin Bigay	746706	6545586

Par ailleurs, 29 stations devaient être inventoriées dans le cadre d'autres suivis ou programmes de mesures :

Tableau 9 : Stations hors RSPF 03 programmées en 2024

CODE RSPF	CODE SANDRE	PROGRAMME	BV	COURS D'EAU	COMMUNE	LIEU-DIT	X L93	Y L93
224		Connaissance FD03	Besbre	Sapey	Lapugne	La Grande Ecluse	762647	6546229
1214		Connaissance FD03	Besbre	Malgoutte	Saint-Nicolas-des-Biefs	Les Allemagnes	762228	6556749
1614	04415005	Connaissance FD03	Besbre	Almanza	Le Mayet-de Montagne	L'Almanza	752347	6553595
1620		Demande SMMM	Sichon	Sichon	Ferrières-sur-Sichon	Stade	750559	6547178
417		Etude PKD	Sichon	Sichon	Arronnes	Moulin Doyat	745340	6548879
2623		RCEA	Loire	Loire	Chassenard	Le Pas Guilly	775764	6596968
2723		RCEA	Loire	Besbre	Dompierre-sur-Besbre	Pont canal	754421	6604562
2323		RCEA	Loire	Loddes	Pierrefitte-sur-Loire	Aval RCEA	763724	6598400
2823		RCEA	Loire	Vouzance	Molinet	Robinson	771418	6595939
1923		RCEA	Loire	Acolin	Thiel-sur-Acolin	Château de la Fin	743566	6606706
2023		RCEA	Loire	Roudon	Diou	Le moulin des Prats	756040	6603375
2423		RCEA	Loire	Pin	Coulanges	La Cascade	767018	6597812
2123		RCEA	Loire	Rio de la Goutte	Diou	La Boise	758335	6602556
2223		RCEA	Loire	Theil	Pierrefitte-sur-Loire	Les Vignes du Theil	760559	6601367
2523		RCEA	Loire	Rozière	Molinet	Les Varennes de la Broche	772826	6596449
3023		RCEA	Allier	Rio de Bessay	Toulon-sur-Allier	Les Perneux	725517	6598476
1523		RCEA	Allier	Bresnay	Chemilly	A79	723329	6597130
1723		RCEA	Allier	Sonnante	Toulon-sur-Allier	Sannes	728172	6599884
1823		RCEA	Loire	Huzarde	Montbeugny	Bois du Moulin	736739	6602860
2120		RCEA	Allier	Allier	Bessay-sur-Allier	Les Pacages	724918	6598507
2923		RCEA	Allier	Arpeyroux	Deux-Chaises	Le Briçon	705307	6588929
1021		Suivi halieutisme	Besbre	Besbre	Saint-Clément	Moulin Jury	756337	6548880
321		Suivi halieutisme	Sioule	Sioule	Chouvigny	Chez Fleury	699561	6558185
322		Suivi halieutisme	Sioule	Sioule	Chouvigny	Péraelos	702285	6556055
222		Suivi halieutisme	Besbre	Besbre	Chatel-Montagne	La Centrale	752438	6558546
714	04040250	Suivi travaux FD03	Sichon	Sichon	Cusset	Pré Marnat	738166	6556300
216		Suivi travaux FD03	Allier	Jacquelin	Sueilllet	Bourg	736285	6567034
821		Suivi travaux FD03	Allier	Jacquelin	Sueilllet	Chemin des Marsots	735213	6566397
124		Suivi travaux FD03	Sichon	Sichon	Busset / Molles	Bois des Chevais	740850	6554891

Ce sont donc au total **42 stations qui étaient programmées** pour faire l'objet d'un inventaire piscicole en 2024. Trente-neuf d'entre elles ont pu être inventoriées, les pêches électriques prévues sur la Sioule à Chouvigny et Péraclous et sur l'Allier à Bessay-sur-Allier ayant été reportées à deux reprises puis annulées pour cause de débits trop importants.

3.2 CARACTERISTIQUES GENERALES DES STATIONS ET DES OPERATIONS

Pour alléger la lecture des fiches de synthèse par station présentées dans la suite de ce rapport, les informations d'ordre général concernant les stations et les opérations de pêches électriques associées sont rassemblées dans le tableau suivant.

Tableau 10 : Synthèse des caractéristiques stationnelles et opérationnelles 2024

CODE STATION	PROGRAMME	COURS D'EAU	COMMUNE	LIEU-DIT	SUIFACE DU BASSIN VERSANT (km ²)	DISTANCE A LA SOURCE (km)	PENITE (‰)	ALTITUDE (m)	DATE	TYPE INVENTAIRE	LONGUEUR (m)	FACIES D'ECOULEMENT			GRANULOMETRIE	
												COURANT (%)	PLAT (%)	PROFOND (%)	DOMINANTE	SECONDAIRE
5	RSPP	Besbre	Le Breuil	Magnant	200,0	38,2	3,0	304	25/09/24	Complète, 2 anodes	205	40	30	30	Pierres	Graviers
7	RSPP	Bouron	Marcillat-en-Combraille	Moulin Billaud	71,0	17,0	8,0	425	12/06/24	Complète, 1 anode	131	40	50	10	Blocs	Pierres
10	RSPP	Darot	Mariol	Bourg	12,0	3,8	28,0	294	17/09/24	Complète, 1 anode	82	70	20	10	Graviers	Pierres
13	RSPP	Magieure	Huriel	Moulin Gargot	72,0	4,0	2,0	263	05/06/24	Complète, 1 anode	82	50	40	10	Pierres	Dalles
16	RSPP	Sologne	Saint-Bonnet-de-Tronçais	Tronçais	35,0	11,0	3,9	225	05/06/24	Complète, 1 anode	105	20	60	20	Limons	Cailloux fins
18	RSPP	Terrasson	Ferrières-sur-Sichon	Pont de Becouze	16,0	9,0	40,0	510	04/09/24	Complète, 1 anode	80	50	40	10	Pierres	Blocs
19	RSPP	Theux	Ferrières-sur-Sichon	Moulin Bigay	11,0	7,0	30,0	460	04/09/24	Complète, 1 anode	85	60	30	10	Graviers	Blocs
23	RSPP	Abron	Saint-Ennemond	Le Moux	40,0	12,0	2,0	225	13/06/24	Complète, 1 anode	60	0	100	0	Sables	Graviers
34	RSPP	Lamaron	Montluccon	Stade	34,0	19,0	14,0	230	05/06/24	Complète, 1 anode	60	40	30	30	Cailloux grossiers	Sables
112	RSPP	Besbre	Chatel-Montagne	Pont de la Chassagne	145,0	26,0	20,0	360	10/09/24	Complète, 2 anodes	139	60	40	10	Blocs	Graviers
124	Suivi travaux FD03	Sichon	Busset / Molles	Bois des Chervais	78,7	29,5	4,6	328	11/06/24	Complète, 2 anodes	400	50	20	30	Cailloux grossiers	Graviers
216	Suivi travaux FD03	Jacquelin	Seuillet	Bourg	14,6	5,3	4,6	268	13/06/24	Complète, 1 anode	60	30	40	30	Sables	Graviers
222	Suivi halieutisme	Besbre	Chatel-Montagne	La Centrale	156,6	32,4	9,1	342	03/09/24	Partielle à pied	230	40	60	0	Blocs	Graviers
224	Connaissance FD03	Sapey	Laprugne	La Grande Ecluse	3,1	1,6	36,0	997	18/09/24	Complète, 1 anode	104	60	40	0	Pierres	Graviers
417	Etude PKD	Sichon	Arronnes	Moulin Doyat	75,5	19,8	8,6	396	23/09/24	Complète, 2 anodes	158	70	30	0	Pierres	Blocs
714	Suivi travaux FD03	Sichon	Cusset	Pré Marnat	151,9	34,6	8,0	298	17/09/24	Complète, 2 anodes	220	40	50	10	Cailloux grossiers	Pierres
818	RSPP	Barbenan	Arfeuilles	Pont D25	12,0	6,0	17,0	694	03/09/24	Complète, 1 anode	100	40	50	10	Pierres	Graviers
821	Suivi travaux FD03	Jacquelin	Seuillet	Chemin des Marsots	16,7	6,7	4,4	262	13/06/24	Complète, 1 anode	60	20	70	10	Sables	Graviers
914	RSPP	Barbenan	Arfeuilles	Pont Morel	61,0	19,2	9,0	377	16/09/24	Complète, 1 anode	100	30	30	40	Pierres	Sables
1021	Suivi halieutisme	Besbre	Saint-Clément	Moulin Jury	86,9	15,5	9,0	513	18/09/24	Complète, 2 anodes	190	60	20	20	Pierres	Graviers
1214	CT Besbre	Malgoutte	Saint-Nicolas-des-Biefs	Les Allemagnes	4,6	2,9	15,8	754	16/09/24	Complète, 1 anode	70	50	40	10	Graviers	Pierres
1415	RSPP	Tartasse	La Petite-Marche	Saint-Pardoux	169,9	25,5	7,4	338	12/06/24	Complète, 1 anode	125	50	40	10	Pierres	Graviers
1523	RCEA	Bresnay	Chemilly	A79	21,6	9,8	7,7	221	03/10/24	Complète, 1 anode	60					
1614	CT Besbre	Almanza	Le Mayet-de Montagne	L'Almanza	8,9	7,4	6,0	472	10/09/24	Complète, 1 anode	102	40	30	30	Graviers	Sables
1620	demande SMMM	Sichon	Ferrières-sur-Sichon	Stade	21,5	11,4	23,2	551	11/06/24	Complète, 1 anode	108	80	20	0	Blocs	Pierres
1723	RCEA	Sonnante	Toulon-sur-Allier	Sannes	48,2	14,8	3,1	218	03/10/24	Complète, 1 anode	76					
1823	RCEA	Huzarde	Montbeugny	Bois du Moulin	17,9	6,6	2,5	249	03/10/24	Complète, 1 anode	60					
1923	RCEA	Acolin	Thiel-sur-Acolin	Château de la Fin	99,5	18,1	1,5	231	15/10/24	Complète, 1 anode	100					
2023	RCEA	Roudon	Diou	Le moulin des Prats	128,0	35,3	1,5	215	15/10/24	Complète, 1 anode	110					
2123	RCEA	Rio de la Goutte	Diou	La Boise	5,9	2,7	4,0	230	09/10/24	Complète, 1 anode	75					
2223	RCEA	Theil	Pierrefitte-sur-Loire	Les Vignes du Theil	9,4	4,2	3,2	228	09/10/24	Complète, 1 anode	59					
2323	RCEA	Loddes	Pierrefitte-sur-Loire	Aval RCEA	103,0	30,8	3,4	227	29/10/24	Complète, 1 anode	120					
2423	RCEA	Pin	Coutanges	La Cascade	29,8	11,8	4,1	227	15/10/24	Complète, 1 anode	75					
2523	RCEA	Rozière	Molinet	Les Varennes de la Broche	2,5	1,3	0,8	232	09/10/24	Complète, 1 anode	63					
2623	RCEA	Loire	Chassenard	Le Pas Guilly	9315,0	335,0	0,4	225	13/11/24	Partielle mixte	770					
2723	RCEA	Besbre	Dompierre-sur-Besbre	Pont canal	754,0	88,2	1,1	212	13/11/24	Partielle à pied	300					
2823	RCEA	Vouzance	Molinet	Robinson	239,0	38,5	2,0	230	29/10/24	Partielle à pied	240					
2923	RCEA	Arpeyroux	Deux-Chaises	Le Briçon	1,5	0,5	6,7	421	03/10/24	Complète, 1 anode	70					
3023	RCEA	Rio de Bessay	Toulon-sur-Allier	Les Perneux	3,5	4,5	0,6	212	09/10/24	Complète, 1 anode	60					

3.3 COMPOSITION D'UNE FICHE DE SYNTHÈSE PAR STATION

La présentation et l'analyse des résultats se font dorénavant sous la forme d'une fiche de synthèse par station, volontairement limitée à une page, comprenant les éléments suivants :

Le code couleur associé à la qualité de l'eau le jour de l'inventaire (bleu=très bonne, vert=bonne, jaune=moyenne, orange=médiocre, rouge=mauvaise) et l'élément déclassant la qualité de l'eau

La température moyenne de l'eau durant les 30 jours les plus chauds de 2024 et le code couleur traduisant la compatibilité du régime thermique lorsque la truite fario constitue l'espèce cible : bleu=favorable, vert=plutôt favorable, orange=plutôt défavorable, rouge=défavorable et noir=incompatible

La note I.P.R., la qualité piscicole et le code couleur associés (cf. Tableau 5)

La densité de l'espèce cible et le code couleur associé (cf. Tableau 6)

Graphique d'évolution de la qualité piscicole depuis le début du suivi

Graphique d'évolution des densités de l'espèce cible depuis le début du suivi

Graphique de la répartition par classes de taille des individus capturés lorsque la truite fario constitue l'espèce cible

Une carte de localisation et une photographie de la station prise lors de la pêche électrique

Les résultats de la pêche électrique : effectifs et densités estimés par espèce, proportion de chaque espèce au sein du peuplement

L'analyse des résultats

Espèce	Effectif (ind.)	Densité (ind./ha)	%
CHA	25	261	5,3
CHE	1	13	0,3
COU	14	187	3,9
LOF	4	51	1,1
PER	8	107	2,2
PFL	65	870	18,2
TRF	133	1788	37,2
VA	112	1489	31,3
Total	258	3267	100

BILAN

Le peuplement piscicole de la Besbre à Châtel-Montagne est globalement satisfaisant, en situation de référence. Bien que les fish abondent, ils possèdent des caractéristiques de présence thermique voisines de celles des espèces à 50% en eau froide, forte teneur en oxygène, courant, stabilité et qualité. Le peuplement est composé par la truite commune (37-42%), les écrevisses originaires du plan d'eau de Saint-Clement, et par l'ensemble de Callinectes, notamment il est remarquablement abondant par les truites (densité "moyenne") et les vairons (densité "forte").

Sur ce cours à effet peut être dit qu'il est allé entre les tables à une faible densité de poissons de fond (truite, goujon, lotu) et la forte densité d'accessions de Callinectes, C.P.A. (essentiellement écrevisses) et l'absence d'espèces thermophiles telles que le barbeau et le goujon, espèces qui sont présentes à 50%. Bien entendu par l'absence de truite commune (2022) les truites représentent 21% du peuplement. La densité de truites, forte est comprise entre 100 et 200 ind./ha (moyenne de 150 ind./ha). La densité de vairons est comprise entre 100 et 200 ind./ha (moyenne de 150 ind./ha).

4 SITUATION THERMIQUE ET HYDROLOGIQUE 2024

Analyse thermique

Après un début d'hiver 2023/2024 assez doux, la France a connu une petite séquence hivernale avec de la neige en plaine et des températures glaciales sur la moitié nord du 7 au 20 janvier. Cet épisode de froid assez court a été suivi d'une douceur remarquable jusqu'au 22 février avec des températures souvent printanières sur le sud du pays. Les températures ont été en moyenne supérieures à la normale la majeure partie de l'hiver hormis début décembre avec un pic de froid et en milieu de saison avec un épisode hivernal assez marqué sur l'ensemble de l'Hexagone du 7 au 14 janvier puis les 19 et 20 janvier. À l'échelle de la France et de la saison, la température moyenne de 7,8 °C a été supérieure à la normale (1991-2020) de 2 °C. L'hiver 2023-2024 se classe ainsi au 3e rang des hivers les plus doux depuis 1900 derrière l'hiver 2019-2020 (+2,3 °C) et l'hiver 2015-2016 (+2,1 °C).

Le printemps 2024 a ensuite été proche de la normale. Deux épisodes de grande douceur ont jalonné le début du printemps avec des températures quasi estivales et des records de chaleur précoce. La France a ensuite connu un net refroidissement durant la seconde quinzaine d'avril et la saison s'est achevée avec des températures souvent à peine de saison. Les températures ont été généralement proches des normales en Auvergne. À l'échelle de la France et de la saison, la température moyenne de 12,9 °C a été supérieure à la normale (1991-2020) de 0,8 °C. Le printemps 2024 se classe ainsi au 6e rang des printemps les plus doux depuis 1900 derrière les printemps 2011, 2020, 2007, 2022 et 2017.

Durant l'été 2024, des épisodes de fraîcheur parfois assez marquée ont alterné avec quelques pics de chaleur jusqu'à mi-juillet puis une chaleur plus durable s'est installée sur une grande partie du territoire avec deux vagues de chaleur successives de fin juillet à mi-août. Les températures ont été en moyenne assez contrastées. Elles ont été généralement plus de 1 °C au-dessus des valeurs saisonnières des frontières de l'Est au Massif central. À l'échelle de la France et de la saison, la température moyenne de 21,1 °C a été supérieure à la normale (1991-2020) de 0,7 °C. L'été 2024 se classe ainsi au 8e rang des étés les plus chauds depuis 1900 mais loin derrière les étés 2003 (+2,7 °C) et 2022 (+2,3 °C).

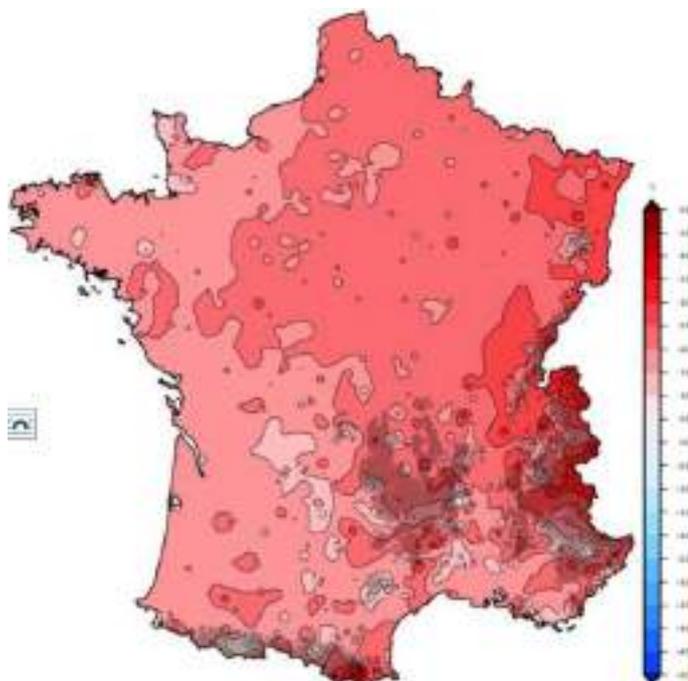


Figure 4 : Ecart à la moyenne saisonnière (1991-2020) de la température moyenne de l'hiver 2023/2024 en France métropolitaine

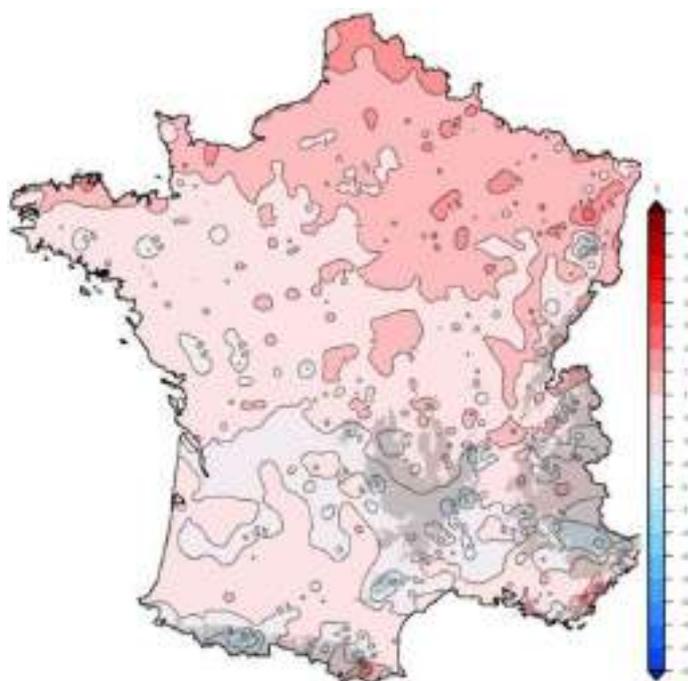


Figure 5 : Ecart à la moyenne saisonnière (1991-2020) de la température moyenne du printemps 2024 en France métropolitaine

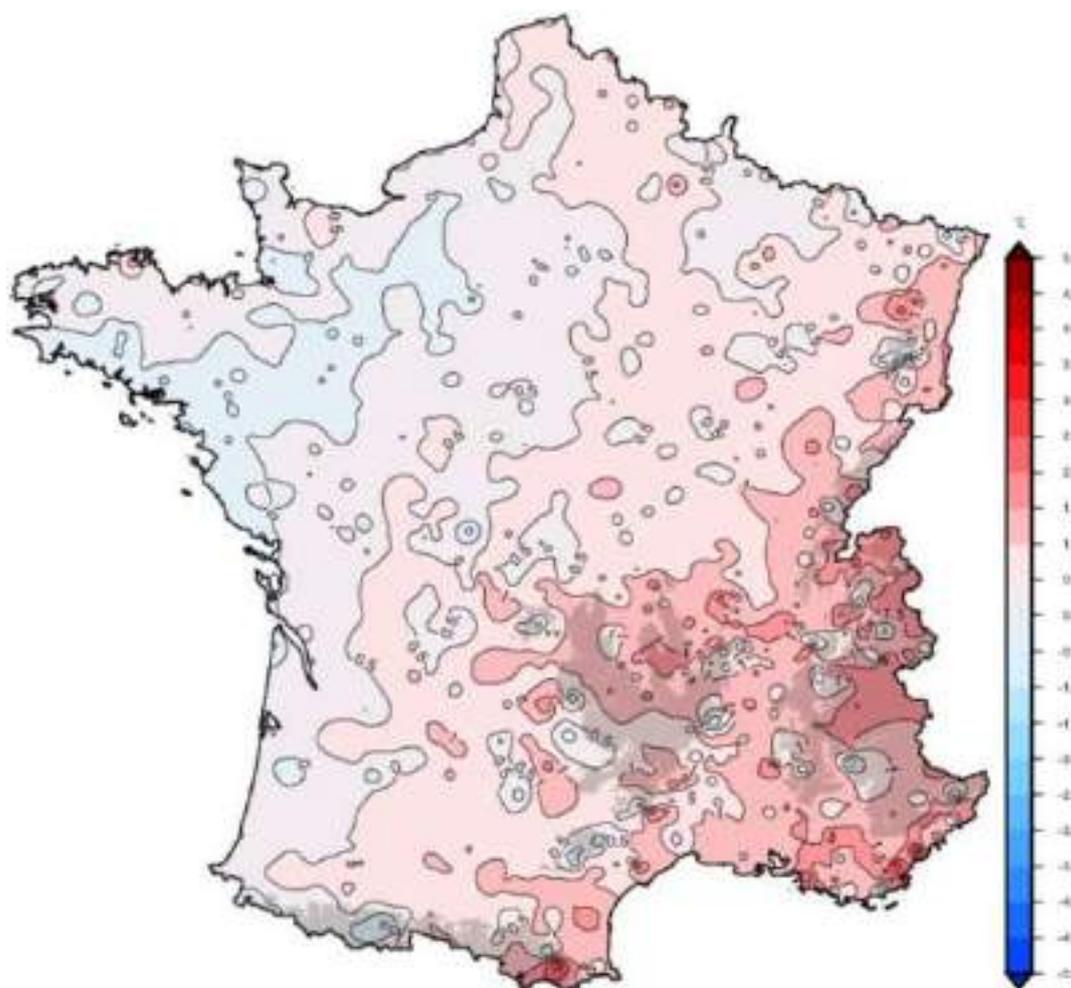


Figure 6 : Ecart à la moyenne saisonnière (1991-2020) de la température moyenne de l'été 2024 en France métropolitaine

Apport du réseau de suivi thermique des cours d'eau

En 2014, la FDDPPMA 03 a mis en place le Réseau de Suivi Thermique des cours d'eau du département (RST 03). Outre l'amélioration de la connaissance générale de la thermie des cours d'eau du territoire qu'elles permettent, les données du RST 03 apportent des informations essentielles à l'interprétation des résultats de pêches électriques issues du RSPP 03. La température de l'eau constitue en effet un des paramètres majeurs du fonctionnement des écosystèmes aquatiques. Elle détermine largement la répartition longitudinale des peuplements de poissons au sein des cours d'eau et ses variations conditionnent également le bon déroulement des cycles de reproduction de la faune de nos cours d'eau.

D'une manière générale, les données thermiques acquises en 2024 traduisent des conditions meilleures qu'en 2022 et 2023, mais qui demeurent supérieures à la normale mesurée sur la période 1991-2020. La thermie a été influencée par un automne 2023 et un hiver 2023/2024 remarquablement doux, et un printemps et un été 2024 proches de la normale. Ces conditions météorologiques ont conduit, sur la majorité des stations du suivi, à l'obtention de Tm30j max 2024 supérieures à celles relevées en moyenne durant les cinq dernières années (2019-2023). **Parmi les 47 stations salmonicoles du RST 03 suivies en 2024, 36% présentent des conditions thermiques jugées « favorables » (15%) ou « plutôt favorables » (21%). Elles étaient seulement 24% dans ce cas de figure en 2023, 38% en 2022 et 2020, et 75% en 2021.**

Les stations pour lesquelles les régimes thermiques demeurent « favorables » ou « plutôt favorables » aux populations de truites farios se concentrent principalement dans les têtes de bassins-versants de la Montagne Bourbonnaise (Sichon, Besbre, Barbenan et affluents respectifs), au droit de stations situées à plus de 500 m d'altitude. Globalement et à l'image de ce qui a été observé lors des précédentes années du RST 03, les cours d'eau situés en tête de bassin-versant de la Montagne Bourbonnaise, dans certains secteurs des Combrailles, ou en Forêt de Tronçais, sont logiquement les moins impactés du point de vue de la thermie.

Les cours d'eau de ces secteurs peuvent cependant présenter ponctuellement, lors des situations « extrêmes » (canicule, sécheresse) qui tendent à se multiplier depuis deux décennies, des conditions défavorables aux populations salmonicoles. En 2024, les températures maximales enregistrées au droit de ces stations ont été généralement inférieures de 2°C à 6°C au seuil légal de la truite fario (-9,7°C pour le Sapey qui fait figure d'exception au vu de sa position au sein du réseau hydrographique et des caractéristiques de son bassin-versant).

En dehors de ces secteurs, la Sioule à Ebreuil est la seule station du domaine salmonicole ne parvenant pas à maintenir sa température maximale en deçà du seuil légal associé à la truite fario.

Au droit des stations des contextes intermédiaires et cyprinicoles pour lesquelles des espèces moins exigeantes que la truite fario ou le chabot ont été retenues pour l'analyse, les régimes thermiques sont jugés « favorable » (Aumance) ou « plutôt favorable » (Œil, Besbre à Dompierre-sur-Besbre, Allier à Bessay-sur-Allier). En revanche les régimes thermiques de la Magieure à Vaux et de l'Andelot à Loriges sont jugés « plutôt défavorable » au chabot, tout comme celui de la Loire à Diou vis-à-vis du brochet, en raison de l'existence et la récurrence de moyennes journalières nettement supérieures aux préférés thermiques de ces espèces.

Les résultats détaillés de la campagne de suivi thermique, analysant de l'automne 2023 à l'automne 2024 les variables de thermie générale en lien avec le préférés thermique de la truite fario, sont disponibles dans un rapport spécifique (Rosak T., 2024. Réseau de Suivi Thermique des cours d'eau de l'Allier – Campagne automne 2023 à automne 2024. FDPPMA 03, janvier 2025).

Analyse hydrologique

L'hydrologie des cours d'eau de l'Allier en 2024 a été nettement moins contraignante pour les populations piscicoles que les années 2022 et 2023 qui avaient été marquées par des étiages estivaux sévères.

L'hydrologie peut être évaluée à partir des données de débit disponibles pour chacune des principales unités hydrographiques du territoire. Les stations hydrométriques retenues pour cette analyse sont celles situées sur les trois principaux cours d'eau du département (Loire, Allier et Cher) et, étant donné le rôle structurant des débits sur les densités de populations de salmonidés, celles situées sur les principaux bassins-versants salmonicoles (Barbenan, Besbre, Sichon et Sioule). Le tableau suivant présente les débits caractéristiques relevés au droit de ces différentes stations :

Tableau 11 : Stations hydrométriques de référence suivies dans le cadre du RSPP 03

Station	Code	Débits en m ³ /s d'une crue de retour					Module (m ³ /s)	QMNA ₅ (m ³ /s)
		2 ans	5 ans	10 ans	20 ans	50 ans		
Allier à Moulins	K3450810	582	801	946	1080	1260	130	23,7
Loire à Digoin	K1180010	650	971	1180	1390	1650	86	10,9
Sioule à Ebreuil	K3322010	96	154	192	229	277	19,4	2,9
Cher à Montluçon	K5220900	102	159	196	233	279	13,9	0,93
Besbre à Saint-Prix	K1533010	43	62	75	87	103	5,9	0,4
Sichon à Cusset	K3060310	27	40	48	56	67	2,3	0,16
Barbenan au Breuil	K1524010	17	24	28	32	38	1,85	0,10

Une crue de retour 2 ans est une crue se produisant statistiquement une année sur deux

Le module correspond au débit moyen annuel du cours d'eau

Le QMNA₅ est le débit minimum mensuel ne se produisant statistiquement qu'une fois tous les 5 ans

L'évolution journalière des débits (m³/s) mesurés de novembre 2023 à octobre 2024 au droit de chacune de ces stations hydrométriques est présentée dans les figures suivantes (source Banque Hydro). Les valeurs des modules (débits moyens, en **pointillés bleus**) et des crues biennales (crue se produisant en moyenne une année sur deux, en **pointillés rouges**) sont également représentés.

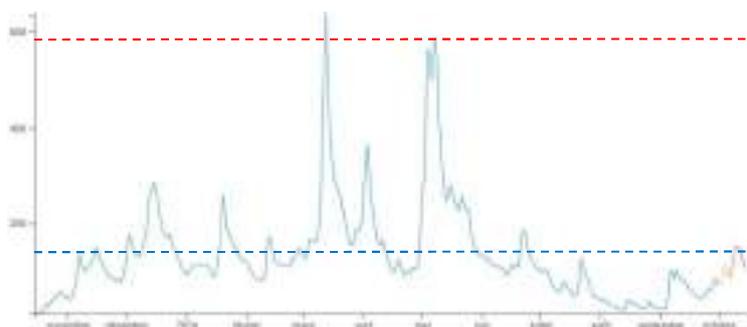


Figure 7 : Débits 2024 de l'Allier à Moulins

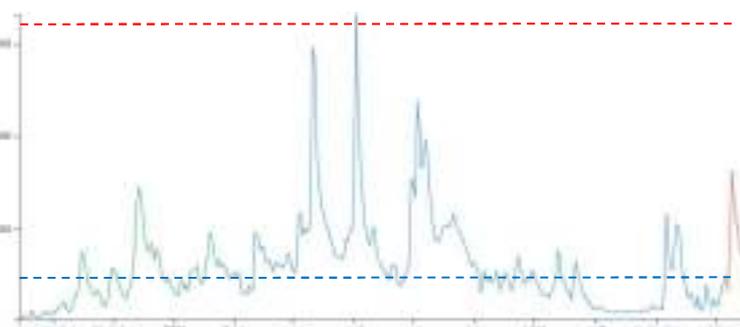


Figure 8 : Débits 2024 de la Loire à Digoin

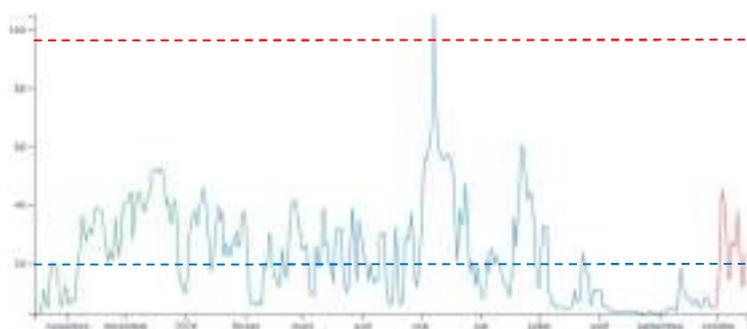


Figure 9 : Débits 2024 de la Sioule à Ebreuil

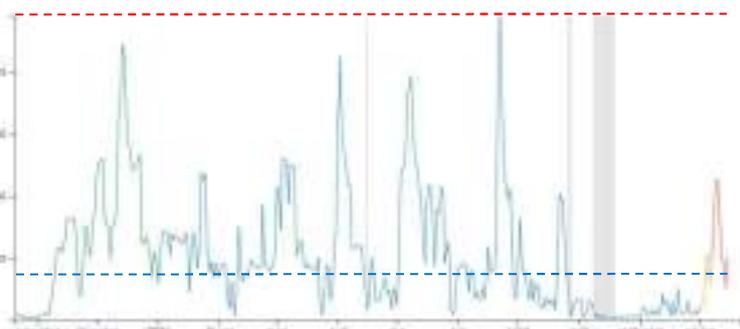


Figure 10 : Débits 2024 du Cher à Montluçon

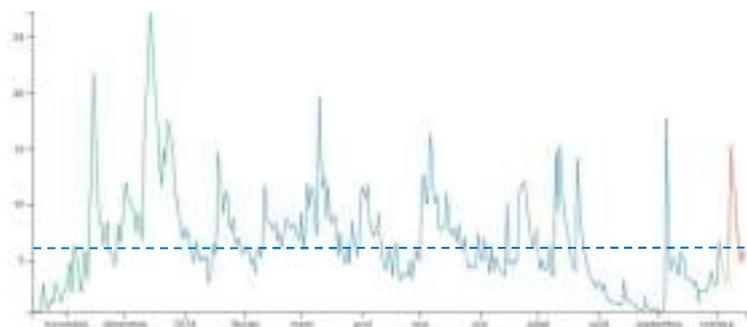


Figure 11 : Débits 2024 de la Besbre à Saint-Prix



Figure 12 : Débits 2024 du Sichon à Cusset

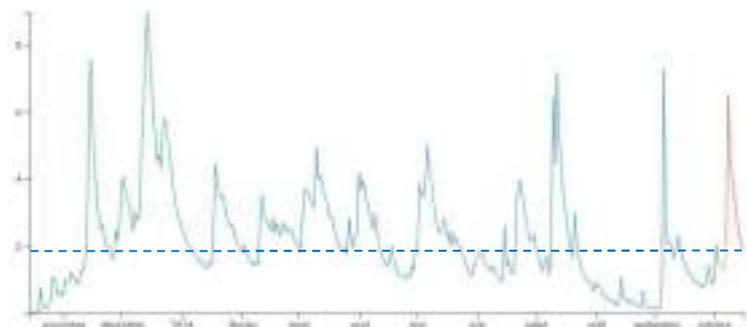


Figure 13 : Débits 2024 du Barbenan au Breuil

La saison hydrologique 2023/2024 est globalement excédentaire. L'hiver a été particulièrement doux et les précipitations, proches de la moyenne, n'ont pas occasionné de crue significative. En revanche le printemps 2024 se classe au 4^{ème} rang des printemps les plus pluvieux sur la période 1959-2024. Sur le département le cumul des précipitations a atteint environ 150% de sa moyenne saisonnière, ce qui a provoqué de fréquents « coups d'eau », certains atteignant des valeurs équivalentes à des crues biennales (Allier, Cher, Loire, Sioule).

D'un point de vue hydrologique, l'été 2024 a été marqué par des coups d'eau encore relativement fréquents et une période d'étiage tardive et plus courte que les années précédentes (début août à début septembre). Comme le montre la figure suivante, les conditions hydrologiques estivales ont été nettement moins contraignantes pour les populations piscicoles que celles enregistrées en durant l'été 2023, au cours duquel l'étiage avait été particulièrement sévère et étendu puisque des débits équivalents au QMNA5 étaient encore enregistrés à la mi-octobre sur la plupart des bassins-versants du département.

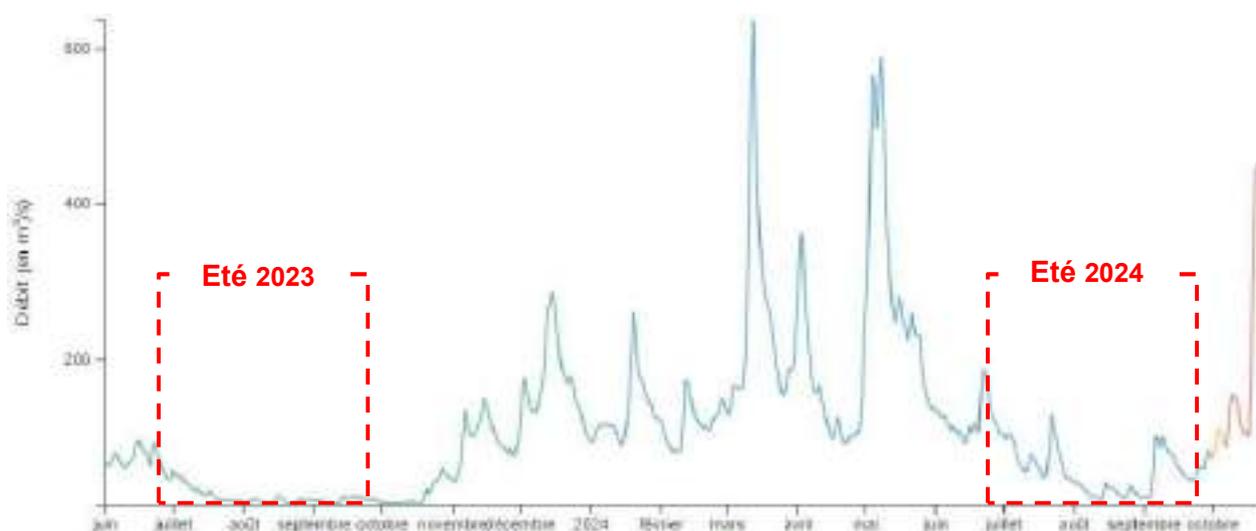


Figure 14 : Comparaison de l'hydrologie de l'Allier à Moulins au cours des étés 2023 et 2024

Globalement les conditions hydrologiques durant la période de reproduction des salmonidés laissent entrevoir un recrutement faible en truitelles. Les premières semaines de vie après l'émergence des alevins ayant été marquées par de fréquents « coups d'eau » susceptibles de dégrader leur survie.

Cas particulier de la Sioule

Concernant l'hydrologie de la Sioule, on signalera, pour la première fois depuis 2010, l'existence d'une crue d'ordre quasi-quinquennale qui s'est produite au printemps.



Figure 15 : Débits maximums instantanés (m³/s) relevés annuellement sur la Sioule à Ebreuil depuis 1994

Une crue automnale aurait été préférable et cet épisode a probablement fortement dégradé la survie des alevins de salmonidés récemment émergés. Mais dans des cours d'eau suffisamment fonctionnels, les crues, même d'ampleur exceptionnelle, ne causent pas à terme la disparition des populations de truites farios. Le rétablissement spectaculaire des populations de certains secteurs des Pyrénées touchés par des crues cinquantennales et centennales en juin 2013 et durant l'été 2014 en témoigne. Le pouvoir de recolonisation de l'espèce est important et les géniteurs qui survivent à ces épisodes produisent des alevins qui bénéficient ensuite d'une forte disponibilité d'habitat et d'une concurrence intra et interspécifique beaucoup plus faible.

En revanche cette crue dite « morphogène » a permis à la Basse-Sioule (c.-à-d. la Sioule à l'aval du barrage de Queuille), de rétablir une certaine dynamique fluviale, qui constitue une composante majeure de la fonctionnalité et de la santé des cours d'eau par la diversification des mosaïques d'habitats et le rajeunissement de la ripisylve. Elle a permis une remise en mouvement, un « nettoyage » des fonds de la Sioule qui, comme on peut le constater parfois très tôt dans la saison, sont colmatés par les sédiments fins et par les algues filamenteuses.

Cas particulier du brochet

Pour le brochet, des conditions hydrologiques favorables sont des débits de crue en début d'année et au moins égaux à une à deux fois le module jusqu'au mois d'avril. Les graphiques suivants présentent l'hydrologie des trois principaux cours d'eau de plaine du département durant la période de reproduction du brochet :

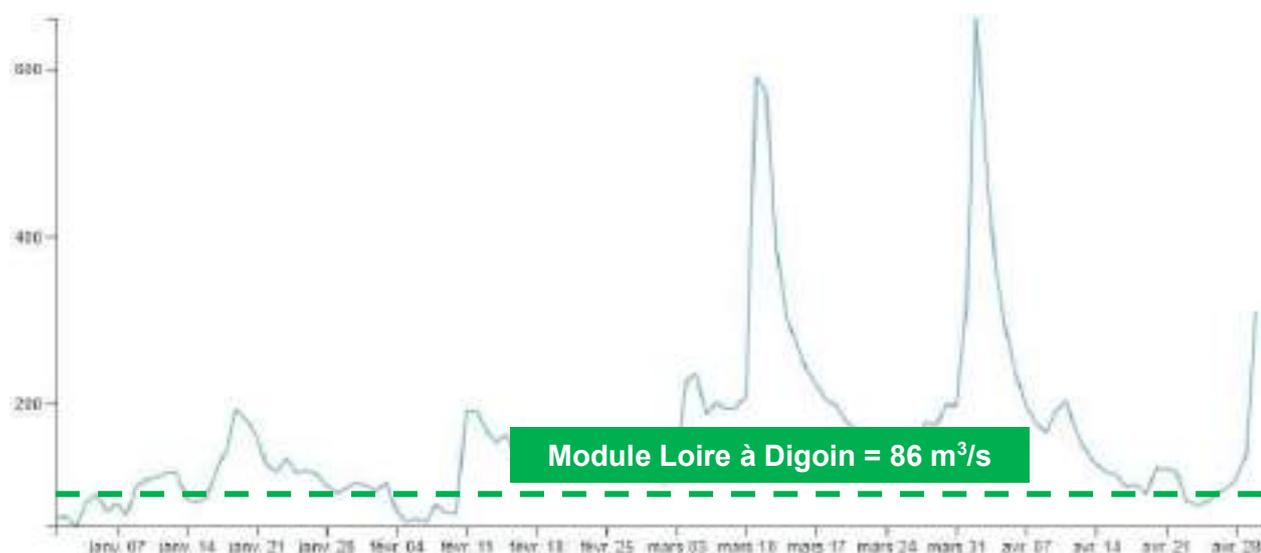


Figure 16 : Analyse hydrologique des conditions de reproduction du brochet de Loire en 2024

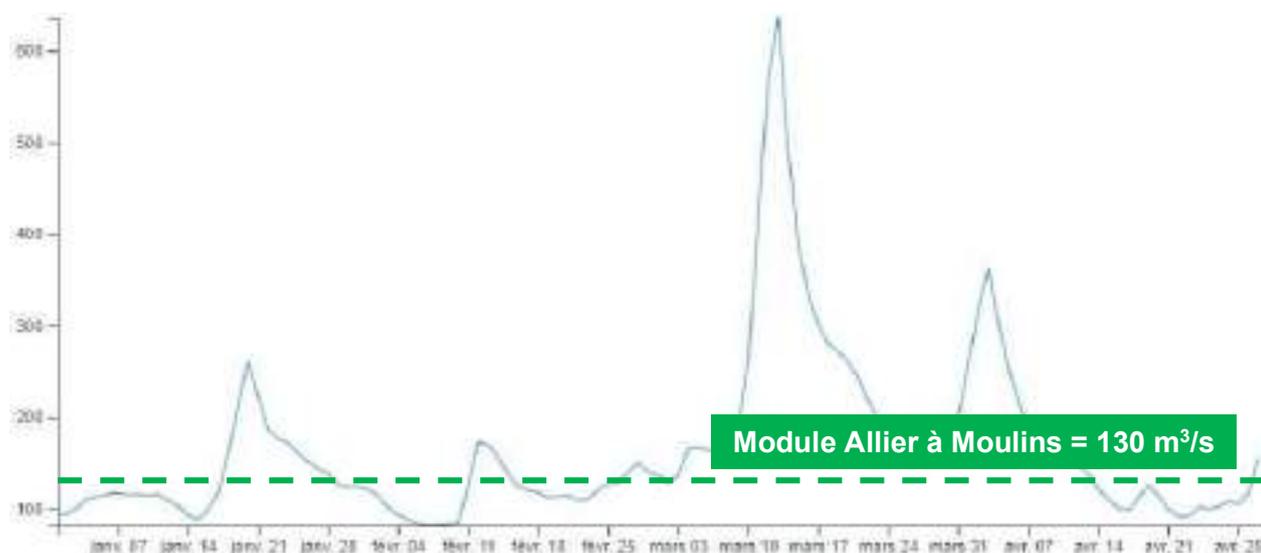


Figure 17 : Analyse hydrologique des conditions de reproduction du brochet dans la rivière Allier en 2024

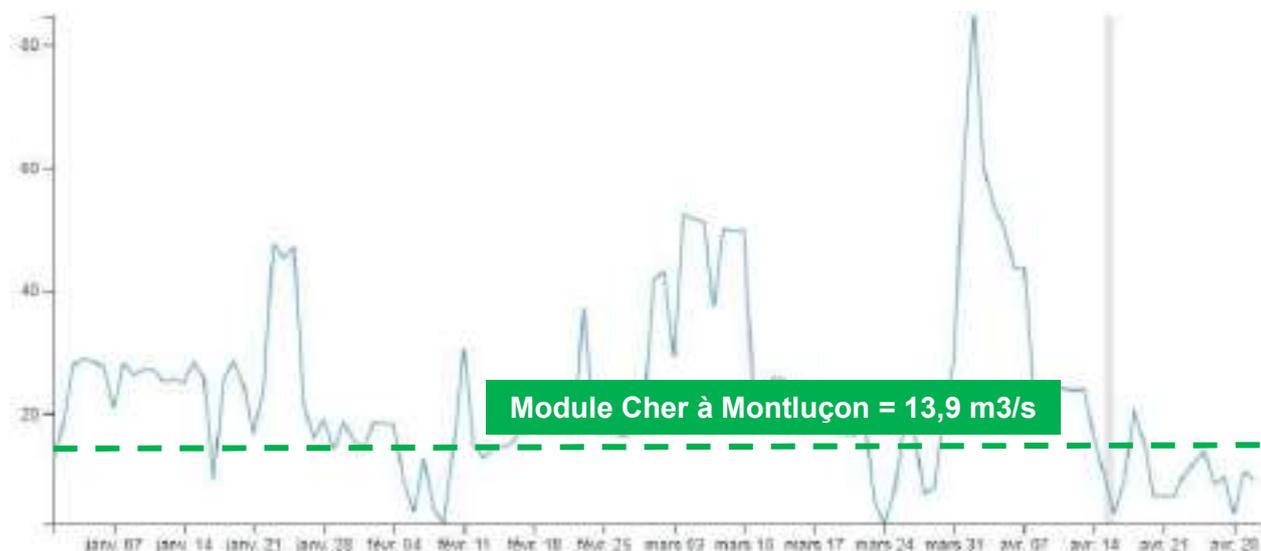


Figure 18 : Analyse hydrologique des conditions de reproduction du brochet dans la rivière Cher en 2024

L'hydrologie du début d'année n'a pas été marquée par des débits de crue, ce qui a limité l'accessibilité des frayères à brochet (bras mort, prairie inondée, ...). Cependant la fin de l'hiver et le début du printemps (période d'incubation des œufs et d'émergence des alevins) se caractérisent par des débits rarement inférieurs au module, atteignant à deux reprises sur l'Allier et la Loire des débits de crue d'ordre biennal :

Tableau 12 : Comparaison au module des débits mensuels de l'Allier, la Loire et le Cher pendant l'incubation et l'émergence des alevins de brochet

	Comparaison au module du débit mensuel (m ³ /s)	
	Mars 2024	Avril 2024
Loire	+ 150%	+ 117%
Allier	+ 91%	+ 20%
Cher	+ 86%	+ 71%

L'hydrologie à cette période apparaît relativement conforme aux exigences de l'espèce et sensiblement meilleure que celle observée les années précédentes. En 2023, les débits mensuels à cette période étaient inférieurs au module à hauteur de 7% (Cher), 25% (Allier) et 30% (Loire).

5 RESULTATS DES INVENTAIRES PISCICOLES 2024

5.1 BASSIN VERSANT DE LA LOIRE

L'Abron à Saint-Ennemond – station 23

L'Acolin à Thiel-sur-Acolin – station 1923

L'Almanza au Mayet-de-Montagne – station 1614

Le Barbenan à l'aval d'Arfeuilles (pont Morel) – station 914

Le Barbenan à l'amont d'Arfeuilles (Pont D25) – station 818

La Besbre au parcours « sans tuer » de Moulin Jury – station 1021

La Besbre au Breuil – station 5

La Besbre à l'amont de Chatel-Montagne (Pont de la Chassagne) – station 112

La Besbre à l'aval de Chatel-Montagne (Les Darots) – station 222

La Besbre à Dompierre-sur-Besbre – station 2723

L'Huzarde à Montbeugny – station 1823

Le Loddès à Pierrefitte-sur-Loire – station 2323

La Loire à Chassenard – station 2623

Le Malgoutte à Saint-Nicolas-des-Biefs – station 1214

Le Pin à Coulanges – station 2423

Le Rio de la Goutte à Diou – station 2123

Le Roudon à Diou – station 2023

Le Rozière à Molinet – station 2523

Le Sapey à Laprugne – station 224

Le Theil à Pierrefitte-sur-Loire – station 2223

La Vouzance à Molinet – station 2823

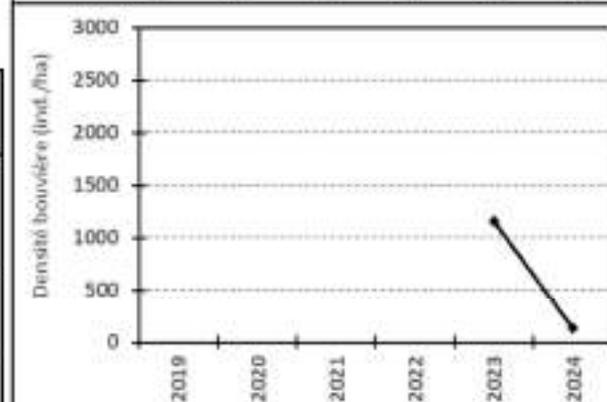
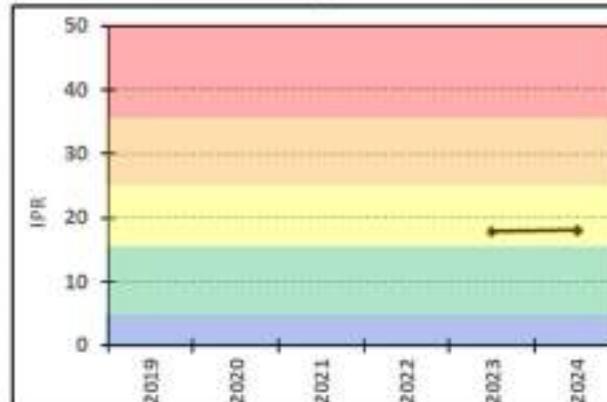
1923 - L'Acolin à Thiel-sur-Acolin - 15/10/2024

DENSITE
BOUVIERE

FAIBLE

QUALITE
PISCICOLE - IPR

MEDIOCRE
18,1



Espèces	Effectif (ind.)	Densité (ind./ha)	%
PSR	272	6112	64
GOU	38	854	9
PES	38	854	9
CAG	20	449	5
SPI	9	202	2
CCO	9	202	2
LOF	9	202	2
VAI	8	180	2
BOU	6	135	1
CHE	5	112	1
ROT	4	90	0,9
ABL	3	67	0,7
PCH	2	45	0,5
GAR	1	23	0,2
LPP	1	23	0,2
PER	1	23	0,2
Total	426	9573	100

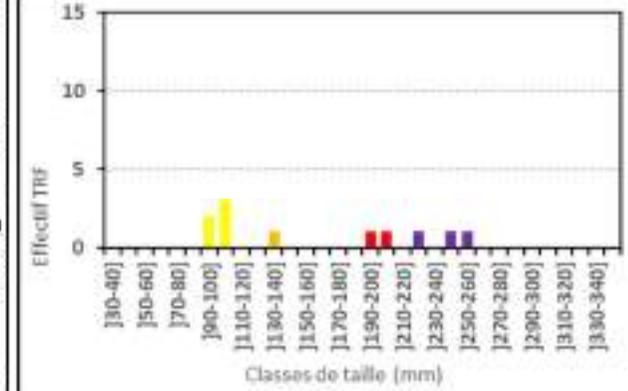
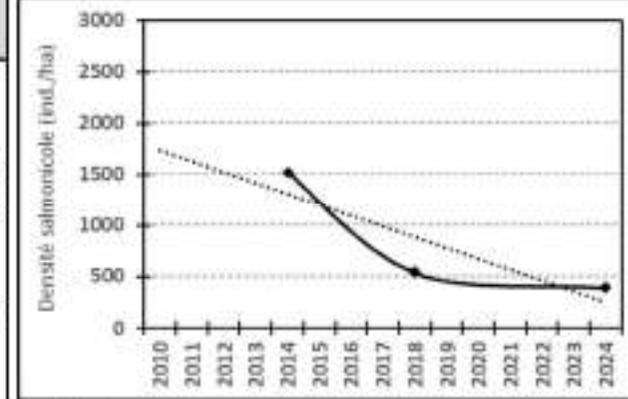
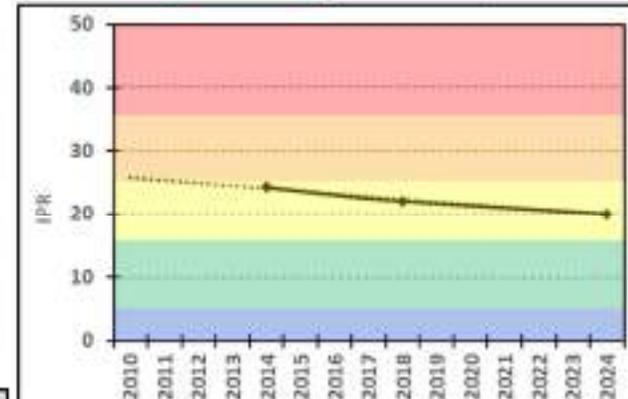
BILAN

Au droit de la station inventoriée dans le cadre de ce suivi, l'Acolin présente un peuplement excessivement diversifié, probablement influencé par les nombreux étangs présents sur le bassin versant. Parmi les dix espèces attendues avec des PPT moyennes à fortes, les plus polluosensibles (truite fario, chabot) n'ont pas été inventoriées, à l'exception du vairon présent en très faible densité. Le peuplement est complété par des espèces peu ou pas attendues à ce niveau typologique (spirlin, carpe commune, ablette, carassin argenté, rotengle), parmi lesquelles on notera la présence en faibles densités d'espèces patrimoniales bénéficiant d'un statut de protection particulier (lamproie de planer, bouvière), et d'espèces indésirables / invasives telles que le pseudorasbora, la perche-soleil et le poisson-chat. Quantitativement le peuplement est très nettement dominé par les pseudorasboras, invasifs et porteurs sains d'un agent pathogène potentiellement mortel pour les autres espèces. A l'exception des très fortes densités de perches-soleil et de carpes communes, les autres espèces sont pour la plupart présentes en densités "assez faible" à "très faible". L'I.P.R. vaut 18,1 et classe l'Acolin en qualité piscicole **MEDIOCRE** dans ce secteur, soit une qualité stable par rapport à 2023. L'obtention d'une meilleure note est principalement limitée par l'absence d'espèces rhéophiles attendues avec de fortes PPT par le modèle (truite fario, barbeau fluviatile, chabot), qui dégrade la métrique d'occurrence "NER" à hauteur de 41% de la note globale. La surabondance d'espèces peu ou pas attendues à ce niveau participe également pour 24% à la dégradation de l'indice, à travers la métrique d'occurrence "NTE".

1614 - L'Almanza au Mayet-de-Montagne - 10/09/2024

Tm30j MAX	-	QUALITE PISCICOLE - IPR	MEDIOCRE
-----------	---	-------------------------	-----------------

QUALITE EAU	PHOSPHATES	DENSITE SALMONICOLE	TRES FAIBLE
-------------	-------------------	---------------------	--------------------



Espèces	Effectif (ind.)	Densité (ind./ha)	%
GOU	36	1274	49
LOF	16	566	22
TRF	11	389	15
PES	7	248	10
PFL	3	106	4
Total	73	2584	100

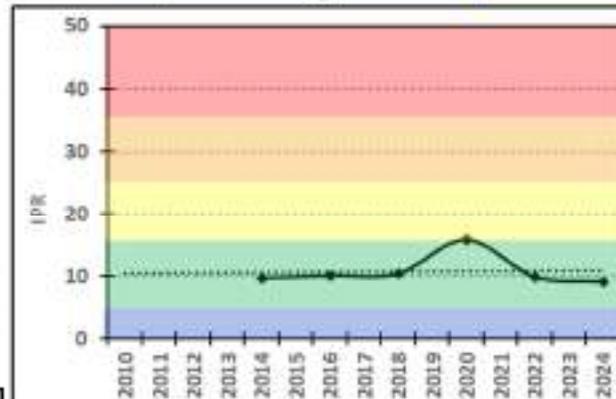
BILAN

Le peuplement de l'Almanza à l'aval du lac des Moines présente des distorsions tant qualitatives que quantitatives par rapport à l'attendu en situation de référence. Composé à la fois d'espèces électives de ce type de cours d'eau (goujon, loche franche, truite fario) et d'espèces invasives (perche soleil, écrevisse signal), il est également caractérisé par l'absence d'espèces polluosensibles pourtant attendues avec de fortes PPT par le modèle I.P.R. (chabot, vairon). Les goujons, présents en densité moyenne, dominent numériquement le peuplement et représentent la moitié des individus capturés. Les autres espèces sont présentes en densités "très faible" (truite), "faible" (loche) et "très forte" (perche soleil). L'I.P.R. classe finalement l'Almanza en qualité **MEDIOCRE**. L'obtention d'une meilleure classe de qualité est principalement limitée par l'absence du vairon et du chabot, et par la densité globale d'individus (en net recul par rapport à 2019) environ trois fois inférieure à la densité théoriquement attendue dans ce secteur. La répartition par classes de taille des truites capturées lors de l'inventaire montre qu'une reproduction naturelle est toujours effective sur ce ruisseau.

914 - Le Barbenan à l'aval d'Arfeuilles - 16/09/2024

Tm30j MAX	18,2°C	QUALITE PISCICOLE - IPR	BONNE 9,1
--------------	---------------	----------------------------	----------------------

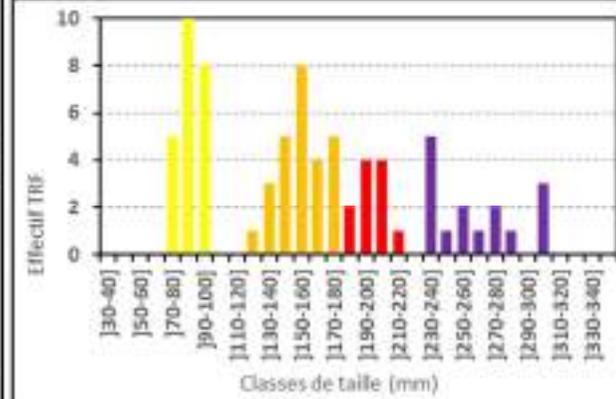
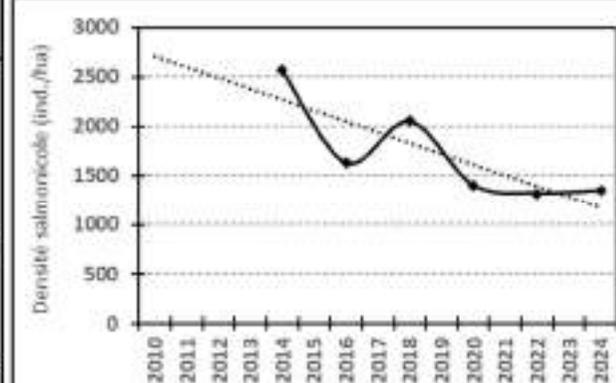
QUALITE EAU	-	DENSITE SALMONICOLE	MOYENNE
----------------	---	------------------------	----------------



Espèces	Effectif (ind.)	Densité (ind./ha)	%
CHA	191	3178	49
TRF	81	1348	21
VAI	48	799	12
PFL	38	632	10
GOU	20	333	5
LPP	7	116	2
CHE	2	33	0,5
LOF	2	33	0,5
Total	389	6473	100

BILAN

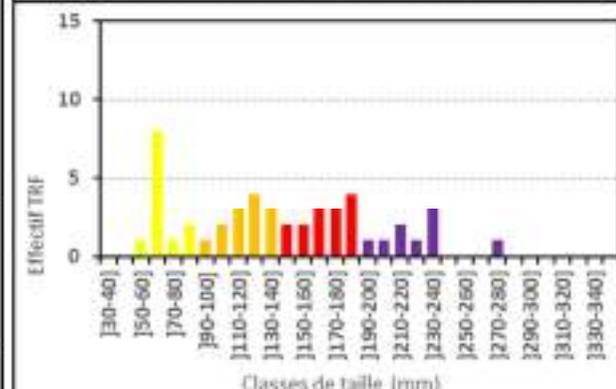
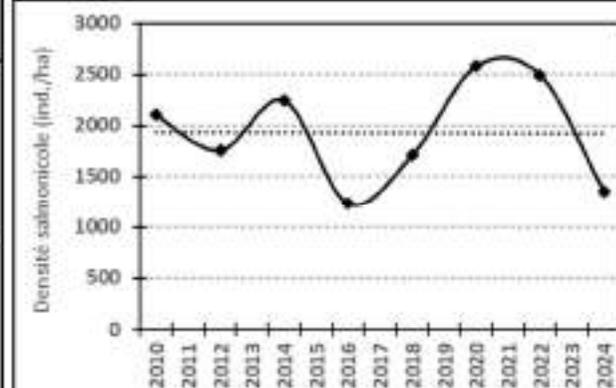
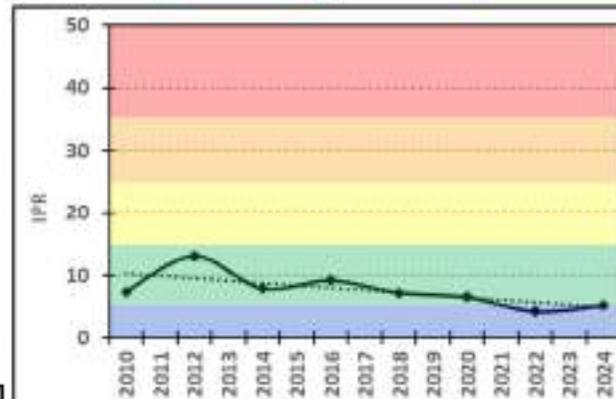
Ce parcours "sans tuer" du Barbenan est classé en **BONNE** qualité piscicole depuis 2014. Le peuplement est proche de l'attendu en situation de référence puisque parmi les six espèces attendues avec des PPT supérieures à 50%, seul le spirin n'a pas été capturé. C'est cette habituelle absence qui pénalise le plus la note I.P.R. à travers la métrique "NER" (nombre d'espèces rhéophiles). Ce peuplement particulièrement patrimonial est complété par des espèces à PPT "intermédiaires" (chevesne, lamproie de planer) et par l'écrevisse de Californie. D'un point de vue numérique, les chabots, présents en densité "forte", dominent le peuplement. En régression depuis 2014, la population de truite fario s'établit à une densité "moyenne", comparable à celles relevées lors des précédents inventaires en dépit d'un recrutement en truitelles nettement inférieur (23 truitelles capturées en 2024 contre 75 en 2022). Le potentiel de reproduction apparaît cependant nettement meilleur qu'en 2022 en raison de la présence de nombreux adultes et sub-adultes qui participeront pour la plupart à la prochaine fraie.



818 - Le Barbenan à Arfeuilles - 03/09/2024

Tm30j MAX	15,7°C	QUALITE PISCICOLE - IPR	BONNE 5,2
--------------	--------	----------------------------	--------------

QUALITE EAU	PHOSPHATES	DENSITE SALMONICOLE	MOYENNE
----------------	------------	------------------------	---------



Espèces	Effectif (ind.)	Densité (ind./ha)	%
CHA	381	10732	85
TRF	48	1352	11
VAI	15	423	3
GOU	3	84	0,7
PER	1	28	0,2
Total	448	12620	100

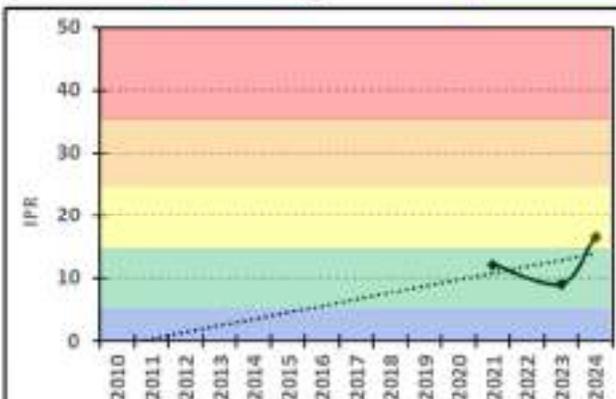
BILAN

Située à 6 km de la source du Barbenan, cette station présente une **BONNE** qualité piscicole, très proche de la classe de qualité "excellente" obtenue en 2022. La plupart des espèces attendues avec des PPT supérieures à 50% composent le peuplement (absence de la loche franche), et le goujon (PPT = 31%) et la perche commune (PPT = 3%, présence anecdotique) le complètent. Quantitativement le peuplement est nettement dominé par les chabots, bioindicateurs d'une très bonne qualité des eaux et des habitats, qui sont présents en densité jugée "très forte", quasiment identique à celle relevée en 2022. La densité salmonicole, voisine de 1350 individus par hectare, est en revanche en net recul par rapport à 2022 (-45%) en raison d'un recrutement en truitelles nettement moins bon (12 truitelles capturées en 2024 contre 70 en 2022). L'ensemble des cohortes sont représentées et on retrouve notamment en densité importante la cohorte d'individus 2+ issue de l'excellente reproduction de l'hiver 2021/2022. Le potentiel de reproduction apparaît à ce titre nettement meilleur qu'en 2022.

1021 - La Besbre au parcours "sans-tuer" de Moulin Jury - 18/09/2024

Tm30j MAX	16,9°C	QUALITE PISCICOLE - IPR	MEDIOCRE 16,6
-----------	--------	-------------------------	---------------

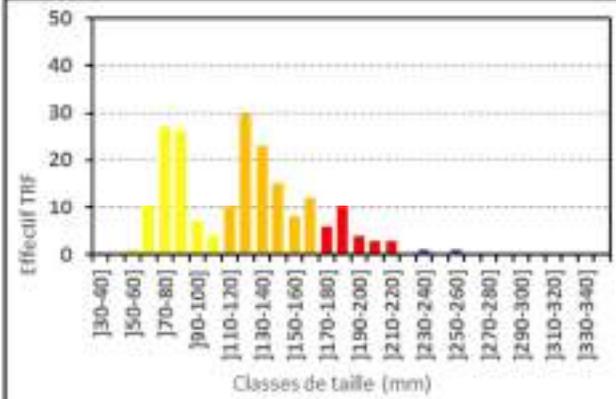
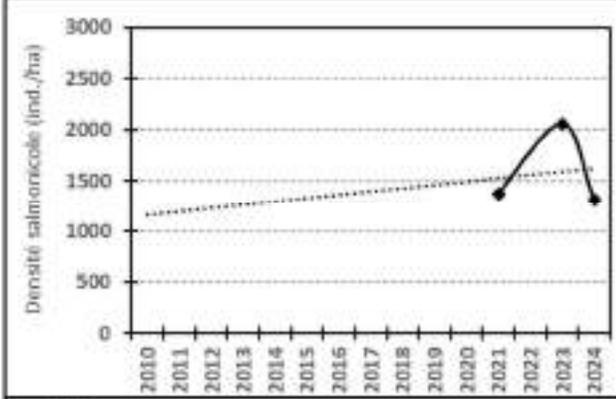
QUALITE EAU	PHOSPHATES	DENSITE SALMONICOLE	MOYENNE
-------------	------------	---------------------	---------



Espèces	Effectif (ind.)	Densité (ind./ha)	%
TRF	221	1316	70
CHA	82	488	26
PFL	8	48	3
LPP	4	24	1
Total	315	1875	100

BILAN

Le peuplement est toujours dominé par la truite et le chabot, accompagnés par une petite population de lamproie et, selon les années, de goujon (2021) et de vairon (2021, 2023). Une population d'écrevisses signal, en net retrait par rapport à 2023, est également présente. L'absence d'espèces attendues avec de fortes PPT, et notamment du vairon (5 individus en 2023 avec une hydrologie plus favorable à leur capture), est la principale cause de dégradation de l'I.P.R. qui classe la Besbre en qualité **MEDIOCRE**, soit la perte d'une classe par rapport à 2023. Les chabots, polluosensibles, sont présents en densité moyenne, tout comme la population de truites qui régresse d'environ 35% par rapport à 2023, en lien 1/ avec un recrutement annuel pénalisé par l'hydrologie du 1er semestre 2024, et 2/ un cours d'eau plus large qu'à l'accoutumée lors de l'inventaire induisant une réduction mathématique des densités. La structure de la population de truite est globalement équilibrée, les truitelles de l'année ne sont toutefois pas majoritaires (37% de l'effectif). On retrouve une densité importante d'individus 1+ et 2+ issus des bons recrutements 2023 et 2022. Pour la première fois depuis le début du suivi des poissons de plus de 25cm ont été capturés.



5 - La Besbre au Breuil - 25/09/2024



Tm30j
MAX

19,8°C

QUALITE
PISCICOLE - IPR

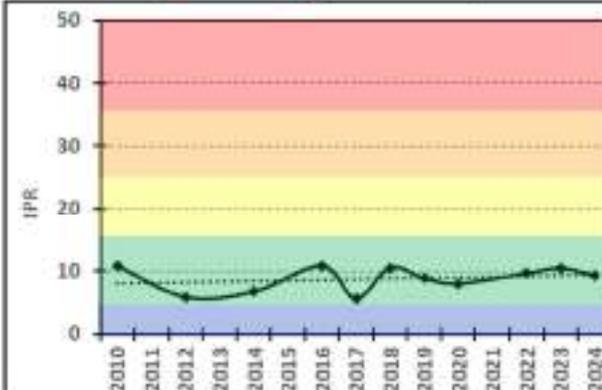
BONNE
9,2

QUALITE
EAU

PHOSPHATES

DENSITE
SALMONICOLE

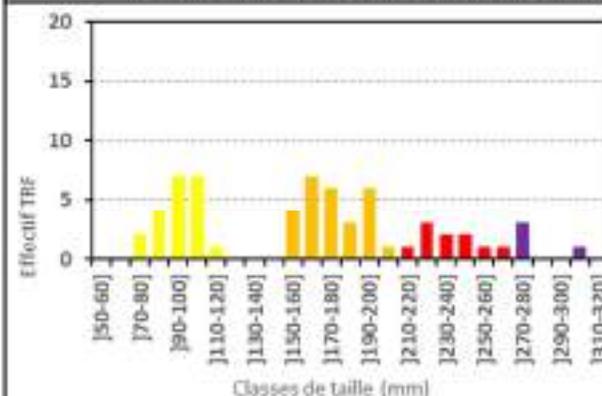
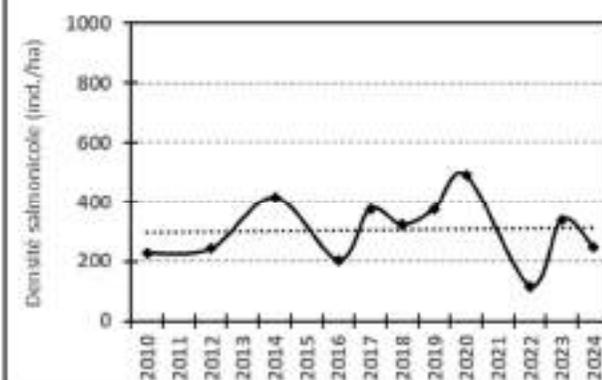
**TRES
FAIBLE**



Espèces	Effectif (ind.)	Densité (ind./ha)	%
GOU	174	684	28
SPI	166	653	27
CHE	95	374	15
CHA	65	256	10
TRF	63	248	10
VAI	41	161	7
LOF	13	51	2
PFL	33	13	0,5
BAF	2	8	0,3
PES	2	8	0,3
LPP	1	4	0,2
TOTAL	655	2460	100

BILAN

Le peuplement présente une qualité constante, jugée **BONNE** sur toute la période du suivi. En 2024, l'ensemble des espèces attendues avec de fortes PPT ont été capturées. Le peuplement est complété par des espèces attendues avec des PPT plus faibles (chabot, lamproie de planer) et des espèces invasives (écrevisse de Californie, perche-soleil). La densité globale est faible, en lien notamment avec les éclusées hydroélectriques et les conditions hydrologiques du premier semestre qui ont dégradé le recrutement en alevins de nombreuses espèces. A l'exception des spirilins, présents en très forte densité, les espèces sont toutes présentes en densités jugées "assez faible" (goujon, chevesne), "faible" (vairon, chabot), et "très faible" (loche, truite, barbeau, lamproie et perche soleil). La population de truite est environ 25% moins dense qu'en 2023 du fait d'une reproduction moins efficace cette année (21 truitelles capturées contre 49 en 2023). Les autres cohortes sont toutes représentées. On retrouve notamment en majorité des individus 1+ (43% de l'effectif global) issus des nombreuses truitelles capturées l'année dernière. Le potentiel de reproduction est meilleur qu'en 2023 puisque 14 adultes ou sub-adultes ont été capturés contre 5 l'année dernière.



112 - La Besbre à Châtel-Montagne (La Chassagne) -10/09/2024

Tm30j
MAX

19,0°C

QUALITE
PISCICOLE - IPR

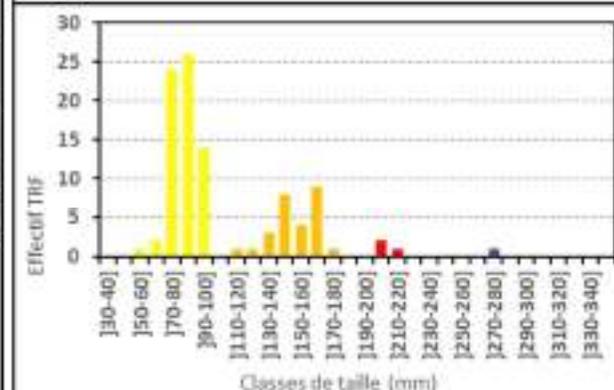
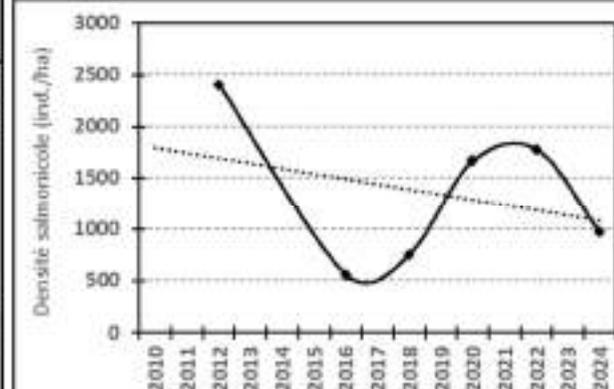
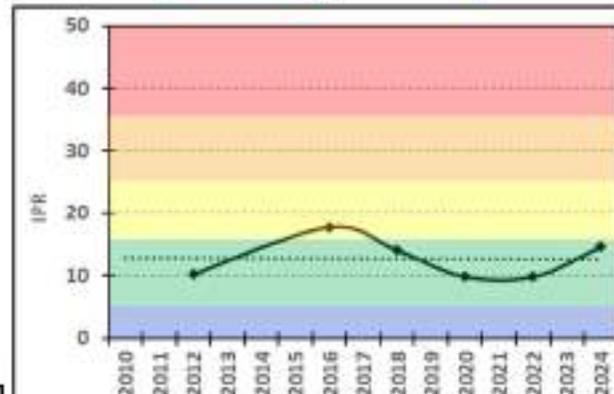
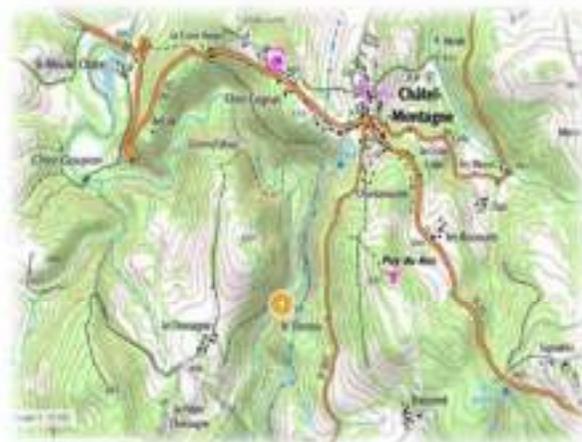
BONNE
14,5

QUALITE
EAU

PHOSPHATES

DENSITE
SALMONICOLE

ASSEZ
FAIBLE



Espèces	Effectif (ind.)	Densité (ind./ha)	%
TRF	112	976	48
PFL	57	497	24
VAI	37	322	16
CHA	14	122	6
GOU	9	78	4
LOF	2	17	0,9
CHE	1	9	0,4
PER	1	9	0,4
PES	1	9	0,4
Total	234	2038	100

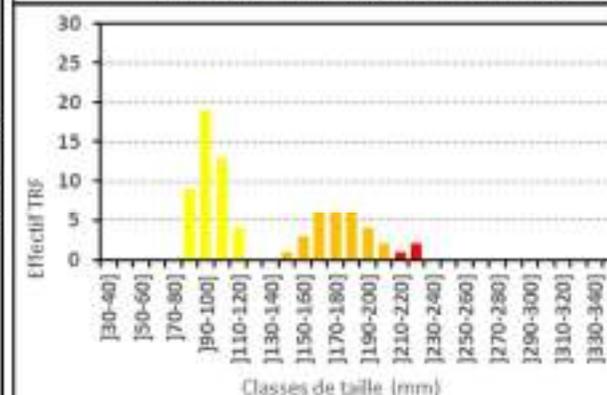
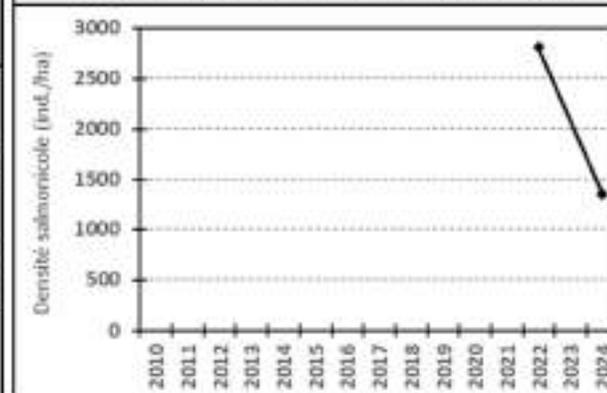
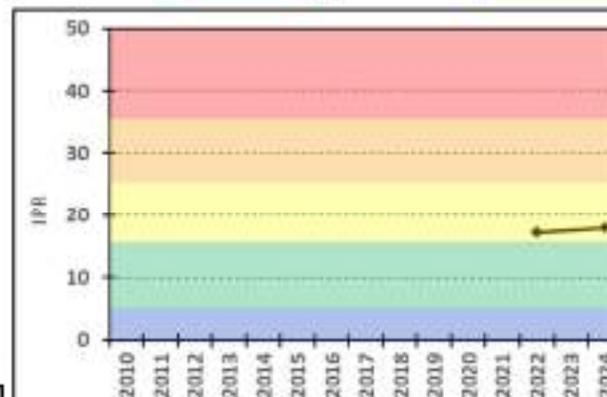
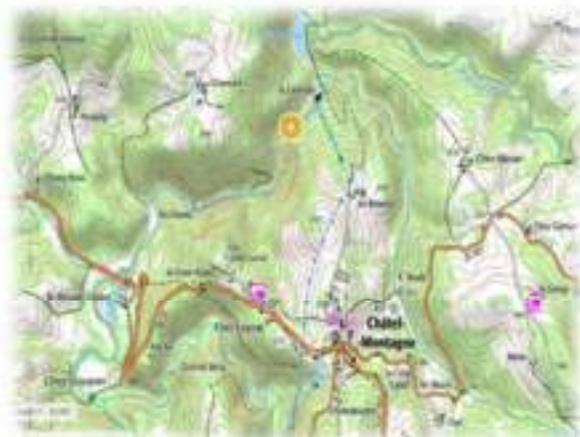
BILAN

Le peuplement piscicole est globalement conforme à l'attendu en situation de référence puisqu'il regroupe six des huit espèces attendues avec des PPT voisines ou supérieures à 50%. Il est complété par la perche commune (PPT=9%) et par la perche-soleil (PPT=19%), présentes de manière anecdotique. Le peuplement est peu dense et les truites, présentes en densité "assez faible", le dominant. Les autres espèces sont présentes en densités jugées "faible" à "très faible". Un lien peut être établi entre les faibles à très faibles densités de poissons de fond (chabot, goujon, loche franche) et la forte densité d'écrevisses invasives. La qualité piscicole, jugée **BONNE**, est principalement limitée par l'absence d'espèces lithophiles et rhéophiles (barbeau, spirin), et par la faible densité piscicole, notamment d'individus invertivores (truite, goujon, chabot). La population de truite est 40% inférieure à celle observée lors de l'inventaire précédent, en lien notamment avec un moins bon recrutement en truitelles malgré une situation en tronçon court-circuité qui a davantage préservé des coups d'eau printanniers les jeunes individus que sur le reste de la Montagne Bourbonnaise. Les adultes et sub-adultes sont très peu représentés, laissant entrevoir un faible potentiel de reproduction à l'avenir.

222 - La Besbre à Châtel-Montagne (Les Darots) - 03/09/2024

Tm30j MAX	19°C	QUALITE PISCICOLE - IPR	MEDIOCRE 18,0
--------------	------	----------------------------	------------------

QUALITE EAU	PHOSPHATES	DENSITE SALMONICOLE	MOYENNE
----------------	------------	------------------------	---------



Espèces	Effectif (ind.)	Densité (ind./ha)	%
TRF	76	1351	31
SPI	55	978	23
PFL	43	764	18
GOU	31	551	13
LOF	15	267	6
VAI	13	231	5
CHE	11	196	5
Total	244	4338	100

BILAN

Ce secteur de la Besbre situé environ 6 km à l'aval de la station historique de "Pont du Mas" (station 112), a été inscrit plusieurs années durant comme parcours où le prélèvement n'était pas autorisé (règlement intérieur de l'AAPPMA, pas inscrit en tant que tel dans l'Arrêté Réglementaire Permanent). Le peuplement inventorié est qualitativement proche de celui présent au droit de la station 112. Comparativement on relèvera notamment la présence du spirin et l'absence du chabot qui pénalise la note I.P.R, et classe la Besbre en qualité **MEDIOCRE** dans ce secteur. L'ensemble des espèces de poissons présentes sont attendues avec des PPT importantes. Le peuplement est dominé par les truites farios, qui représentent un tiers de l'effectif. La densité salmonicole vaut environ 1350 ind./ha (+38% par rapport à la station 112), elle est jugée "moyenne". Comme en 2022, la structure de la population est très nettement dominée par les plus jeunes cohortes (0+ et 1+). Il est possible que les plus gros sujets désertent ce secteur caractérisé par une faible profondeur moyenne (18cm) et par l'absence de faciès profonds.

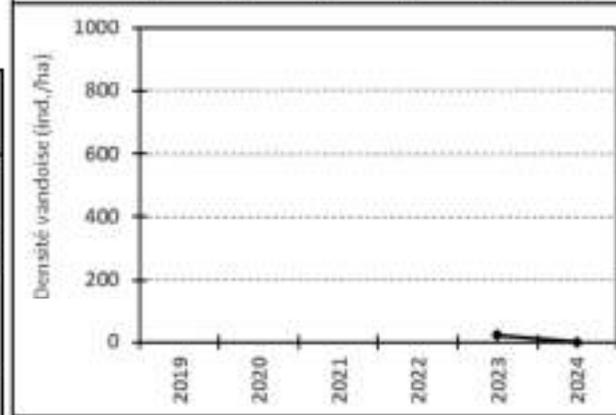
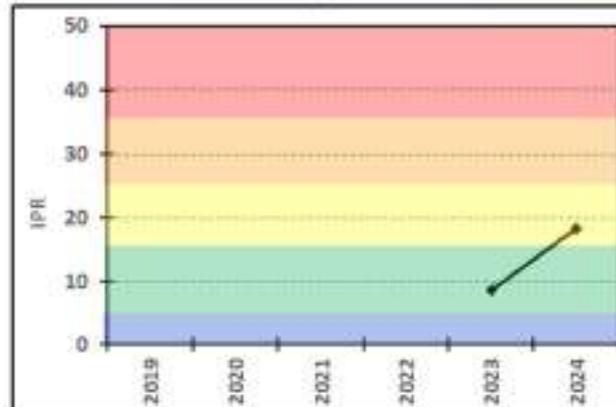
2723 - La Besbre à Dompierre-sur-Besbre - 13/11/2024

DENSITE
VANDOISE

ABSENTE

QUALITE
PISCICOLE - IPR

MEDIOCRE
18,3



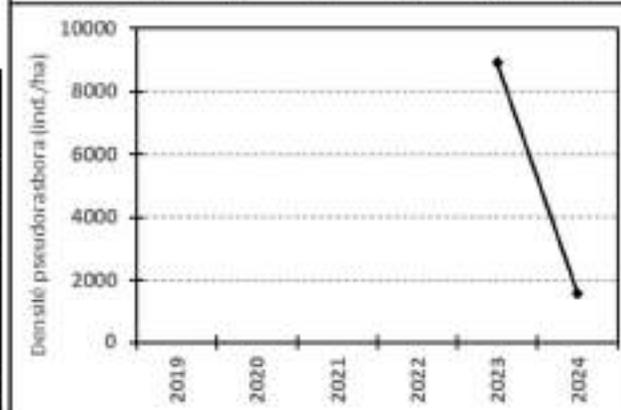
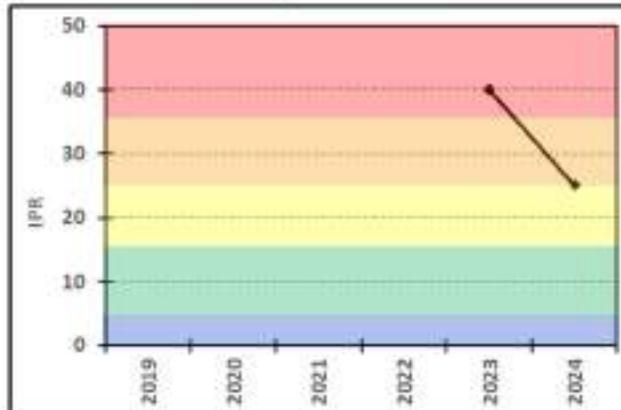
Espèces	Effectif (ind.)	Densité (ind./ha)	%
ABL	97	1035	32
CHE	70	747	23
SPI	44	469	15
GOU	40	427	13
BAF	16	171	5
GAR	11	117	4
PSR	8	85	3
LPP	3	32	1
SIL	3	32	1
HOT	2	21	0,7
PES	2	21	0,7
BRO	1	11	0,3
OCL	1	11	0,3
SAN	1	11	0,3
Total	299	3189	100

BILAN

Le peuplement de la Besbre échantillonné à l'aval de l'A79 présente un niveau de conformité par rapport à l'attendu en situation de référence inférieur à celui observé en 2023. Sept des douzes espèces à PPT moyennes à fortes ont été capturées (neuf en 2023). Le vairon, la vandoise et de la truite, polluosensibles, sont absentes, de même que la loche franche et la perche commune. De nombreuses espèces représentées par quatre individus ou moins en 2023 sont absentes de l'inventaire 2024 (brème, aspe, crapet de roche, chabot, vandoise, vairon). Les conditions de capture moins bonnes qu'en 2023 peuvent en partie expliquer ces absences. Le peuplement est complété 1/ par des espèces à PPT plus faibles telles que le brochet et la lamproie de planer (espèces patrimoniales) et le sandre, 2/ par des espèces non prises en compte par l'I.P.R. (silure), et 3/ par des espèces invasives (pseudorasbora, écrevisse américaine) ou indésirables (perche-soleil). Du point de vue des abondances le peuplement est environ deux fois moins dense qu'en 2023, principalement en lien avec la quasi disparition du hotu (-99%). Si les ablettes représentent un tiers de l'effectif capturé, les spirins et les chevesnes constituent les espèces les plus densément représentées. Les autres espèces sont toutes présentes en densités jugées "assez faible" (barbeau), "faible" (ablette, goujon, perche commune, perche soleil, lamproie de planer, brochet, sandre) ou "très faible" (hotu, gardon). L'I.P.R. se dégrade d'environ 10 points et une classe de qualité par rapport à 2023 et classe dorénavant la Besbre en qualité **MEDIOCRE**. L'absence de l'inventaire d'espèces attendues avec de fortes PPT (loche franche), rhéophiles et/ou lithophiles pour certaines d'entre elles (vairon, vandoise, truite), constitue la principale source de dégradation de l'I.P.R. à travers les métriques d'occurrence "NTE", "NER" et "NEL" (64% de la note globale).

1823 - L'Huzarde à Montbeugny - 03/10/2024

DENSITE PSEUDORASBORA	FORTE	QUALITE PISCICOLE - IPR	MAUVAISE 25,1
-----------------------	--------------	-------------------------	----------------------



Espèces	Effectif (ind.)	Densité (ind./ha)	%
LOF	28	2333	30
PES	26	2167	28
PSR	19	1583	21
GOU	17	1417	18
PCC	1	83	1
PER	1	83	1
Total	92	7667	100

BILAN

Le peuplement de l'Huzarde à l'aval de l'A79 présente un fort degré de perturbation par rapport à l'attendu en situation de référence. Ainsi la loche franche (polluorésistante) et le goujon (non inventorié en 2023), sont les seules espèces effectivement capturées parmi les cinq attendues avec des PPT supérieures à 50%. Les espèces polluosensibles telles que la truite fario, le vairon et le chabot, sont absentes. Le peuplement est complété par des espèces invasives (perche-soleil, pseudorasbora, écrevisse de Louisiane), et par des espèces faiblement attendues à ce niveau de l'axe telles que la perche commune, probablement originaire des nombreux étangs présents sur le bassin-versant. Finalement l'I.P.R. vaut 25,1 et classe l'Huzarde en **MAUVAISE** qualité piscicole, en limite de l'état "médiocre". Ce résultat marque le gain de 15 points d'I.P.R. et d'une classe de qualité par rapport à 2023, en lien avec l'amélioration notable des métriques "NTE" et "DII" permise en particulier par l'apparition de la perche-soleil dans le peuplement. La qualité piscicole peut à ce titre être considérée comme surestimée.



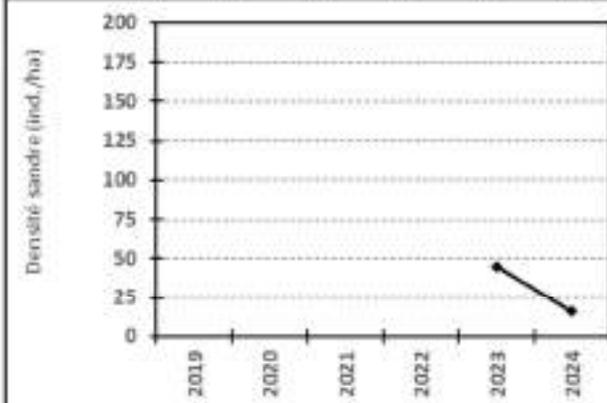
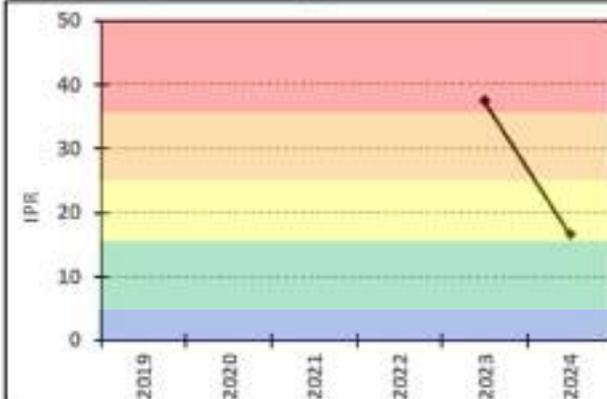
2323 - Le Loddès à Pierrefitte-sur-Loire - 29/10/2024

DENSITE SANDRE

FAIBLE

QUALITE PISCICOLE - IPR

MEDIOCRE
16,6



Espèces	Effectif (ind.)	Densité (ind./ha)	%
PSR	80	1258	27
GOU	74	1163	25
VAI	60	943	20
CHE	23	362	8
GAR	19	299	6
LOF	17	267	6
SPI	12	189	4
PER	8	126	3
CHA	3	47	1
PES	3	47	1
SAN	1	16	0,3
Total	300	4717	100

BILAN

Le peuplement est sensiblement meilleur qu'en 2023. Six des huit espèces à PPT moyennes à fortes ont été capturées (trois en 2023). Elles sont accompagnées 1/ par des espèces peu (gardon, perche commune) ou pas (sandre) attendues à ce niveau, et 2/ par des espèces invasives (pseudorasbora) ou indésirables (perche soleil). La densité piscicole est 2,5 fois plus élevée qu'en 2023 mais le peuplement est dominé par les pseudorasbora, invasifs et porteurs sains d'un agent pathogène. Les autres espèces sont présentes en densités jugées "forte" (perche commune), "moyenne" (goujon, spirin), "assez faible" (chevesne, perche soleil), "faible" (loche franche, vairon, gardon et sandre) et "très faible" (chabot). Les espèces reconnues pour leur polluosensibilité (vairon, chabot), sont donc peu représentées. L'I.P.R. progresse fortement par rapport à 2023 et classe dorénavant le Loddès en qualité **MEDIOCRE**, en limite de la classe de bonne qualité. L'I.P.R. est principalement limité par l'absence, en tant qu'espèces rhéophiles et lithophiles, de la truite et du barbeau, ainsi que par la densité excessive d'individus omnivores tels que le chevesne.



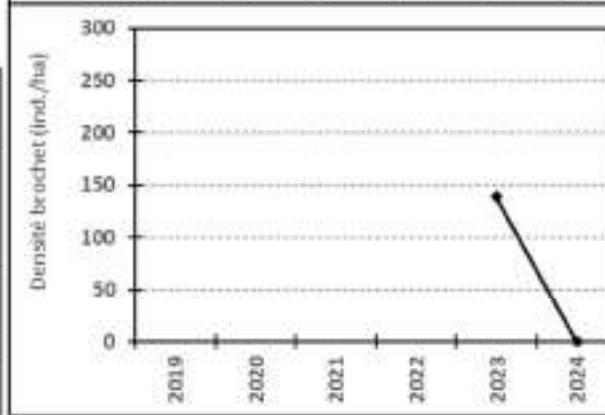
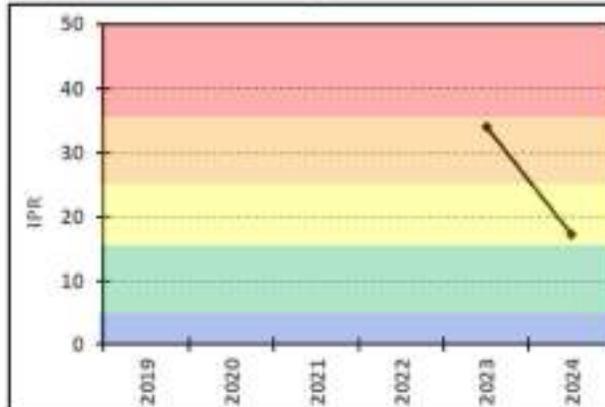
2623 - La Loire à Chassenard - 13/11/2024

DENSITE
BROCHET

ABSENT

QUALITE
PISCICOLE - IPR

MEDIOCRE
17,3



Espèces	Effectif (ind.)	Densité (ind./ha)	%
ABL	1 336	14 251	81
GOU	113	1 205	7
CHE	54	576	3
SPI	51	544	3
CDR	21	224	1
SIL	16	171	1
PSR	12	128	0,7
GAR	11	117	0,7
BAF	7	75	0,4
TAN	6	64	0,4
LPP	5	53	0,3
SAN	4	43	0,2
BRE	3	32	0,2
CCO	3	32	0,2
PER	3	32	0,2
PES	3	32	0,2
ANG	2	21	0,1
HOT	1	11	0,1
VAI	1	11	0,1
Total+A1:S51	1652	17621	100

BILAN

Le peuplement échantillonné présente une meilleure conformité à l'attendu en situation de référence que celle observée en 2023. Ainsi douze des quatorze espèces à PPT > 50% ont été capturées (6 en 2023). Outre l'absence de la vandoise et de la loche franche, pourtant attendues avec des PPT voisines de 80%, on notera la faible représentation de nombreuses espèces, ce qui n'octroie pas une grande robustesse au peuplement. Les espèces à fortes PPT sont accompagnées 1/ par des espèces à PPT plus faibles parmi lesquelles figurent des espèces protégées telles que l'anguille européenne et la lamproie de planer, et 2/ par des espèces non prises en compte par le modèle I.P.R. (crapet de roche, silure) ou par des espèces exotiques envahissantes ou indésirables (pseudorasbora, perche-soleil). D'un point de vue spécifique on notera par rapport à l'inventaire 2023 l'absence du brochet et la présence du sandre. Quantitativement le peuplement est nettement plus dense qu'en 2023, principalement du fait de la capture de nombreuses ablettes qui représentent plus de 80% des captures. Leur densité est jugée "moyenne", tout comme celles des chevesnes et des goujons. A l'exception du spirin présent en très forte densité, toutes les autres espèces sont présentes en densités jugées "assez faible" (perche commune, anguille, carpe, sandre), "faible" (barbeau, lamproie de planer, brème) ou "très faible" (vairon, gardon, hotu). Les espèces invasives sont notamment très peu représentées. L'I.P.R. gagne près de 17 points par rapport à 2023 et classe dorénavant la Loire en qualité piscicole **MEDIOCRE**, en limite de la classe de "bonne" qualité. L'obtention d'une meilleure classe de qualité est principalement limitée par l'absence de la vandoise (espèce rhéophile protégée, PPT = 79%), et par les quantités excessives d'individus omnivores et tolérants à la dégradation des habitats tels que le chevesne et l'ablette.

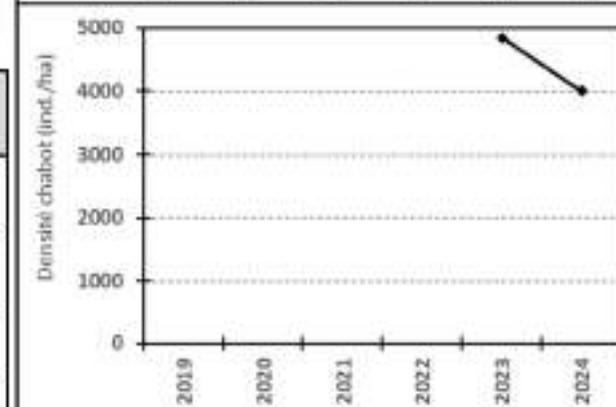
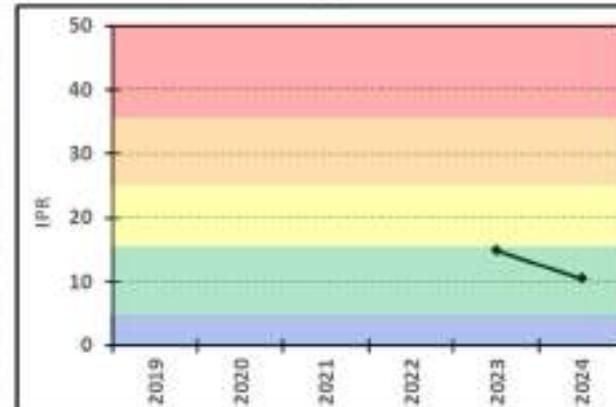
2423 - Le Pin à Coulanges - 15/10/2024

DENSITE
CHABOT

FORTE

QUALITE
PISCICOLE - IPR

**BONNE
10,6**



Espèces	Effectif (ind.)	Densité (ind./ha)	%
CHA	114	4000	46
SPI	54	1895	22
GOU	41	1439	16
GAR	16	561	6
LOF	15	526	6
CHE	6	210	2
LPP	1	35	0,4
OCL	1	35	0,4
PER	1	35	0,4
PSR	1	35	0,4
Total	250	8772	100

BILAN

Le peuplement piscicole du Pin présente un bon niveau de conformité par rapport à l'attendu en situation de référence.

Qualitativement il est composé de sept des neuf espèces attendues avec des PPT moyennes à fortes, la truite fario et le vairon, polluosensibles, n'ayant pas été inventoriés. Des espèces peu attendues à ce niveau typologique telles que le gardon, le spirin, la perche commune et la lamproie de planer (protégée), le complète. On notera enfin la présence en faibles densités d'espèces invasives telles que le pseudorasbora et l'écrevisse américaine.

Quantitativement le peuplement est nettement dominé par les chabots (polluosensibles) qui représentent près de la moitié de l'effectif global. Leur densité spécifique demeure "forte" mais régresse d'environ 18% par rapport à 2023, possiblement en lien avec la moins bonne capturabilité lors de l'inventaire 2024 (débit, turbidité). A l'exception des spirins et des goujons, respectivement présents en densités "très forte" et "moyenne", les autres espèces capturées sont présentes en faibles densités.

L'I.P.R. vaut 10,6, soit un gain d'environ 4 points par rapport à 2023. La qualité piscicole associée est jugé **BONNE**, comme en 2023. La plus faible diversité piscicole et les plus faibles densités d'individus tolérants et/ou omnivores telles que le chevesne, constituent les principales raisons de l'amélioration de l'indice en 2024. L'obtention d'une meilleure note I.P.R. demeure principalement limitée par la densité excessive d'individus omnivores (chevesne, gardon), généralement signe d'une dégradation anthropique du milieu.

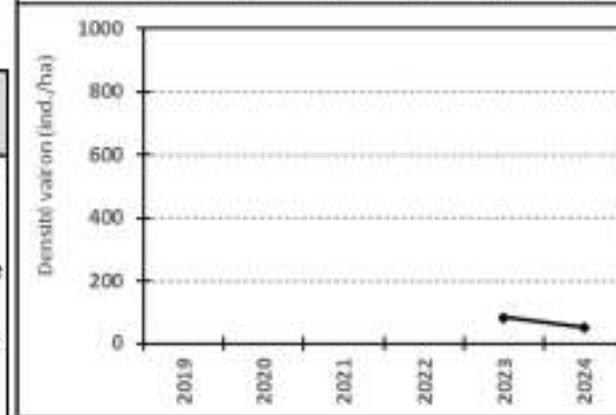
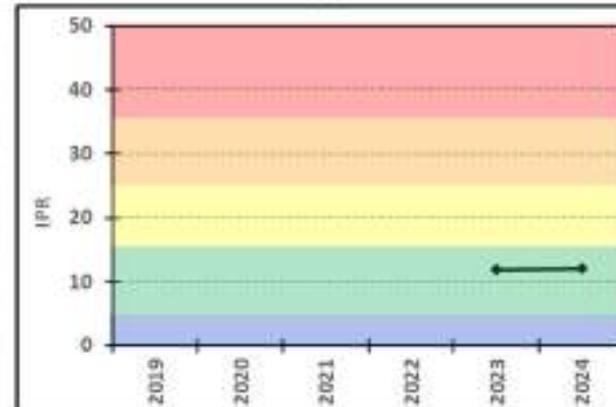
2023 - Le Roudon à Diou - 15/10/2024

DENSITE
VAIRON

TRES FAIBLE

QUALITE
PISCICOLE - IPR

**BONNE
12,1**



Espèces	Effectif (ind.)	Densité (ind./ha)	%
GOU	110	1818	43
CHE	45	744	18
SPI	30	496	12
LOF	15	248	6
ABL	14	231	6
PES	11	182	4
BAF	7	116	3
HOT	4	66	2
GAR	3	50	1
PSR	3	50	1
VAI	3	50	1
BOU	2	33	0,8
LPP	1	16	0,4
PER	1	16	0,4
ROT	1	16	0,4
SIL	1	16	0,4
TAN	1	16	0,4
TRF	1	16	0,4
Total	253	4182	100

BILAN

Le peuplement de poissons inventorié sur le Roudon à l'aval de l'A79 regroupe la plupart des espèces attendues avec de fortes PPT par le modèle I.P.R. On remarquera cependant que les espèces polluosensibles attendues avec des PPT moyennes à fortes sont soit absentes (vandoise, chabot), soit présentes en très faibles densités (truite fario, vairon). Le reste du peuplement est composé 1/ d'espèces peu ou pas attendues à ce niveau typologique parmi lesquelles certaines espèces patrimoniales (lamproie de planer, bouvière), 2/ d'espèces non prises en compte par le modèle I.P.R telles que le silure, et 3/ d'espèces invasives présentes en densités fortes (perche-soleil) à faibles (pseudorasbora). Quantitativement le peuplement est dominé par les goujons présents en densité moyenne (43% des individus capturés). A l'exception du chevesne également présent en densité moyenne, les autres espèces sont présentes en densités faibles (perche commune, barbeau fluviatile, loche franche, bouvière) à très faibles (lamproie de planer, ablette, gardon, hotu). De nombreuses espèces attendues par l'I.P.R. avec de fortes PPT sont représentées par moins de cinq individus, ce qui traduit une faible robustesse du peuplement et induit une légère surestimation de la qualité piscicole. L'I.P.R., stable par rapport à 2023, vaut 12,1 au droit de la station d'inventaire et classe le Roudon en **BONNE** qualité piscicole dans ce secteur. L'obtention d'une meilleure note I.P.R. est principalement limitée par la diversité excessive d'espèces qui, à travers la métrique "NTE", représente 40% de la dégradation de l'indice, et par la surabondance d'individus omnivores tels que les chevaines et les ablettes qui, à travers la métrique d'abondance "DIO", représente 22% de la note I.P.R. globale.

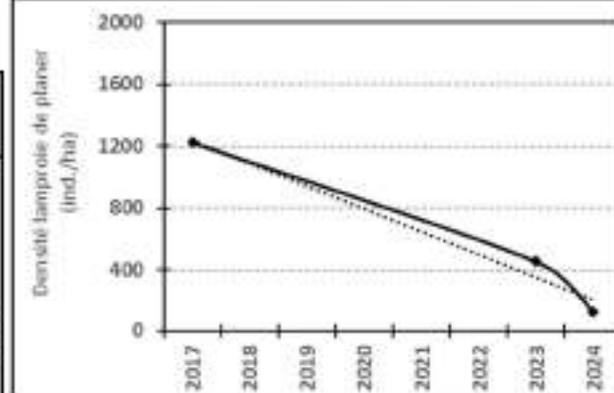
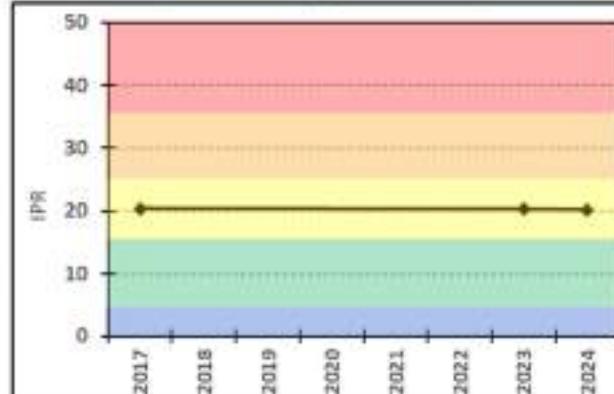
2223 - Le Theil à Pierrefitte-sur-Loire - 09/10/2024

DENSITE
LAMPROIE DE
PLANER

**ASSEZ
FAIBLE**

QUALITE
PISCICOLE - IPR

**MEDIOCRE
20,2**



Espèces	Effectif (ind.)	Densité (ind./ha)	%
GOU	67	4056	40
PSR	37	2240	22
PES	35	2119	21
CHE	23	1392	14
LPP	2	121	1
LOF	1	61	0,6
PCH	1	61	0,6
PER	1	61	0,6
TOTAL	167	10109	100

BILAN

Le peuplement du Theil présente un niveau significatif de distorsion par rapport à l'attendu en situation de référence. Parmi les cinq espèces attendues avec des PPT supérieures à 50%, seuls le goujon et un individu de loche franche ont été capturés. Les espèces polluosensibles telles que la truite fario, le vairon et le chabot, sont absentes de l'inventaire. Le peuplement est complété par trois espèces indésirables (pseudorasbora, perche-soleil et poisson-chat), et par des espèces à PPT faibles à moyennes telles que le chevaine (polluorésistant) et la lamproie de planer, une espèce patrimoniale présente en densité fortement décroissante depuis 2017. Numériquement les goujons dominent le peuplement (40% de l'effectif, densité forte), alors que les espèces indésirables sont présentes en densités "assez faible" (poisson-chat) à "très forte" (pseudorasbora, perche-soleil). Finalement l'I.P.R. sanctionne principalement le déficit qualitatif du peuplement et classe le Theil en qualité **MEDIOCRE**, équivalente à celle évaluée en 2017 et 2023. L'absence d'espèces rhéophiles pourtant attendues par le modèle avec des PPT importantes (truite fario, chabot) est la principale source de dégradation de la note L.P.R., à travers la métrique "NER" (38% de la note globale à elle seule).



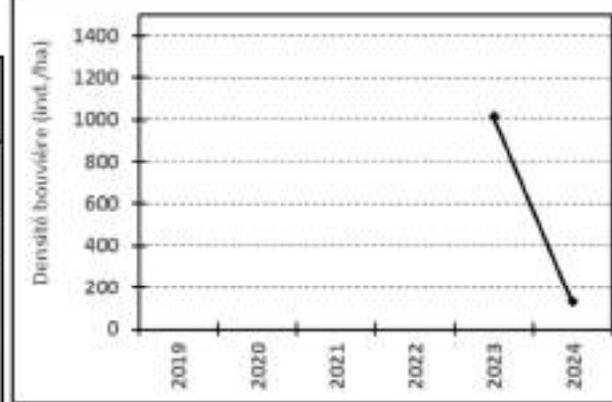
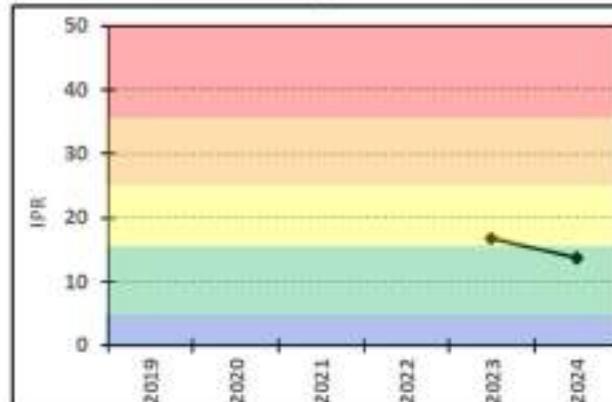
2823 - La Vouzance à Molinet - 29/10/2024

DENSITE BOUVIERE

FAIBLE

QUALITE PISCICOLE - IPR

BONNE
13,7



Espèces	Effectif (ind.)	Densité (ind./ha)	%
ABL	200	2581	38
SPI	199	2568	38
CHE	36	465	7
PSR	29	374	5
GOU	27	348	5
BOU	10	129	2
GAR	8	103	2
VAI	7	90	1
PES	4	52	0,8
VAR	4	52	0,8
BAF	2	26	0,4
LPP	2	26	0,4
HOT	1	13	0,2
PER	1	13	0,2
Total	530	6838	100

BILAN

Le peuplement inventorié sur la Vouzance à l'aval de l'A79 présente un bon niveau de conformité par rapport à l'attendu en situation de référence, puisqu'à l'exception de la truite, du chabot (polluosensibles) et de la loche franche, il regroupe l'ensemble des onze espèces attendues par le modèle I.P.R. avec des PPT moyennes à fortes dans ce secteur. Elles sont accompagnées par des espèces à PPT plus faibles (hotu, perche commune, perche soleil, lamproie de planer), non attendues à ce niveau (bouvière) ou invasives (pseudorasbora). On notera le caractère patrimonial du peuplement symbolisé par la présence d'espèces bénéficiant d'un statut de protection particulier (vandoise, lamproie de planer, bouvière). Du point de vue des abondances numériques, le peuplement est nettement dominé par les spirins et les ablettes (76% des individus capturés), respectivement présents en densités jugées "très forte" et "faible". Parmi les autres espèces inventoriées, on retiendra les densités "très faible" de barbeaux, vairons, gardons et hotus, "faible" de goujons, vandoises, lamproies de planer, perches communes et bouvières, et "assez faible" de chevesnes et de perches soleil. L'I.P.R. vaut 13,7 et classe la Vouzance en **BONNE** qualité piscicole à ce niveau de l'axe, en limite de la classe médiocre obtenue en 2023. Cette amélioration est principalement due à la réduction de la diversité spécifique (13 espèces prises en compte par l'I.P.R. contre 16 en 2023), dorénavant plus proche de l'attendu en situation de référence. L'obtention d'une meilleure note I.P.R. est principalement limitée par la densité excessive d'individus omnivores tels que les ablettes et les chevesnes, généralement signe de dégradation du milieu.

5.2 BASSIN VERSANT DE L'ALLIER

L'Allier à Bessay-sur-Allier – station 2120

L'Arpeyroux à Deux-Chaises – station 2923

Le Bresnay à Chemilly – station 1523

Le Darot à Mariol – station 10

Le Jacquelin à Seuillet – station 216

Le Jacquelin à l'aval de Seuillet – station 821

Le Rio de Bessay à Toulon-sur-Allier – station 3023

Le Sichon à Ferrières-sur-Sichon – station 1620

Le Sichon à Arronnes (Moulin Doyat) – station 417

Le Sichon à Busset / Molles – station 124

Le Sichon à Cusset (Pré Marnat) – station 714

La Sonnante à Toulon-sur-Allier – station 1723

Le Terrasson à Ferrières-sur-Sichon – station 18

Le Theux à Ferrières-sur-Sichon – station 19

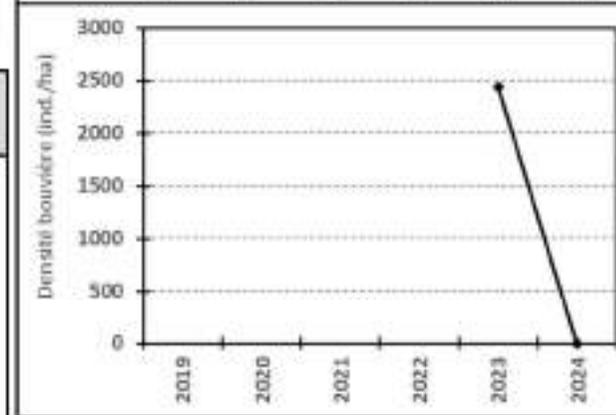
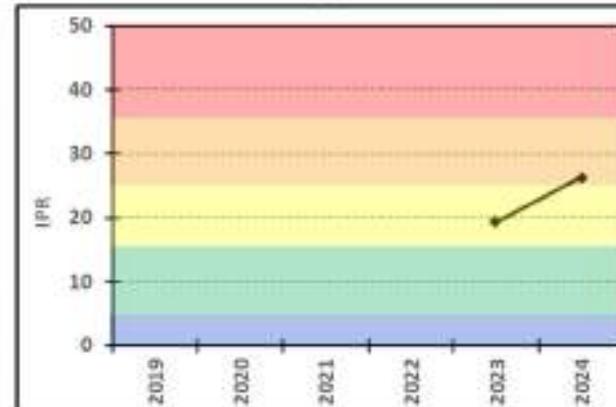
1523 - Le Bresnay à Chemilly - 03/10/2024

DENSITE BOUMIERE

ABSENTE

QUALITE PISCICOLE - IPR

MAUVAISE 26,3



Espèces	Effectif (ind.)	Densité (ind./ha)	%
LOF	51	3778	53
CHE	17	1259	18
GAR	6	444	6
PCH	5	370	5
VAI	5	370	5
GOU	4	296	4
OCL	3	222	3
BRO	2	148	2
ROT	2	148	2
LPP	1	74	1
Total	96	7111	100

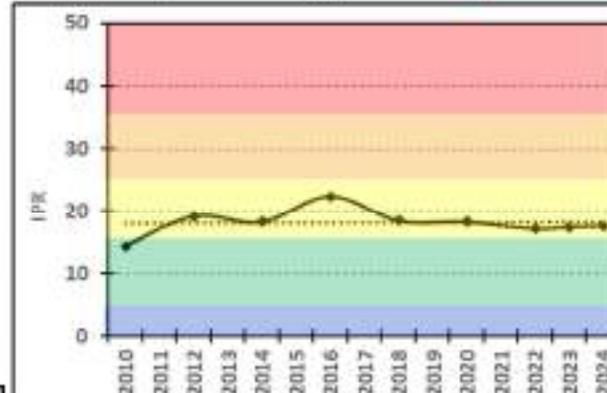
BILAN

Le peuplement du Bresnay regroupe cinq des sept espèces attendues avec des PPT moyennes à fortes par le modèle I.P.R. La truite (PPT=96%) et le chabot (PPT=68%) sont absents. Le peuplement est complété 1/ par des espèces à PPT plus faibles telles que le gardon (PPT=31%), 2/ des espèces non électives de ce type de milieu telles que le brochet (PPT=17%) et le rotengle (PPT=1%), et 3/ par des espèces indésirables (poisson-chat, écrevisse américaine). Le peuplement est donc caractérisé par la présence d'espèces patrimoniales bénéficiant d'un statut de protection particulier: le brochet (non inventorié en 2023) et la lamproie de planer. On notera la disparition de la bouvière (espèce inscrite à l'annexe II de la DHFF) et du pseudorasbora, alors qu'ils avaient été inventoriés en densités "forte" à "très forte" en 2023. Les loches franches (densité faible), et d'une manière générale les espèces polluo-résistantes, dominent assez nettement le peuplement. Les autres espèces sont présentes en densités "faible" (lamproie, goujon, vairon, gardon), "moyenne" (rotengle), "forte" (brochet, chevesne) et "très forte" (poisson-chat). Des espèces polluo-sensibles à fortes PPT sont soit absentes (truite, chabot), soit très peu représentées (vairon, lamproie), signe d'une perturbation profonde de la fonctionnalité du Bresnay. Finalement l'I.P.R. classe le cours d'eau en qualité **MAUVAISE**, soit la perte d'une classe de qualité depuis 2023 causée par la disparition d'espèces rhéophiles (barbeau, hotu) autrefois faiblement représentées (3 individus en 2023), dégradant la métrique "NER" (35% de la note I.P.R. globale contre 10% en 2024). La qualité évaluée en 2023 pouvait à ce titre est considérée comme surestimée. L'excès d'individus omnivores (chevesne) et le manque d'invertivores participent également à hauteur de 37% à la dégradation de l'indice.

10 - Le Darot à Mariol - 17/09/2024

Tm30j MAX	18,5°C	QUALITE PISCICOLE - IPR	MEDIOCRE 17,6
--------------	--------	----------------------------	------------------

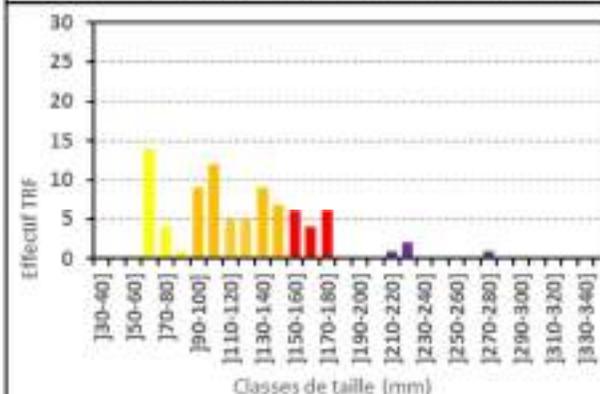
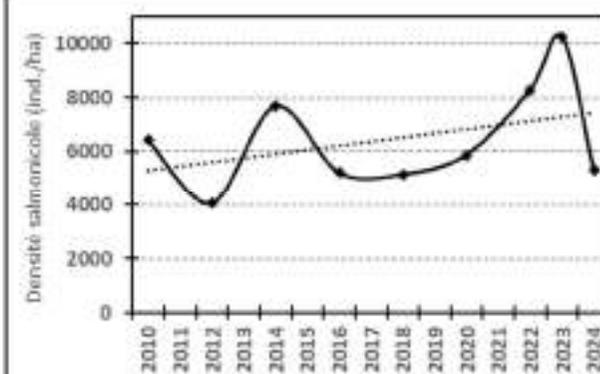
QUALITE EAU	-	DENSITE SALMONICOLE	ASSEZ IMPORTANTE
----------------	---	------------------------	---------------------



Espèces	Effectif (ind.)	Densité (ind./ha)	%
TRF	87	5305	94
PFL	5	305	5
GOU	1	61	1
Total	93	5671	100

BILAN

Le peuplement présente une forte stabilité qualitative depuis 2010. Composé de la truite fario et de certaines de ses espèces d'accompagnement (généralement la loche, parfois le goujon ou le vairon), il se situe en limite d'application de l'I.P.R. qui est peu sensible aux cours d'eau à faible diversité piscicole. C'est la raison pour laquelle la qualité piscicole jugée **MEDIOCRE** peut être considérée comme sous-estimée. L'obtention d'une meilleure note I.P.R. est essentiellement limitée par les métriques d'occurrence qui sanctionnent l'absence du vairon, de la loche franche et du chabot. Le peuplement échantillonné en 2024 est quasiment monospécifique et après avoir atteint une valeur exceptionnelle en 2023, la densité salmonicole régresse et retrouve une valeur "moyenne". Les conditions hydrologiques printanières 2024 ont pénalisé la survie des truitelles de l'année qui ne représentent que 22% de la population. On retrouve en revanche en bonne densité les individus 2+ issus de l'exceptionnelle cohorte d'individus 1+ observée en 2023, laissant entrevoir un fort potentiel de reproduction lors de la prochaine fraie.



216 - Le Jacquelin à Seuillet - 13/06/2024

Tm30j
MAX

18,9°C

QUALITE
PISCICOLE - IPR

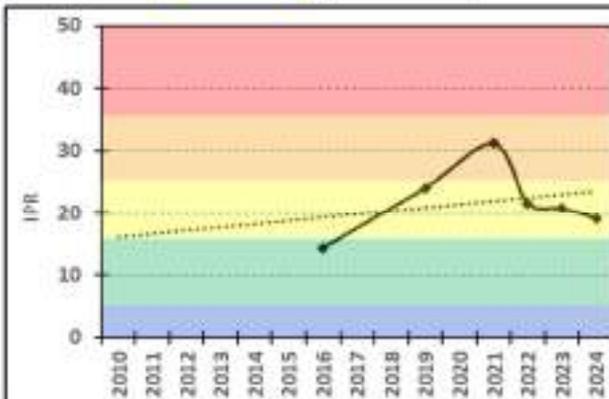
MEDIOCRE
19,1

QUALITE
EAU

PHOSPHATES

DENSITE
SALMONICOLE

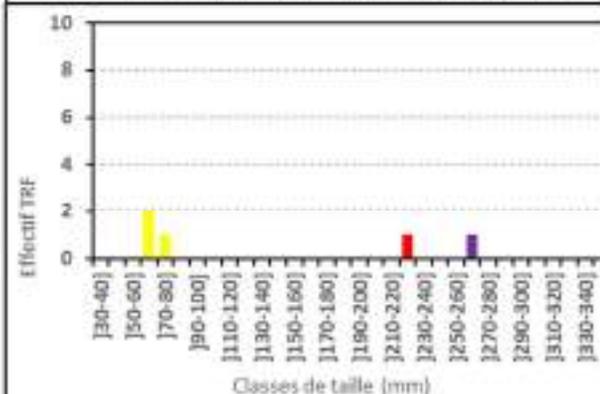
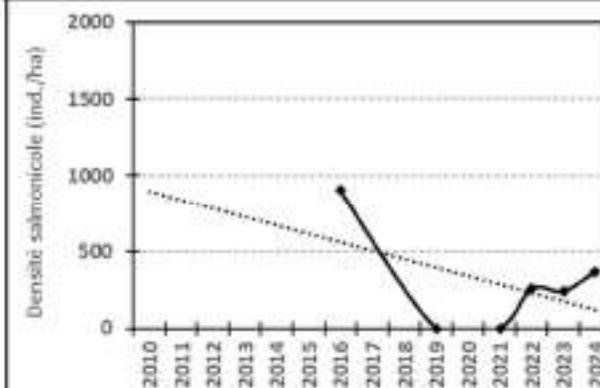
TRES
FAIBLE



Espèces	Effectif (ind.)	Densité (ind./ha)	%
LOF	200	14815	62
GOU	105	7778	32
PES	8	593	2,5
TRF	5	370	1,5
VAI	3	222	0,9
PFL	3	222	0,9
Total	324	24000	100

BILAN

Cet inventaire permet d'évaluer l'impact des travaux de renaturation réalisés en 2021 sous maîtrise d'ouvrage de la FDPMA 03 dans le cadre du contrat territorial « affluents de l'Allier du bassin de Vichy Val d'Allier ». Les résultats 2024 confirment l'amélioration observée depuis 2022. L'ensemble des espèces attendues avec de fortes PPT sont présentes (loche franche, vairon, truite), accompagnées par le goujon et deux espèces invasives, la perche soleil et l'écrevisse de Californie. Cette composition est stable depuis 2022. La densité globale est voisine de celle mesurée en 2023 mais l'évolution des densités spécifiques est nettement plus variable, notamment concernant les vairons dont la population, présente en "faible" densité, régresse fortement, possiblement en lien avec une qualité physico-chimique insuffisante de l'eau. La qualité piscicole est jugée **MEDIOCRE**. L'I.P.R. est principalement pénalisé par la surabondance des loches franches (espèce pollueurésistante) et l'absence du chabot (espèce polluosensible). La faiblesse de la population de truites farios la rend déstructurée mais la présence de truitelles confirme les potentialités de fraie dans ce secteur.



1620 - Le Sichon à Ferrières-sur-Sichon - 11/06/2024

Tm30j
MAX

16,9°C

QUALITE
PISCICOLE - IPR

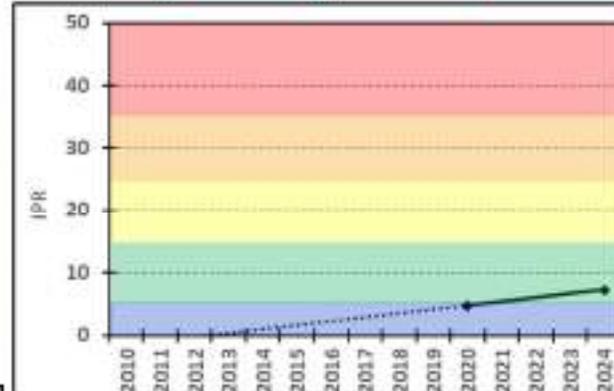
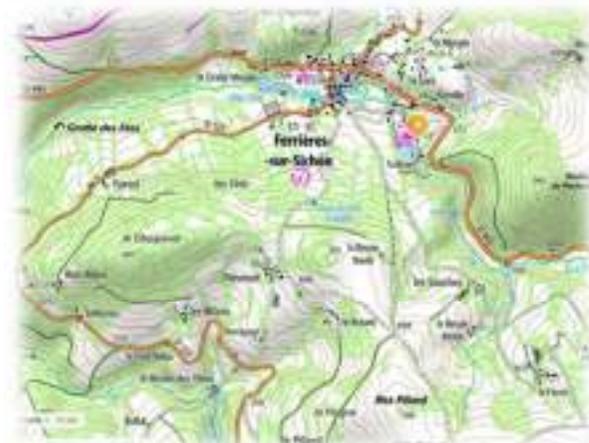
BONNE
7,2

QUALITE
EAU

PHOSPHATES

DENSITE
SALMONICOLE

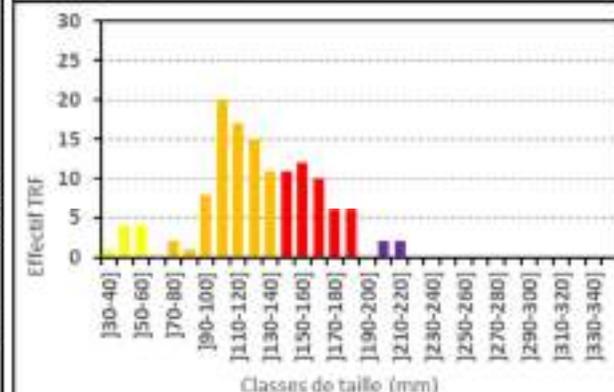
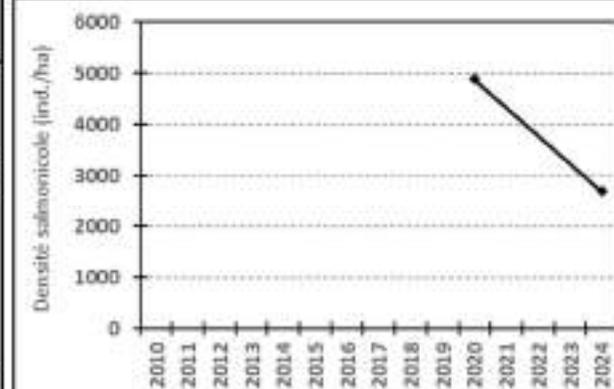
ASSEZ
IMPORTANTE



Espèces	Effectif (ind.)	Densité (ind./ha)	%
TRF	174	2690	51
CHA	149	2303	43
VAI	15	232	4,4
LOF	5	77	1,5
Total	343	5302	100

BILAN

Inventorié dans le cadre d'une animation pêche à destination des enfants de l'école de Ferrières-sur-Sichon, le peuplement piscicole du Sichon présente qualitativement un très bon niveau de conformité par rapport à l'attendu en situation de référence. La truite fario et les principales espèces d'accompagnement attendues à ce niveau typologique ont été capturées. On appréciera donc l'absence d'espèces non électives et/ou invasives. Numériquement les truites (densité "assez importante") et les chabots (densité "moyenne"), dominent le peuplement. Les vairons et les loches franches sont nettement moins représentés (densités "faibles" à "très faibles"). L'I.P.R. classe le Sichon en **BONNE** qualité piscicole, soit la perte d'une classe de qualité par rapport à 2020, principalement due à la diminution de la densité d'individus invertivores tels que les truites farios. Cette diminution s'explique principalement par les conditions hydrologiques printanières qui ont dégradé la survie de la fraie 2024 (les truitelles de l'année ne représentent que 7% des individus capturés contre 51% en 2020), et par la dilution par unité de surface des truites capturées lors de l'inventaire du fait d'un débit (470 l/s) nettement supérieur à celui mesuré en 2020 (30 l/s).



417 - Le Sichon à Arronnes - 23/09/2024

Tm30j
MAX

17,9°C

QUALITE
PISCICOLE - IPR

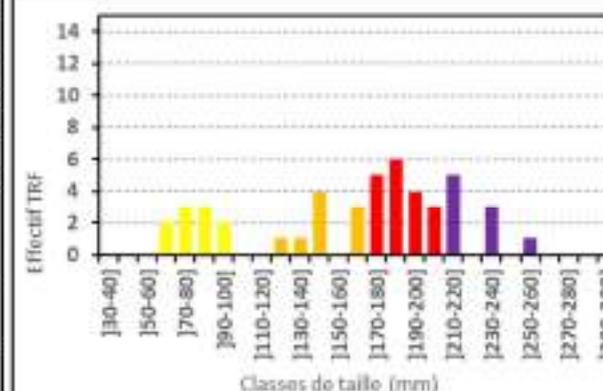
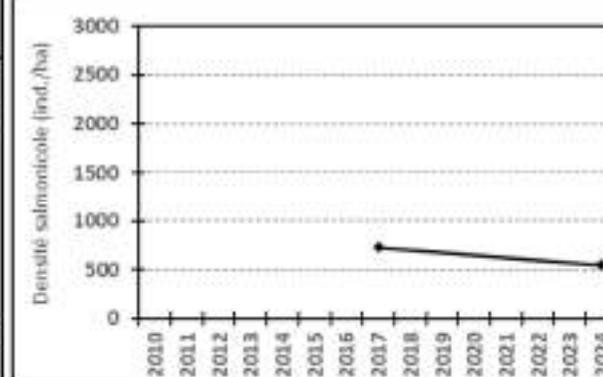
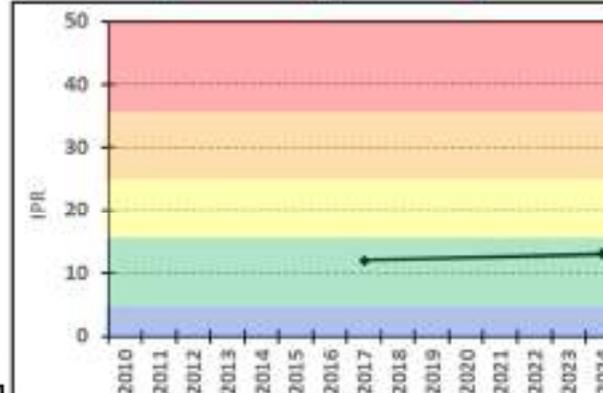
BONNE
13,1

QUALITE
EAU

PHOSPHATES

DENSITE
SALMONICOLE

FAIBLE



Espèces	Effectif (ind.)	Densité (ind./ha)	%
CHA	455	4235	73
VAI	80	745	13
TRF	48	447	8
LOF	21	195	3
TAC	11	102	2
OCL	4	37	0,6
PFL	3	28	0,5
LPP	2	19	0,3
Total	624	5808	100

BILAN

Inventorié dans le cadre de travaux de recherches visant à caractériser la présence de la PKD (maladie rénale proliférative) dans les populations de salmonidés du Massif Central et des Pyrénées, le Sichon à l'amont d'Arronnes présente un peuplement globalement conforme l'attendu en situation de référence le classant en **BONNE** qualité piscicole à ce niveau. L'absence d'espèces pourtant attendues avec des PPT supérieures à 50% (goujon, barbeau, spirin) et la densité globale trois fois inférieure à la densité attendue constituent les principaux freins à l'obtention d'une meilleure note I.P.R. Avec 447 individus à l'hectare, la densité de truite fario est jugée "faible", inférieure d'environ 40% à la densité observée en 2017 en raison d'un recrutement en truitelles nettement moindre (10 truitelles en 2024 contre 30 en 2017). L'équilibre populationnel est dégradé, comme en témoignent les faibles représentativités des cohortes 0+ (21% de l'effectif) et 1+ (19% de l'effectif). Les jeunes stades subissent possiblement l'impact de la PKD ainsi qu'une concurrence alimentaire accrue de la part des milliers de truitelles arc-en-ciel souche Bouillouses déversées depuis plusieurs années par la société de pêche d'Arronnes, et qu'on ne retrouve pourtant pas dans l'inventaire à un stade plus âgé.

124 - Le Sichon à Busset / Molles - 11/06/2024

Tm30j
MAX

18,7°C

QUALITE
PISCICOLE - IPR

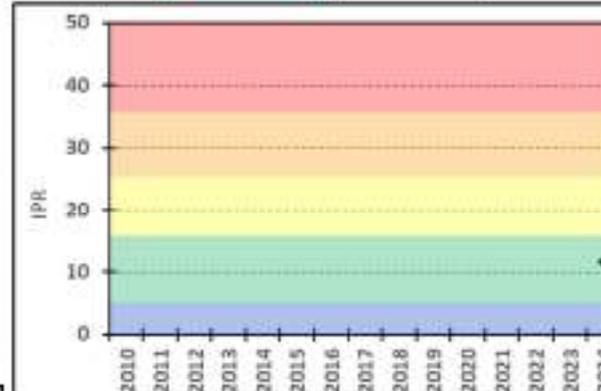
BONNE
11,6

QUALITE
EAU

PHOSPHATES

DENSITE
SALMONICOLE

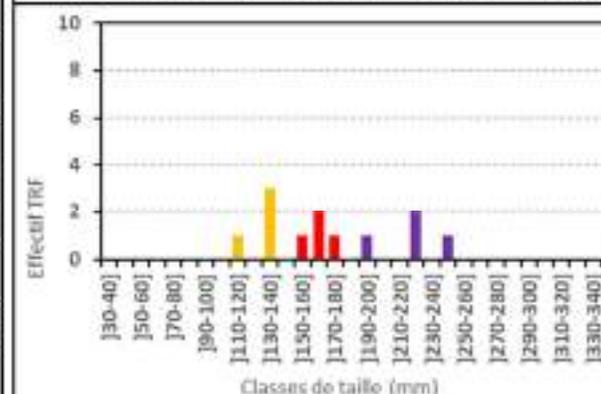
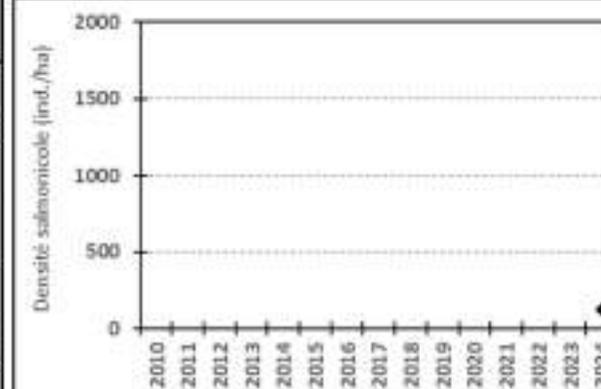
TRES
FAIBLE



Espèces	Effectif (ind.)	Densité (ind./ha)	%
VAI	38	405	23
GOU	30	320	18
CHA	28	299	17
LPP	19	203	12
TRF	12	128	7,4
CHE	10	107	6,1
LOF	8	85	4,9
PCH	8	85	4,9
PFL	5	53	3,1
PES	2	21	1,2
TAC	1	11	0,6
SPI	1	11	0,6
PSR	1	11	0,6
Total	163	1739	100

BILAN

inventorié dans un secteur allant faire l'objet de travaux de diversification des habitats, le Sichon possède un peuplement au fort caractère patrimonial, présentant qualitativement un bon niveau de conformité avec l'attendu en situation de référence. Les espèces à fortes PPT sont présentes, accompagnées par 3 des 6 espèces à PPT moyennes (chevesne, chabot, lamproie). On note en revanche la présence d'espèces invasives en faibles densités (poisson-chat, perche-soleil, pseudorasbora, écrevisse de Californie), ainsi que la présence de truites arc-en-ciel issues de déversements. Le peuplement est peu dense et aucune espèce ne le domine réellement. A l'exception des lamproies de planer présentes en densité "moyenne", les espèces sont "faiblement" à "très faiblement" représentées. C'est notamment le cas des truite farlos, dont la structure de population est marquée par l'absence de truitelles, en lien avec la dégradation de la fonctionnalité du bas Sichon vis-à-vis de l'accueil de cette espèce, les coups d'eau printanniers potentiellement impactants pour la survie des alevins, et la présence probable de la MRP (maladie rénale proliférative) dans ces secteurs. L'I.P.R. classe le Sichon en **BONNE** qualité piscicole. Il est pénalisé par les faibles densités, notamment d'individus invertivores.



714 - Le Sichon à Cusset - 17/09/2024

Tm30j
MAX

18,7°C

QUALITE
PISCICOLE - IPR

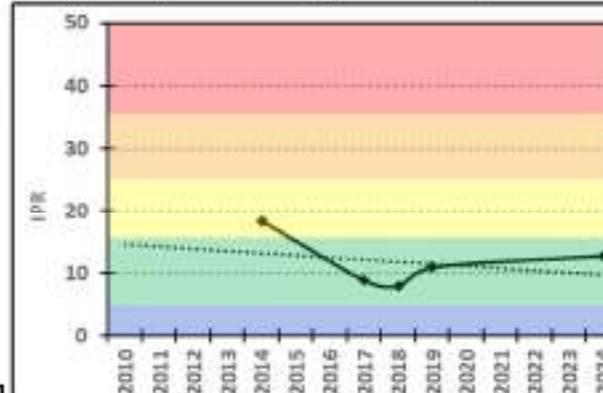
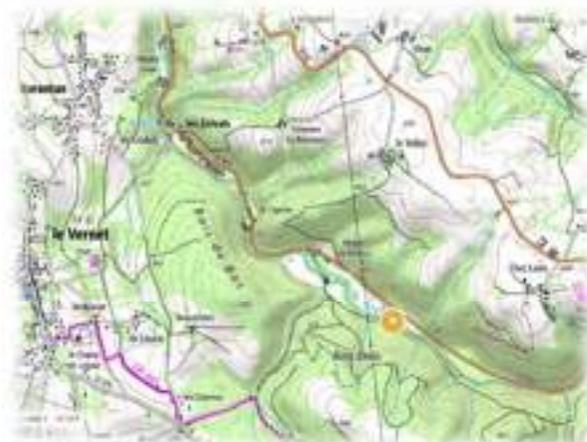
BONNE
12,7

QUALITE
EAU

-

DENSITE
SALMONICOLE

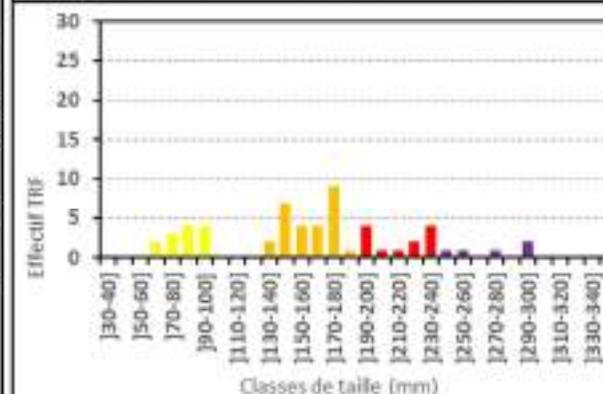
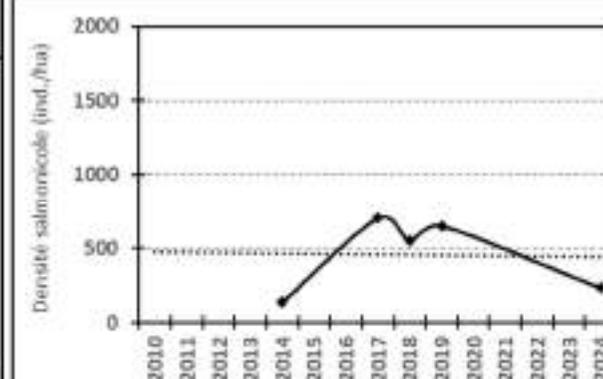
**TRES
FAIBLE**



Espèces	Effectif (ind.)	Densité (ind./ha)	%
GOU	81	315	24
CHA	64	249	19
TRF	60	233	18
VAI	39	151	12
PFL	30	117	9
CHE	27	105	8
SPI	14	54	4
LOF	7	27	2
LPP	6	23	2
PES	5	19	1
PSR	2	8	0,6
Total	335	1301	100

BILAN

Inventorié dans un secteur ayant bénéficié de travaux de diversification des écoulements en 2016, le peuplement du Sichon à Pré Marnat est qualitativement conforme à l'attendu en situation de référence puisqu'il regroupe 7 des 8 espèces possédant des PPT supérieures à 50% (absence du barbeau). Il est complété par la lamproie de planer (PPT = 28%) et par des espèces invasives présentes en faibles densités (perche-soleil, pseudorasbora, écrevisse de Californie). L'I.P.R. classe le Sichon en **BONNE** qualité piscicole, dégradée par la faible densité d'individus, notamment d'invertivores (truite, chabot, goujon). L'ensemble des espèces sont présentes en faibles à très faibles densités. Bien qu'elle demeure supérieure à celle observée avant travaux, la densité de truite régresse nettement par rapport aux inventaires précédents (2017, 2018, 2019), en lien avec le mauvais recrutement en truitelles (hydrologie défavorable) et la présence avérée de la maladie rénale proliférative dans ce secteur. Malgré un équilibre populationnel dégradé par la faible représentativité des truitelles de l'année (22% de l'effectif), l'ensemble des cohortes sont représentées.



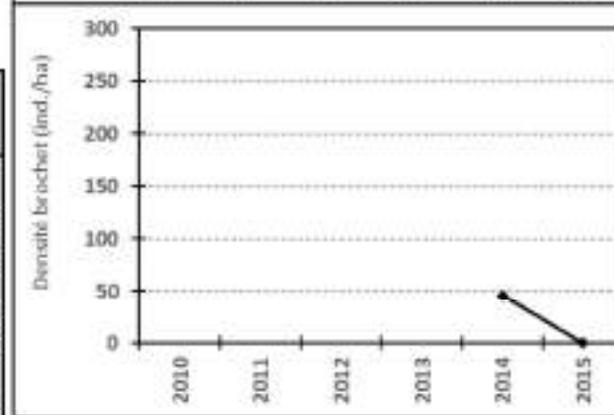
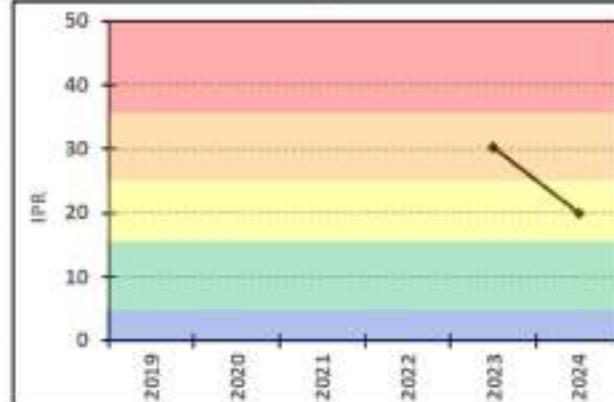
1723 - La Sonnante à Toulon-sur-Allier - 03/10/2024

DENSITE
BROCHET

ABSENT

QUALITE
PISCICOLE - IPR

MEDIOCRE
20,0



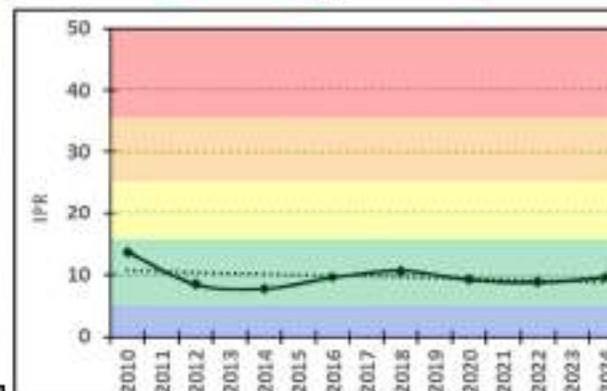
Espèces	Effectif (ind.)	Densité (ind./ha)	%
CHE	50	1803	40
GOU	19	685	15
PES	16	577	13
GAR	11	397	9
PCH	6	216	5
CAG	4	144	3
PSR	4	144	3
BRE	3	108	2
PER	3	108	2
SPI	3	108	2
VAR	3	108	2
LPP	1	36	0,8
OCL	1	36	0,8
ROT	1	36	0,8
TAN	1	36	0,8
Total	126	4542	100

BILAN

Tant qualitativement que quantitativement, le peuplement de la Sonnante apparaît sensiblement dégradé par rapport à l'attendu en situation de référence. Comme en 2023, aucune des espèces polluosensibles attendues avec de fortes PPT par le modèle I.P.R. n'a été capturée (truite fario, vairon, chabot). Le peuplement est principalement composé de chevesne (40% de l'effectif, reconnu pour sa polluo-résistance), de goujon (15% de l'effectif), tous deux attendus avec des PPT supérieures à 50%. Ils sont accompagnés 1/ d'espèces à PPT plus faibles (gardon, lamproie de planer, spirilin, vandoise, perche commune, tanche), 2/ d'espèces non électives de ce type de milieu probablement issues des nombreux étangs présents sur le bassin versant (carassin argenté, brème, rotengle), et 3/ d'espèces indésirables et/ou invasives (perche-soleil, poisson-chat, pseudorasbora, écrevisse américaine). Les espèces polluo-résistantes dominent nettement le peuplement (chevesne, perche-soleil, gardon) alors que les espèces polluosensibles bénéficiant d'un statut de protection particulier (vandoise, lamproie de planer) sont présentes en densités jugées "faibles". Finalement l'I.P.R. vaut 20,0 et classe la Sonnante en qualité piscicole **MEDIOCRE** au droit de la station d'inventaire. Ce résultat marque le gain d'environ 10 points d'I.P.R. et d'une classe de qualité par rapport à 2023. Il est principalement la conséquence de l'apparition en faibles densités d'espèces lithophiles et/ou rhéophiles absentes du précédent inventaire (lamproie de planer, spirilin, vandoise) qui permet de réduire sensiblement la contribution des métriques associées à ces traits écologiques dans la note I.P.R. globale (34% en 2024 contre 65% en 2023). Comme en 2023, la densité excessive de chevesne (espèce omnivore polluo-résistante) dégrade la métrique "DIO", qui participe ainsi pour plus d'un quart à la dégradation de la note I.P.R. globale.

19 - Le Theux à Ferrières-sur-Sichon - 04/09/2024

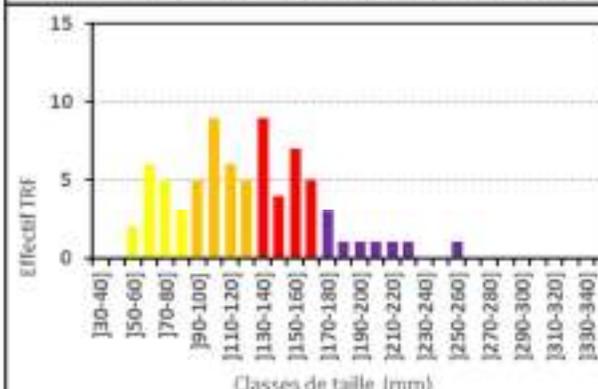
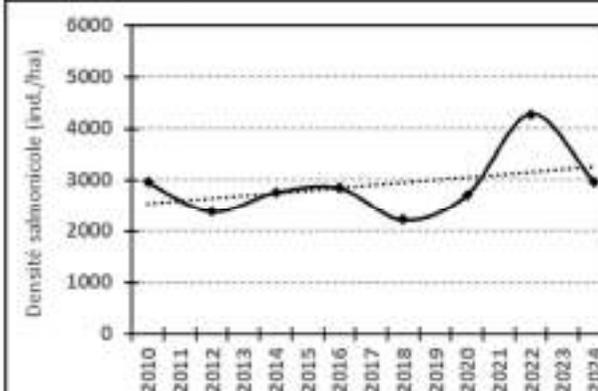
Tm30j MAX	17,1°C	QUALITE PISCICOLE - IPR	BONNE 9,6
QUALITE EAU	PHOSPHATES	DENSITE SALMONICOLE	ASSEZ IMPORTANTE



Espèces	Effectif (ind.)	Densité (ind./ha)	%
CHA	83	2959	50
TRF	83	2959	50
2A1:050A1:P	166	5918	100

BILAN

Le peuplement inventorié est qualitativement identique à celui présent sur le Terrasson voisin. La qualité piscicole, jugée **BONNE** depuis 2010, est pénalisée par l'absence du vairon et de la loche (PPT voisines de 80%) et par la faible sensibilité de l'I.P.R. aux cours d'eau de tête de bassin-versant naturellement pauvres en espèces. Du point de vue des densités relatives, le peuplement est équitablement partagé entre les chabots, présents en "moyenne", et les truites farios, présentes en densité "assez importante". Ces résultats témoignent de la qualité des habitats piscicoles offerts par le Theux. La densité de truites est cependant inférieure d'environ 30% à celle observée en 2022, en lien avec l'hydrologie 2024 qui a pénalisé le recrutement en truitelles. Les individus de l'année ne représentent en effet qu'un individu sur cinq alors qu'ils représentaient 70% de la population en 2022. Les autres cohortes sont mieux représentées, notamment les individus 2+ issus de l'excellent recrutement 2022. La densité de futurs géniteurs est 32% plus importante qu'en 2022 ce qui laisse entrevoir un bon potentiel de reproduction à l'avenir.



5.3 BASSIN VERSANT DU CHER

Le Bouron à Marcillat-en-Combraille – station 7

Le Lameron à Montluçon – station 34

La Magieure à Huriel - station 13

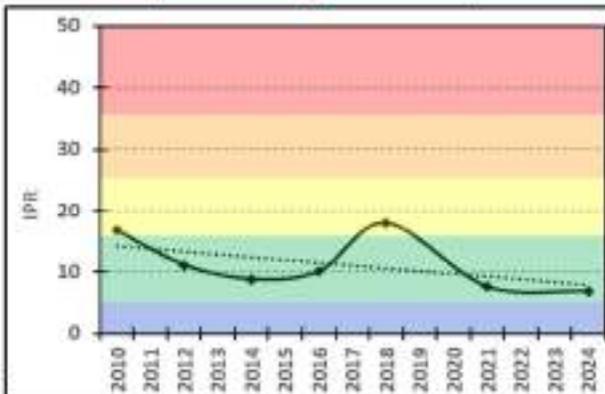
La Sologne à Saint-Bonnet-de-Tronçais – station 16

La Tartasse à La Petite-Marche – station 1415

7 - Le Bouron à Marcillat-en-Combraille - 12/06/2024



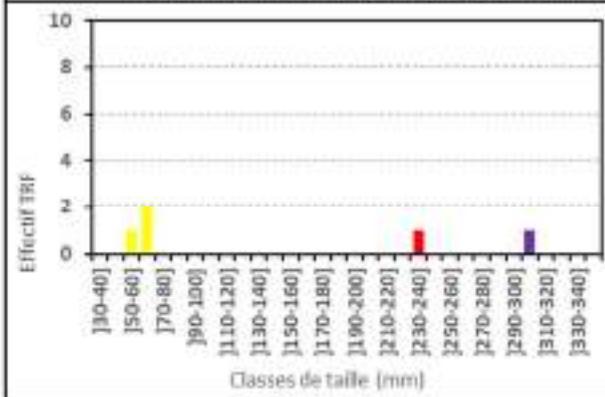
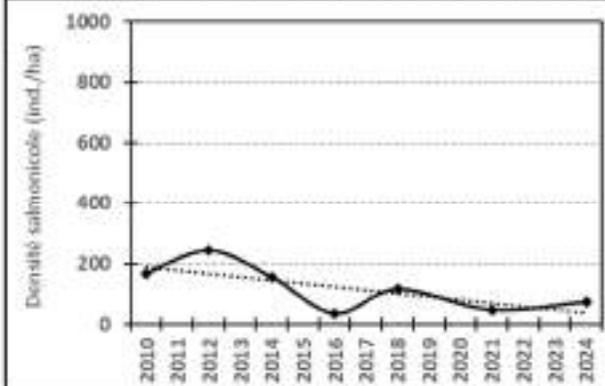
Tm30j MAX	-	QUALITE PISCICOLE - IPR	BONNE 6,8
QUALITE EAU	PHOSPHATES AMMONIUM	DENSITE SALMONICOLE	TRES FAIBLE



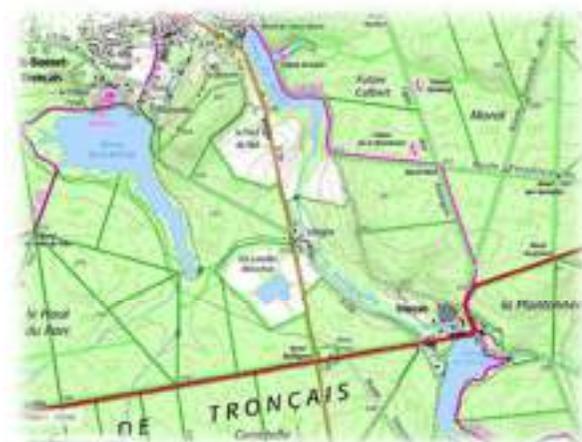
Espèces	Effectif (ind.)	Densité (ind./ha)	%
VAI	138	2038	35
CHA	102	1506	25
GOU	80	1181	20
PFL	31	458	7,7
LOF	23	340	5,8
SPI	17	251	4,2
TRF	5	74	1,2
BRE	2	30	0,5
PES	1	15	0,3
LPP	1	15	0,3
TOTAL	400	5906	100

BILAN

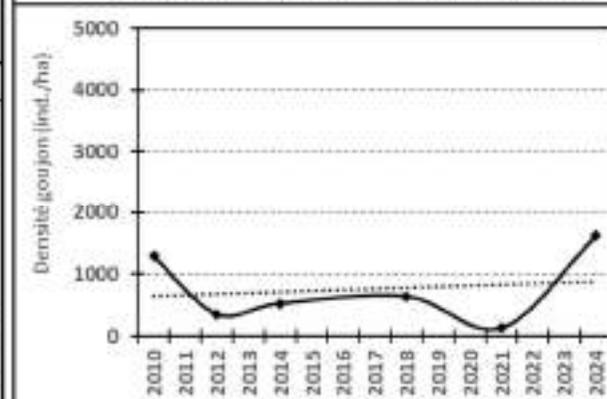
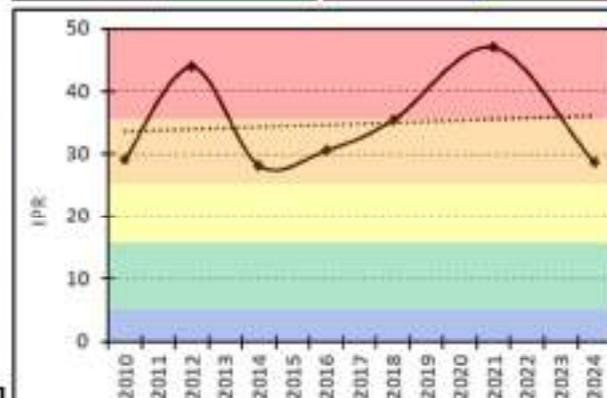
La peuplement du Bouron inventorié en 2024 est qualitativement proche de l'attendu en situation de référence puisqu'à l'exception du chevesne, l'ensemble des espèces attendues avec des PPT moyennes à fortes sont présentes. Elles sont accompagnées par des espèces non attendues à ce niveau (brème) et par des espèces invasives (perche soleil, écrevisses de Californie) présentes en faibles densités. Les vairons et les chabots (polluosensibles) dominent le peuplement (60% des individus capturés). Leurs populations sont respectivement jugées "assez faible" et "moyenne". La présence en "très faible" densité de la truite fario, et notamment de truitelles, confirme les potentialités de reproduction de l'espèce dans ce secteur du Bouron, ainsi que la dégradation de la fonctionnalité du cours d'eau vis-à-vis de l'accomplissement de son cycle biologique. L'I.P.R. vaut 6,8 (**BONNE** qualité piscicole), soit sa meilleure valeur depuis le début du suivi (2010). L'obtention d'une meilleure note I.P.R. est principalement limitée par la présence dans le peuplement d'espèces non attendues (brème) ou invasives (perche soleil).



16 - La Sologne à Saint-Bonnet-de-Tronçais - 05/06/2024



Tm30j MAX	-	QUALITE PISCICOLE - IPR	MAUVAISE 28,8
QUALITE EAU	PHOSPHATES	DENSITE GOUJON	MOYENNE

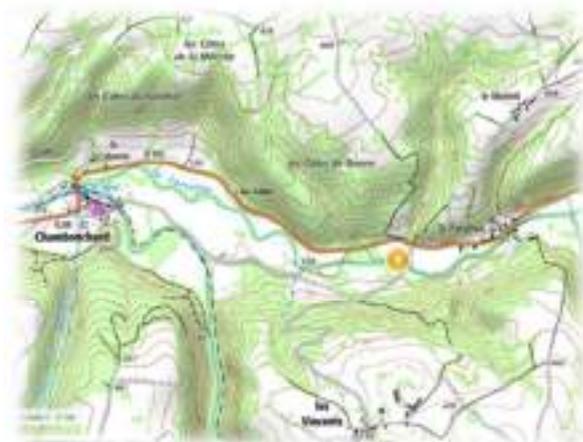


Espèces	Effectif (ind.)	Densité (ind./ha)	%
CHE	91	1699	35
GOU	87	1625	34
PCH	41	766	16
OCL	19	355	7
GAR	13	243	5
PES	5	93	2
PER	2	37	0,8
BRE	1	19	0,4
Total	259	4836	100

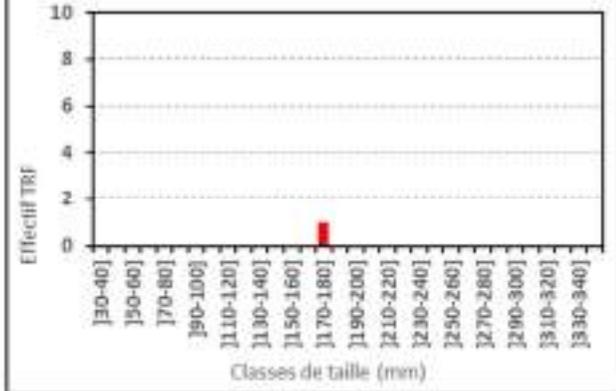
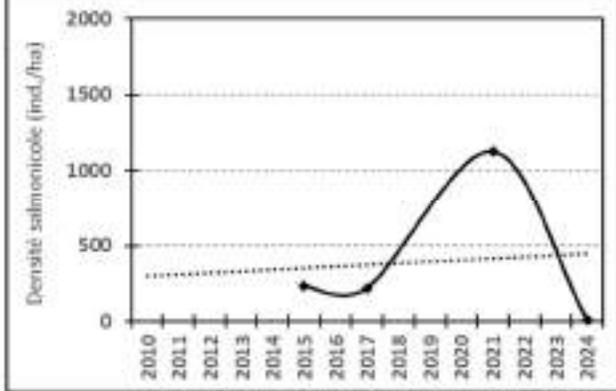
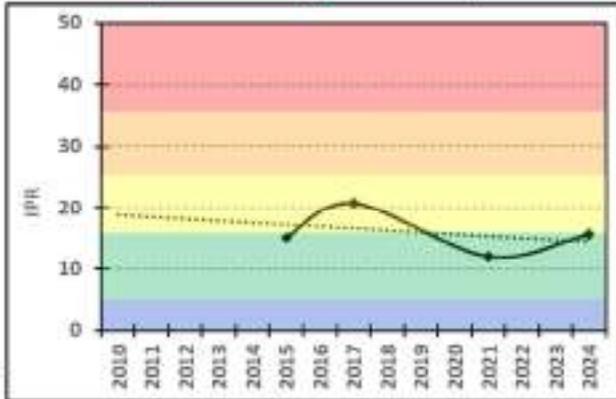
BILAN

Le peuplement piscicole inventorié sur la Sologne à Saint-Bonnet-de-Tronçais présente un degré important de perturbation par rapport à l'attendu en situation de référence. Qualitativement il est composé de seulement deux espèces (goujon et chevesne) parmi les sept espèces attendues avec des PPT supérieures à 50%. Les espèces reconnues pour leur sensibilité à la dégradation de la qualité des eaux et/ou des habitats, pourtant attendues avec des probabilités de présence théorique fortes à très fortes, sont absentes (vairon, truite fario, chabot, lamproie de planer). Le peuplement est complété par des espèces possédant des PPT faibles (gardon, poisson-chat, perche commune) à très faibles (brème), et par des espèces invasives (poissons-chat, perche-soleil, écrevisse américaine). La situation de la station à l'aval proche de l'étang de Tronçais explique probablement la présence d'espèces non électives de ce type de milieu et l'absence d'espèces polluosensibles. D'un point de vue quantitatif les chevesnes (densité "forte") et les goujons (densité "moyenne", en forte augmentation par rapport à 2021), dominent nettement le peuplement et représentent environ 70% des individus capturés. Les poissons-chats sont présents en très forte densité, alors que les perches commune et les gardons sont présents en densités jugées "assez faible" à "faible". Finalement l'I.P.R. sanctionne ces écarts significatifs par rapport à une situation de référence et classe la Sologne en qualité **MEDIOCRE** dans ce secteur. Ce résultat marque le gain d'une classe de qualité par rapport à l'inventaire précédent (2021), notamment permis 1/ par l'apparition du poisson-chat (espèce lithophile) dans le peuplement, et 2/ par l'accroissement de la population de goujons (espèce invertivore). L'obtention d'une meilleure note I.P.R. demeure limitée par l'absence des espèces à fortes PPT (vairon, loche franche, truite fario).

1415 - La Tartasse à La-Petite-Marche - 12/06/2024



Tm30j MAX	20.2°C	QUALITE PISCICOLE - IPR	BONNE 15,6
QUALITE EAU	PHOSPHATES	DENSITE SALMONICOLE	TRES FAIBLE



Espèces	Effectif (ind.)	Densité (ind./ha)	%
VAI	155	1685	56
SPI	47	511	17
PFL	24	261	8,6
ABL	15	163	5,4
GOU	10	109	3,6
LOF	10	109	3,6
BRE	9	98	3,2
CHA	3	33	1,1
PER	2	22	0,7
GAR	2	22	0,7
CHE	1	11	0,4
TRF	1	11	0,4
Total	279	3033	100

BILAN

Le peuplement piscicole de la Tartasse à La Petite-Marche a été marqué par des assècs au cours des deux dernières années. Ormis la présence d'espèces peu électives (perche, gardon, ablette) ou pas électives (brème) de ce type de milieu, le peuplement présente un bon niveau de conformité par rapport à l'attendu en situation de référence. Toutes les espèces attendues avec des PPT > 50% ont été capturées. La faiblesse des effectifs de certaines espèces (truite, chevesne, chabot) confère cependant une faible robustesse au peuplement. Quantitativement, les vairons, présents en "faible" densité, dominent le peuplement. A l'exception des spirins présents en "très forte" densité, les autres espèces sont toutes présentes en densités jugées en "faible" à "très faible". C'est notamment le cas de la truite, qui n'est représentée que par un seul individu appartenant à la cohorte 2+. Finalement la qualité piscicole de la Tartasse est jugée **BONNE**, en limite de la classe de qualité médiocre. L'I.P.R. sanctionne principalement le déficit quantitatif d'individus invertivores tels que les truites farios, les chabots et les goujons.

6 BILAN EVOLUTIF DE LA QUALITE PISCICOLE ET SALMONICOLE

6.1 LA QUALITE PISCICOLE

6.1.1 Indice Poisson Rivière et qualité biologique évalués en 2024

La figure ci-dessous cartographie les résultats I.P.R. obtenus en 2024 dans le cadre du RSPP 03.

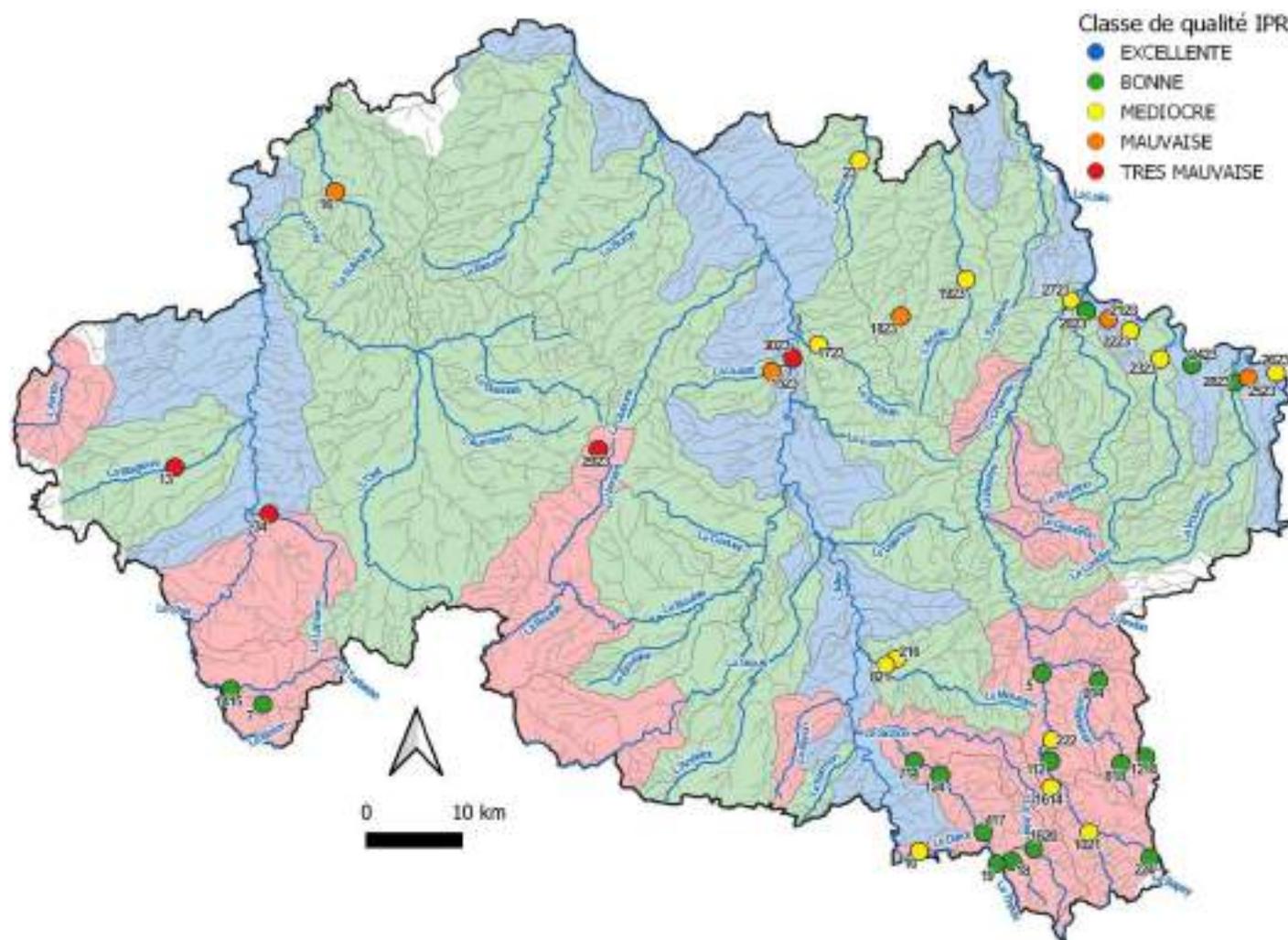


Figure 19 : Résultats I.P.R. obtenus en 2024

L'analyse des résultats montre un gradient qualitatif plutôt bien corrélé à la situation géographique. Ainsi les stations situées dans les contextes salmonicoles du sud du département possèdent globalement les peuplements piscicoles les plus proches de l'attendu en situation de référence, et obtiennent ainsi les meilleurs résultats I.P.R. Les cours d'eau du sud Allier, en Montagne Bourbonnaise ou dans les Combrailles, subissent aussi globalement moins de contraintes anthropiques que ceux de la Limagne, du bocage et de la Sologne Bourbonnaise, qui présentent pour la plupart des peuplements traduisant des perturbations parfois profondes des milieux aquatiques et de leur fonctionnalité :

- Effets du réchauffement climatique (déficit quantitatif et températures estivales) et déficit qualitatif des eaux (pollutions agricoles, industrielles et domestiques) ;
- Dégradation des habitats (uniformisation et fragmentation des milieux, ensablement, incision des lits et déconnexion des milieux annexes, travaux hydrauliques, ...) ;
- Apport d'espèces non autochtones ou non électives de certains milieux (introduction et empoussonnement, présence d'étangs sur les cours d'eau, ...).

Le détail des résultats est fourni dans le tableau de synthèse suivant. La classe d'état de l'élément de qualité biologique « ichtyofaune », déterminée au sens de la DCE, est également fournie à titre indicatif.

Tableau 13 : Classes de qualité de l'Indice Poisson Rivière (I.P.R.) et classes d'état de l'élément de qualité biologique « ichtyofaune » (DCE) associées aux stations échantillonnées en 2024

Code RSPPO3	Code SANDRE	Cours d'eau	Commune	Lieu-dit	X (L93)	Y (L93)	Note I.P.R.	Classe de qualité piscicole	Classe de qualité DCE associée
23	04024490	Abron	Saint-Ennemond	Le Moux	732433	6619179	19,0	MEDIOCRE	MOYENNE
1923		Acolin	Thiel-sur-Acolin	Château de la Fin	743566	6606706	18,1	MEDIOCRE	MOYENNE
1614	04415005	Almanza	Le Mayet-de Montagne	L'Almanza	752347	6553595	20,0	MEDIOCRE	MOYENNE
2923		Arpeyroux	Deux-Chaises	Le Briaçon	705307	6588929	38,6	TRES MAUVAISE	MAUVAISE
914	04415033	Barbenan	Arfeuilles	Pont Morel	757329	6564742	9,1	BONNE	BONNE
818	04415031	Barbenan	Arfeuilles	Pont D25	759648	6556050	5,2	BONNE	BONNE
2723		Besbre	Dompierre-sur-Besbre	Pont canal	754421	6604562	18,3	MEDIOCRE	MOYENNE
5	04022180	Besbre	Le Breuil	Magnant	751410	6565521	9,2	BONNE	BONNE
1021		Besbre	Saint-Clément	Moulin Jury	756337	6548880	16,6	MEDIOCRE	MOYENNE
112	04415034	Besbre	Chatel-Montagne	Pont de la Chassagne	752292	6556370	14,5	BONNE	BONNE
222		Besbre	Chatel-Montagne	La Centrale	752438	6558546	18,0	MEDIOCRE	MOYENNE
7	04057075	Bouron	Marcillat-en-Combraille	Moulin Billaud	670433	6562294	6,8	BONNE	BONNE
1523		Bresnay	Chemilly	A79	723329	6597130	26,3	MAUVAISE	MEDIOCRE
10	04430003	Darot	Mariol	Bourg	738670	6546922	17,6	MEDIOCRE	MOYENNE
1823		Huzarde	Montbeugny	Bois du Moulin	736739	6602860	25,1	MAUVAISE	MEDIOCRE
216		Jacquelin	Seuillet	Bourg	736285	6567034	19,1	MEDIOCRE	MOYENNE
821		Jacquelin	Seuillet	Chemin des Marsots	735213	6566397	22,4	MEDIOCRE	MOYENNE
34	04059350	Lamaron	Montluçon	Stade	671104	6582170	48,6	TRES MAUVAISE	MAUVAISE
2323		Loddes	Pierrefitte-sur-Loire	Aval RCEA	763724	6598400	16,6	MEDIOCRE	MOYENNE
2623		Loire	Chassenard	Le Pas Guilly	775764	6596968	17,3	MEDIOCRE	MOYENNE
13	04060140	Magjeure	Huriel	Moulin Gargot	661303	6587071	59,5	TRES MAUVAISE	MAUVAISE
1214		Malgoutte	Saint-Nicolas-des-Biefs	Les Allemagnes	762228	6556749	13,3	BONNE	BONNE
2423		Pin	Coulanges	La Cascade	767018	6597812	10,6	BONNE	BONNE
3023		Rio de Bessay	Toulon-sur-Allier	Les Perneux	725517	6598476	41,3	TRES MAUVAISE	MAUVAISE
2123		Rio de la Goutte	Diou	La Boise	758335	6602556	34,7	MAUVAISE	MEDIOCRE
2023		Roudon	Diou	Le moulin des Prats	756040	6603375	12,1	BONNE	BONNE
2523		Rozière	Molinet	Les Varennes de la Broche	772826	6596449	26,5	MAUVAISE	MEDIOCRE
224		Sapey	Laprugne	La Grande Ecluse	762647	6546229	11,9	BONNE	BONNE
417		Sichon	Arronnes	Moulin Doyat	745340	6548879	13,1	BONNE	BONNE
714	04040250	Sichon	Cusset	Pré Marnat	738166	6556300	12,7	BONNE	BONNE
124		Sichon	Busset / Molles	Bois des Chervais	740850	6554891	11,6	BONNE	BONNE
1620		Sichon	Ferrières-sur-Sichon	Stade	750559	6547178	7,2	BONNE	BONNE
16	04454015	Sologne	Saint-Bonnet-de-Tronçais	Tronçais	677968	6615867	28,8	MAUVAISE	MEDIOCRE
1723		Sonnante	Toulon-sur-Allier	Sannes	728172	6599884	20,0	MEDIOCRE	MOYENNE
1415	04057078	Tartasse	La Petite-Marche	Saint-Pardoux	667113	6563849	15,6	BONNE	BONNE
18	04430004	Terrasson	Ferrières-sur-Sichon	Pont de Becouze	748275	6545857	11,0	BONNE	BONNE
2223		Theil	Pierrefitte-sur-Loire	Les Vignes du Theil	760559	6601367	23,5	MEDIOCRE	MOYENNE
19	04430005	Theux	Ferrières-sur-Sichon	Moulin Bigay	746706	6545586	9,6	BONNE	BONNE
2823		Vouzance	Molinet	Robinson	771418	6595939	13,7	BONNE	BONNE

6.1.2 Evolution interannuelle de la qualité piscicole

La figure suivante montre que parmi les 39 stations pour lesquelles l'I.P.R. a pu être calculé en 2024, aucune n'est classée en qualité **EXCELLENTE** et moins de la moitié sont classées en qualité **BONNE** (44%, 17 stations). Les autres stations du suivi se répartissent entre les classes de qualité **MEDIOCRE** (33%, 13 stations), **MAUVAISE** (13%, 5 stations) et **TRES MAUVAISE** (10%, 4 stations).

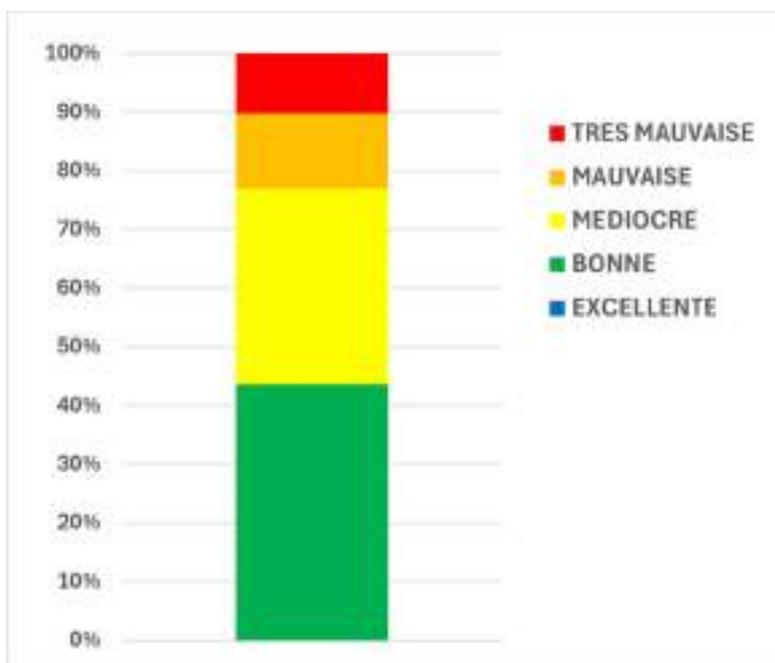


Figure 20 : Répartition des classes de qualité I.P.R. obtenues en 2024

La figure suivante compare les classes de qualité I.P.R. obtenues en 2024 à celles évaluées lors de la précédente année d'inventaire. Le Rio de Bessay (station 3023) et le Sichon à Molles (station 124) ayant été inventoriés pour la première fois en 2024, seules 37 stations participent à cette analyse.

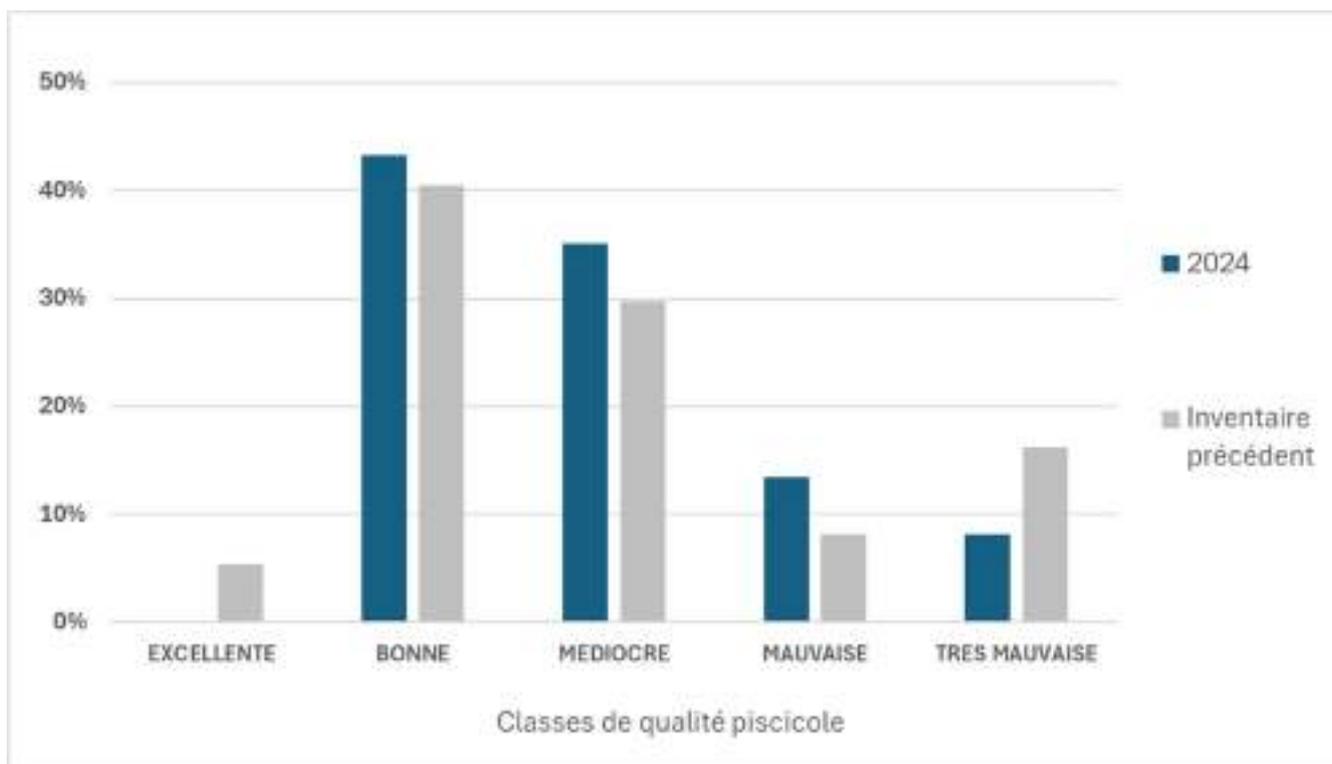


Figure 21 : Distribution comparée des classes de qualité I.P.R. 2024 au droit des stations du RSPP 03

Cette analyse indique un « resserrement » des valeurs de qualité autour des classes **BONNE**, **MEDIOCRE** et **MAUVAISE**. Dans le détail on constate que les stations dont la qualité s'améliore sont toutes des stations dont la qualité était précédemment jugée au mieux **MEDIOCRE**. Inversement, les stations dont la qualité se dégrade sont pour la plupart des stations salmonicoles de la Montagne Bourbonnaise autrefois jugées en **BON** ou **EXCELLENT** état piscicole. La baisse des effectifs de truite fario en lien avec le mauvais recrutement 2024 (hydrologie défavorable) constitue le principal élément de réponse à ce constat.

Les évolutions les plus marquées concernent 1/ le Loddes à Pierrefitte-sur-Loire (station 2323) dont l'I.P.R., qui bénéficie de la capture d'espèces lithophiles et/ou rhéophiles (vairon, spirilin, chabot) autrefois absentes, gagne deux classes de qualité, et 2/ le Lamaron à Montluçon (station 34) dont l'I.P.R., pénalisé par la disparition de la truite fario, perd deux classes de qualité. Au droit des autres stations, la qualité piscicole évolue peu ou pas. On notera tout de même que si la qualité piscicole de la Loire à Chassenard (station 2623) ne progresse que d'une classe, l'I.P.R. associé progresse lui de 17 points, soit un des gains les plus importants du suivi 2024. Au droit de cette station, l'I.P.R. a notamment bénéficié du retour d'espèces lithophiles et/ou rhéophiles (spirilin, vairon, hotu), et d'une densité globale plus conforme à l'attendu en situation de référence, multipliée par 16 par rapport à 2023.

L'analyse de l'évolution des notes I.P.R. met en évidence des variations plus marquées de la qualité piscicole. La figure suivante présente, pour chacune des 36 stations pour lesquelles l'analyse est possible, l'écart entre la valeur de l'I.P.R. 2024 et la valeur moyenne des I.P.R. obtenus sur l'ensemble de la chronique de données disponible (2010-2023) :

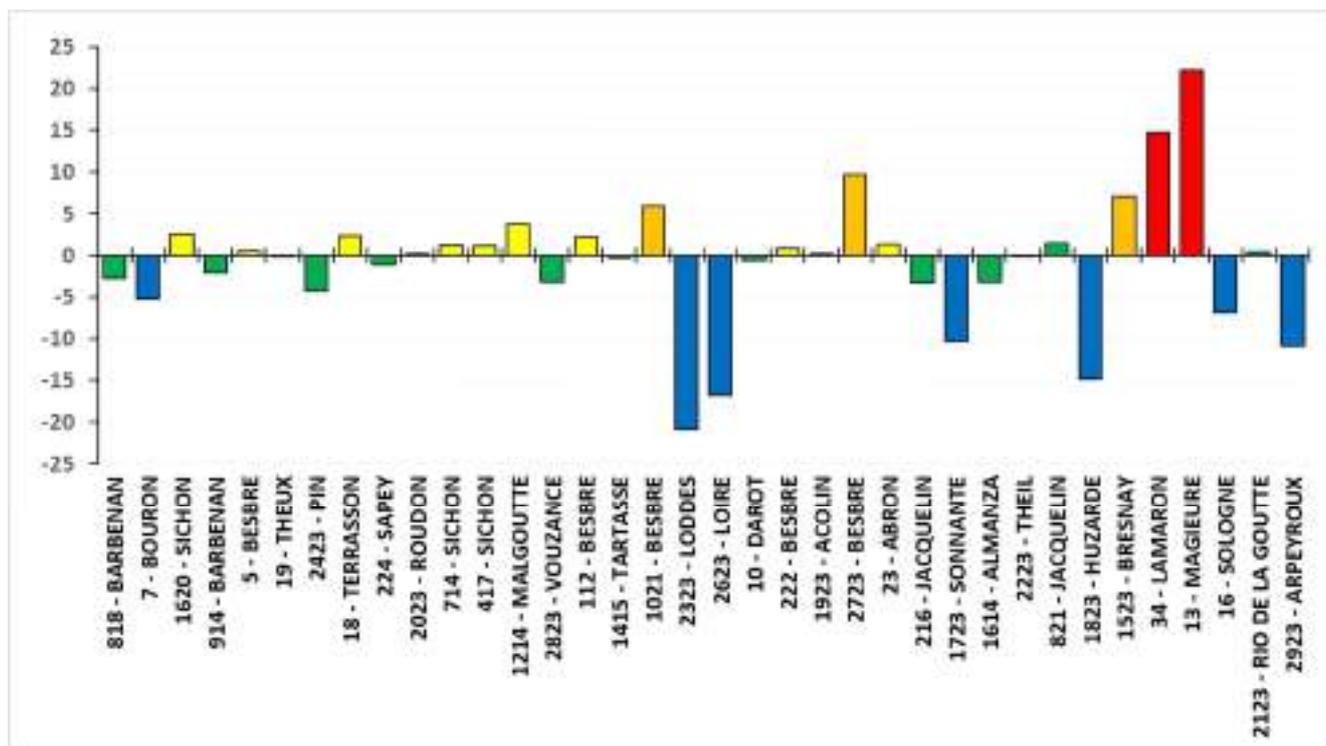


Figure 22 : Ecart à la moyenne 2010-2023 des I.P.R. calculés en 2024

Ce graphique indique que ce sont majoritairement les stations salmonicoles qui présentent les I.P.R. les moins variables. Ainsi, 71% des stations dont l'I.P.R. 2024 varie de moins de 5 points par rapport à la moyenne 2010-2023 sont des stations salmonicoles. Ce constat peut s'expliquer par la plus grande stabilité des peuplements piscicoles, tant d'un point de vue qualitatif que quantitatif, dans les secteurs les plus préservés du département.

Parmi les autres stations, on retiendra les I.P.R. nettement moins bons que la moyenne 2010-2023 au droit des stations ayant subi au cours des dernières années des étiages estivaux très sévères, pouvant aller jusqu'à l'assèchement (Lamaron, Magieure). Ce constat d'ensemble traduit notamment la forte sensibilité du territoire aux effets du réchauffement climatique, particulièrement prégnant au cours des dernières années. Au droit d'une station d'inventaire, les variations de la composition et de la structure des peuplements piscicoles sont en effet soumises à des facteurs d'origines diverses :

- Naturelles ou semi-naturelles : conditions hydro-climatiques, efficacité de la reproduction, ... ;
- Anthropiques : dégradation/amélioration de la qualité des eaux et des habitats, de la continuité écologique, et d'une manière générale de la fonctionnalité des milieux ;
- Liées aux conditions d'échantillonnage (hydrologie principalement) et aux « biais opérateurs » qui, dans le cadre d'un réseau historique mené par une FDPPMA tel que le RSPP 03, peuvent être considérés comme relativement bien maîtrisés.

Enfin, les qualités piscicoles de certaines stations peuvent être surestimées du fait du déversements de truites issues de pisciculture, à différents stades de leur développement (généralement alevin ou adulte). Malgré des déversements massifs en début de saison, très peu d'inventaires sont concernés en 2024 (les truites surdensitaires dévalent, périssent, ou sont rapidement capturées). Hormis une densité de truites farios décevante à ce niveau du Sichon, le peuplement inventorié sur le linéaire géré par la société de pêche privée d'Arnonnes (station 417) se distingue également par la présence de 11 des 12 truites arc-en-ciel capturées à l'électricité en 2024, en lien avec la gestion halieutique de ce parcours et/ou la proximité de la pisciculture de Moulin Piat.

Sauf évènement particulier (p.ex. pollution massive, modification profonde de l'habitat piscicole, crue importante ou étiage particulièrement sévère), des chroniques de données conséquentes sont nécessaires pour juger de l'évolution réelle des peuplements piscicoles. Certaines des stations traitées dans ce rapport bénéficient d'un historique de données important permettant une meilleure analyse de cette évolution (cf. paragraphes et graphiques dédiés, station par station, dans la partie « résultats »).

6.1.3 Abondance spécifique

La figure suivante présente la représentativité des différentes espèces composant l'effectif global capturé en 2024 dans le cadre du RSPP 03 :

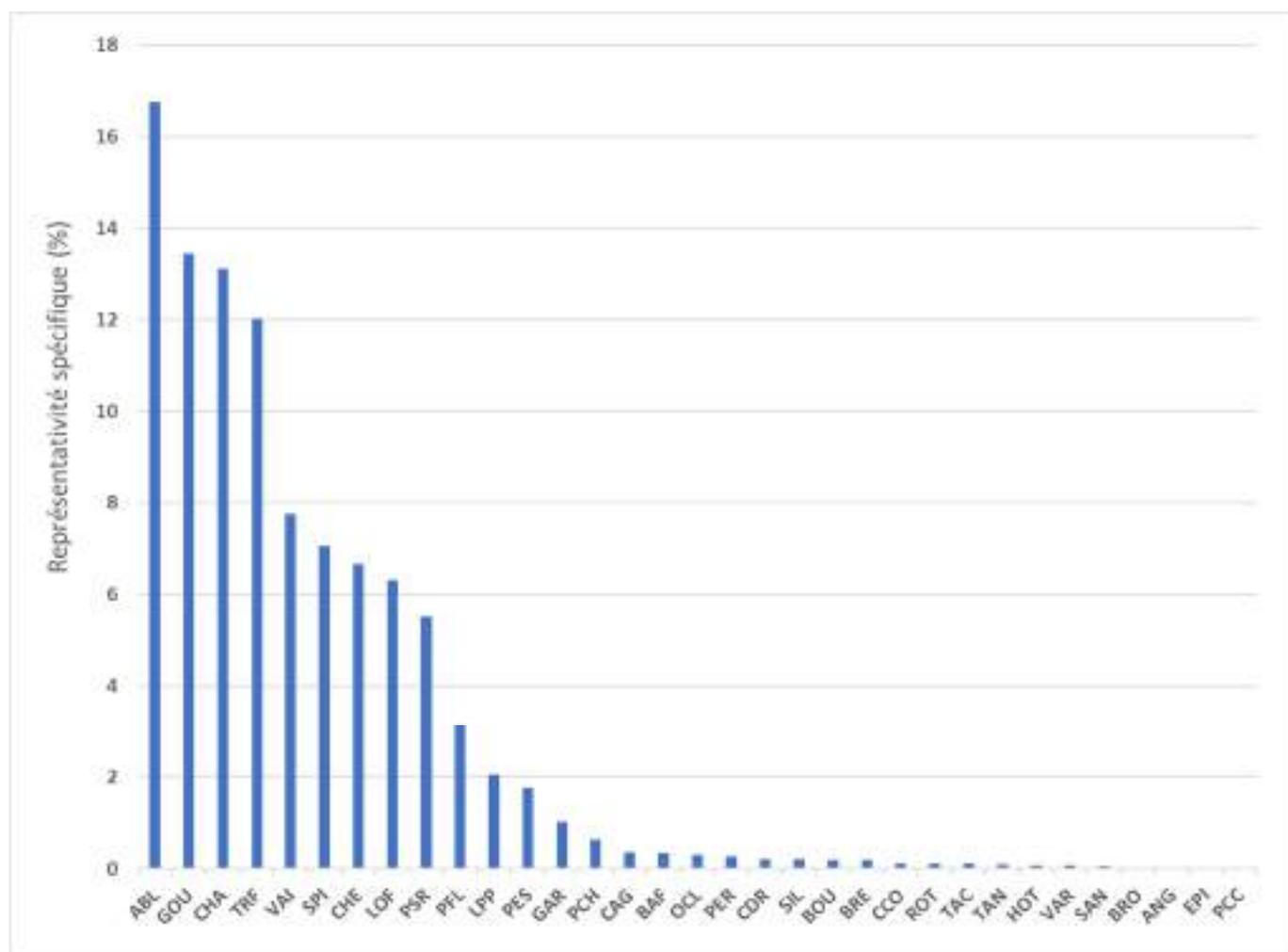


Figure 23 : Proportion des différentes espèces échantillonnées en 2024 dans le cadre du RSPP 03

Sur l'ensemble des pêches réalisées en 2024 dans le cadre du RSPP 03, 9943 individus ont été capturés, répartis en 33 espèces dont 29 espèces de poissons, une espèce d'agnathe (la lamproie de planer), et trois espèces d'écrevisses (américaine, californienne et de Louisiane). Cette diversité est supérieure à celles obtenues lors des inventaires menés en 2019 (25 espèces) et 2020 (30 espèces), mais inférieure à celles relevées en 2021 (36 espèces), 2022 (41 espèces) et 2023 (38 espèces). Elle traduit un effort d'échantillonnage moins important en 2024 (39 stations) qu'en 2023 (56 stations), mais aussi la diversité des milieux aquatiques présents au sein du département et échantillonnés cette année, qui s'étend des sources et ruisselets (le Sapey à Laprugne, 1000 mètres d'altitude, peuplement monospécifique) aux grands cours d'eau de plaine (la Loire à Chassenard, 19 espèces différentes).

Parmi les individus capturés, aucune espèce ne domine réellement l'effectif total. Les ablettes (17% du total, 1665 individus), les goujons (13,5% du total, 1337 individus), les chabots (13% du total, 1304 individus) et les truites (12%, 1195 individus), sont cependant les quatre seules espèces dont les effectifs représentent plus de 10% de l'effectif total. Des espèces typiquement inféodées aux cours d'eau salmonicoles, telles que le vairon (7,8%, 772 individus) et la loche franche (6,3%, 627 individus) sont également bien représentées, si bien que la truite fario et ses habituelles espèces accompagnatrices représentent environ 41% de l'ensemble des individus capturés. Elles sont accompagnées, parmi les espèces les plus représentées, 1/ par des individus appartenant aux espèces que l'on peut également rencontrer en première catégorie piscicole mais qui possèdent une amplitude écologique plus importante telles que le chevesne (6,7%), et 2/ par des individus d'espèces classiquement inféodées aux cours d'eau des domaines intermédiaires et cyprinicoles telles que le spirin (7,1%) et le gardon (1%).

Parmi les espèces capturées, on retiendra principalement :

- La présence d'espèces présentant un intérêt halieutique fort, patrimonial et/ou bénéficiant d'un statut de protection particulier : **la truite fario** (1195 individus répartis sur 21 stations, parmi lesquelles le Sapey à La Grande Ecluse (station 224) accueille la population la plus importante), **le chabot** (1304 individus répartis sur 17 stations, dont une très belle population sur le Barbenan à l'amont d'Arfeuilles), **le gardon** (11 stations, 101 individus), **la bouvière** (3 stations, 18 individus), **la lamproie de planer** (17 stations, 203 individus dont 70% capturés sur l'Abron), **les carpes** (2 stations, 12 individus dont les trois quarts sur l'Acolin). On notera également la présence plus rare du **sandre** (3 stations, 6 individus dont 4 capturés sur la Loire), du **brochet** (2 stations, 3 individus), de **la vandoise rostrée** (2 stations, 7 individus), de **la tanche** (4 stations, 9 individus dont deux tiers capturés sur la Loire) et de **l'anguille** (5 stations, 8 individus), ainsi que l'absence du **saumon atlantique** et de **l'ombre commun**, pénalisés par l'absence d'inventaire sur la Sioule en 2024 ;
- Malgré la réalisation d'inventaires sur des grands cours d'eau de plaine, la faible occurrence des individus carnassiers (**perche**, **brochet**, **sandre**) qui représentent 0,4% des individus capturés, notamment en lien avec 1/ avec la perte de fonctionnalité de ces milieux, occasionnant des difficultés pour des espèces sensibles à la qualité des habitats à accomplir correctement leurs cycles biologiques (p.ex. le brochet en période de fraie) et 2/ leurs densités numériques naturellement beaucoup plus faibles que celles des espèces cyprinicoles qui les accompagnent ;
- L'absence de la **truite fario** sur le Lameron à Montluçon, et sa présence en très faible densité sur l'Almanza, le Sichon aval, le Bouron et la Tartasse, dans des secteurs de cours d'eau pourtant classés en première catégorie piscicole, avec pour caractéristiques communes une thermie et des étiages estivaux régulièrement très sévères, pouvant aller jusqu'à la rupture d'écoulement ou l'assèchement. L'espèce est en revanche présente sur le Jacquelin et le Roudon, classés en 2^{ème} catégorie piscicole ;
- La **truite arc-en-ciel** qui, malgré les déversements massifs réalisés dans un but halieutique, a été faiblement capturée en 2024 (douze individus capturés sur deux stations du Sichon appartenant au linéaire de la société de pêche privée d'Arronnes, à l'aval de la pisciculture de Moulin Piat). Ce constat traduit à la fois leur capture rapide par les pêcheurs et leur inadaptation à moyen ou long terme aux contraintes d'un milieu naturel ;

- La fréquence des captures d'espèces « invasives » et/ou « susceptibles de provoquer des déséquilibres biologiques », qui sont présentes sur les trois quarts des stations inventoriées (1128 individus, soit environ 11% de l'effectif total) : **écrevisse américaine** (6 stations, 29 individus dont deux tiers sur la Sologne), **poisson-chat** (6 stations, 63 individus dont deux tiers sur la Sologne), **perche-soleil** (20 stations, 176 individus), **écrevisse de Californie** (16 stations, 311 individus), **pseudorasbora** (13 stations, 548 individus, dont la moitié sur l'Acolin), et **écrevisse de Louisiane** (un individu sur l'Huzarde) ;
- On notera enfin 1/ la présence d'une population de **crapet de roche** sur la Loire à l'amont immédiat de Digoin, et 2/ la très faible représentation du **silure** (3 stations, 20 individus dont seize capturés sur la Loire).



Le crapet de roche, une espèce quasi exclusivement inféodée à la Loire entre Roanne et Orléans

L'ensemble des espèces reconnues pour leur polluo-résistance (gardon, chevesne, pseudorasbora, ablette, loche franche, silure, anguille, brème, carassin, ...) ont été capturées. A l'exception de la lotte de rivière, du saumon atlantique et de l'ombre commun, les espèces reconnues pour leur sensibilité à la qualité de l'eau (vandoise, vairon, lamproie de planer), des habitats (truite fario, bouvière, brochet), ou des deux (chabot) ont également été inventoriées, mais dans des densités généralement assez nettement inférieures à l'attendu en situation de référence.

6.2 LA QUALITE SALMONICOLE

La figure suivante présente l'évaluation de la qualité salmonicole des cours d'eau au droit des stations du RSPP 03 inventoriées en 2024. Les différents contextes piscicoles du département présentés à la Figure 3 sont également représentés à titre informatif :

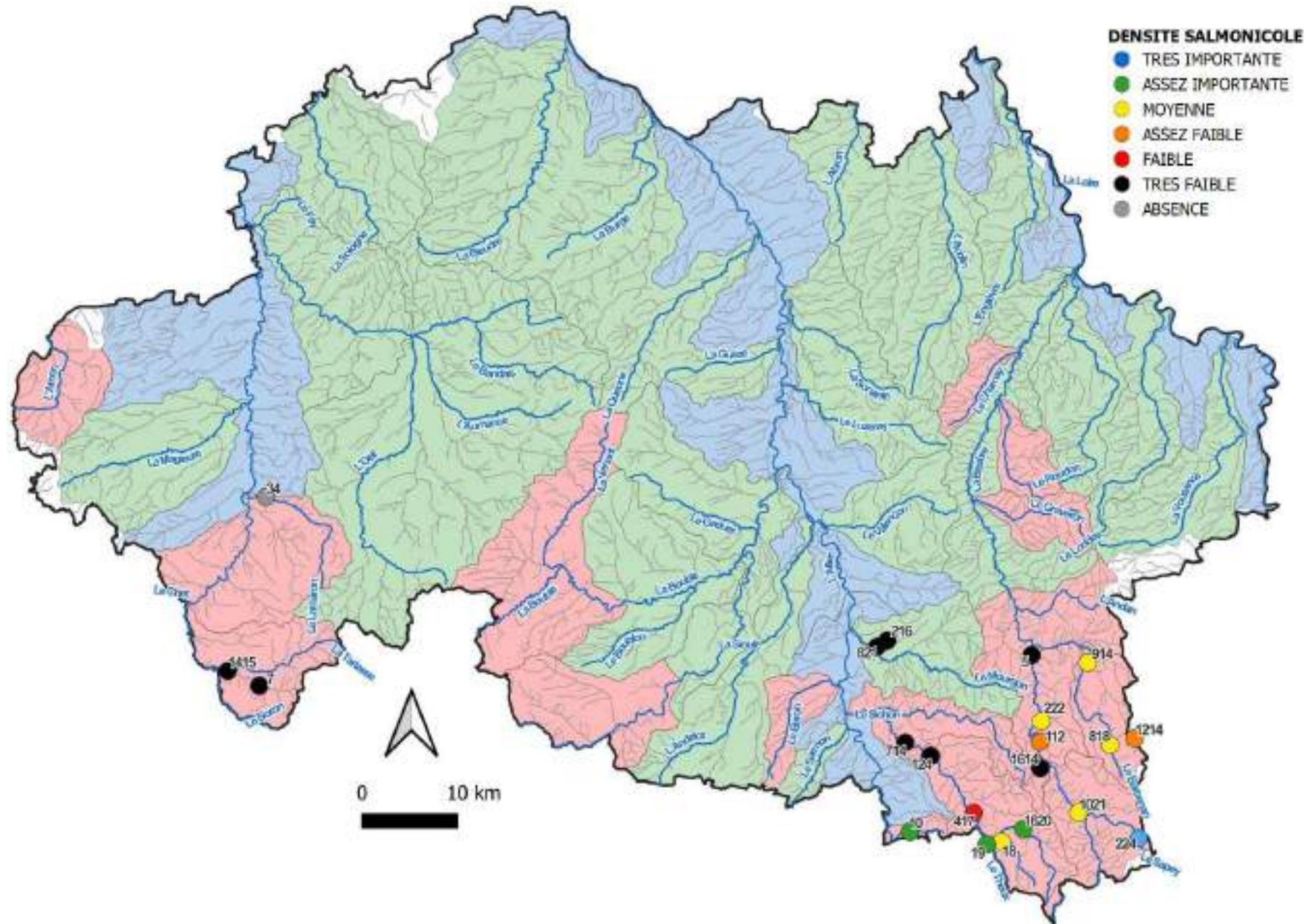


Figure 24 : Evaluation de la qualité salmonicole des cours d'eau inventoriés en 2024

Cette évaluation est basée sur les classes de densités définies par le référentiel de la DR6 du CSP, adaptées à l'écorégion « Massif Central » et à la largeur des cours d'eau considérés. La distribution et la densité de truite fario au sein des hydrosystèmes est fonction d'un ensemble de facteurs biotiques et abiotiques tels que le régime hydrologique (crues printanières, sévérité des étiages, ...), le régime thermique (notamment en période estivale), l'habitat disponible (qualité, quantité, accessibilité), la prédation (dont pêcheur) et les interactions inter et intra-spécifiques.

La Montagne Bourbonnaise concentre l'ensemble des stations présentant les plus fortes densités de truites farios. L'espèce est présente en densités variables sur l'ensemble des seize stations positionnées dans les contextes salmonicoles du massif. La nature et l'intensité des activités humaines, ainsi que la typologie des cours d'eau rencontrés dans ces secteurs sont celles qui, à l'échelle du département, occasionnent globalement le moins de pressions sur les milieux salmonicoles, procurent les meilleurs niveaux de fonctionnalité aux cours d'eau, et permettent donc le mieux de satisfaire les préférendums écologiques de la truite fario, quel que soit le stade de son cycle biologique. Les populations de truites farios ont cependant été pénalisées par une hydrologie printanière excédentaire et défavorable au recrutement en truitelles, qui représentent seulement un tiers des truites capturées dans ces secteurs (la moitié en 2023 et les trois quarts en 2022). On retiendra notamment :

- Que seul le Sapey à Laprugne (station 224) présente une densité salmonicole jugée « importante » (5 620 ind./ha) ;
- Que c'est au sein des stations les plus apicales et des stations situées dans le tronçon court-circuité de la Besbre (stations 112 et 222) que le recrutement en truitelles est le meilleur, en lien avec la protection des débits de crues apportée par ces secteurs ;
- La faiblesse des densités salmonicoles sur les portions aval des linéaires de 1^{ère} catégorie de la Besbre (station 5) et du Sichon (stations 124 et 714), pénalisées notamment par la sévérité des conditions hydrologiques (étiage estival, régime d'éclusées sur la Besbre à l'aval des installations hydroélectriques de Châtel-Montagne) et thermiques (les températures instantanées maximales avoisinent régulièrement 25°C au droit de ces stations).
- Qu'en moins de 10 km, la population de truites farios du Sichon est divisée par 6 entre Ferrières-sur-Sichon (station 1620) et Moulin Doyat (station 417), dans un secteur où la société de pêche d'Arronnes procède pourtant à un important soutien d'effectif à partir d'alevins issus de pisciculture ;
- Que des analyses en cours démontrent l'impact de la maladie rénale proliférative (« PKD » en anglais) sur les populations de truites des portions aval du Sichon (Arronnes, Cusset). Une présentation détaillée des résultats d'analyses sera réalisée lorsque les études complémentaires visant à déterminer la prévalence de cette maladie au sein des populations salmonicoles du département seront achevées.

Les autres populations salmonicoles du département sont nettement moins denses que celles généralement relevées en Montagne Bourbonnaise.

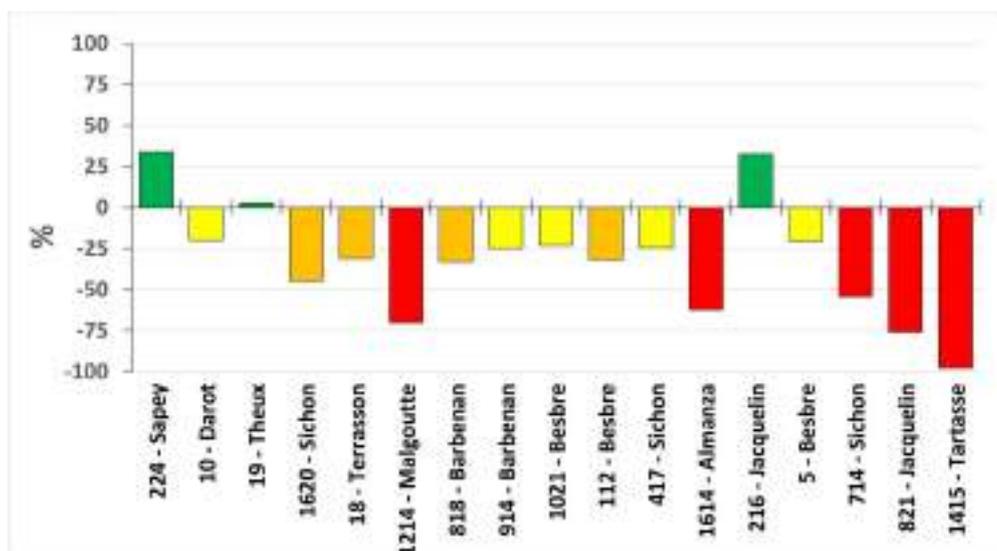


Figure 25 : Ecart à la moyenne 2010-2023 des densités de truite fario observées en 2024

La Figure 25 exprime en pourcentage, au droit de chacune des stations pour lesquelles des données antérieures existent, la perte ou le gain de densité par rapport à la densité moyenne de truites farios observée sur la période 2010-2023.

Le fait d'exprimer les résultats en termes de pourcentage de perte ou de gain par rapport à une moyenne permet de caractériser la « dynamique » de la population en s'affranchissant de l'influence que peuvent avoir la situation géographique et la typologie des cours d'eau sur les densités salmonicoles. En première approche la dynamique des populations de truites farios apparaît, suivant le cours d'eau considéré, nettement moins contrastée que lors des précédents suivis puisque la plupart des stations possèdent des densités salmonicoles 2024 inférieures à leurs densités moyennes calculées sur la période 2010-2023. Le niveau de recrutement en truitelles influence très fortement les densités automnales, et l'année 2024 n'est pas un bon cru de ce point de vue.

L'analyse détaillée des situations individuelles montre cependant :

- Que sur le Sapey à Laprugne (station 224) le résultat est positivement influencé par l'existence d'une seule donnée antérieure (2013), année au cours de laquelle le recrutement en truitelles avait été pénalisé par des coups d'eau printaniers ;
- Que la population de truite fario du Jacquelin dans la traversée de Seuillet (station 216) bénéficie des travaux de restauration des habitats et de la continuité écologique réalisés dans ce secteur en 2021 ;
- Que sur le Jacquelin à l'aval de Seuillet (station 821), le résultat est négativement influencé par un déversement potentiel de truitelles de pisciculture réalisé en 2022 expliquant une densité salmonicole voisine de 2 400 ind./ha mesurée à l'automne de cette même année ;
- Que la densité du Malgoutte (station 1214) est, comme pour la majorité des stations de la Montagne Bourbonnaise, négativement influencée par le niveau de recrutement 2024, mais également par les conditions hydrologiques lors de l'inventaire (moyennes eaux), qui engendrent un effet de « dilution » des populations par rapport à des inventaires menés en situation d'étiage sévère comme en 2019 ;
- Que la population de truite fario de l'Almanza subit depuis plusieurs années des conditions hydroclimatiques très sévères (thermie et débit estivaux), couplées à des épisodes de pollution au chlore provenant de la vidange de la piscine communale du Mayet-de-Montagne ;
- Que sur la Tartasse (station 1415), le résultat est négativement influencé par les conditions hydroclimatiques régulièrement très sévères ces dernières années, mais également par les déversements de truitelles de pisciculture qui influencent les densités salmonicoles passées.

Globalement il ressort des dernières années d'analyse que l'augmentation des températures et la réduction parfois drastique du débit des cours d'eau abritant encore l'espèce, particulièrement prégnantes ces dernières années, constituent les principales causes du déclin des populations de truites farios de l'Allier.

Les résultats du suivi indiquent également qu'au sein des cours d'eau où les régimes thermiques et hydrologiques sont encore conformes aux exigences minimales de l'espèce, ce sont principalement les conditions hydrologiques en période de reproduction qui conditionnent le recrutement naturel, la survie des jeunes stades et donc l'abondance en truite fario. De ce point de vue, le premier semestre 2024 a été défavorable au recrutement en truitelles, les premières semaines de vie après l'émergence des alevins ayant été marquées par de fréquents « coups d'eau » qui ont dégradé leur survie.

Si on dépasse cette comparaison à une « moyenne » et qu'on analyse dans le détail les variations interannuelles de densités de truites farios, on observe, d'une année sur l'autre et pour de nombreuses stations, des fluctuations parfois importantes, reflétant également pour partie la variabilité naturelle des peuplements piscicoles dans le temps.

Cela traduit également le fait qu'en gestion patrimoniale ce sont principalement les caractéristiques du milieu qui régulent les densités de truites, et qu'au regard de la démographie de l'espèce et du caractère renouvelable du cheptel, l'efficacité de la pêche de loisir sur les truites sauvages est trop faible pour influencer significativement les abondances.

7 BIBLIOGRAPHIE

- Baglinière J.L., Maise G. (1993). La Truite, biologie et écologie. INRA – Ed. Quae 304 p.
- Belliard, J, et Roset, N. (2006). L'indice poisson rivière (I.P.R.), Notice de présentation et d'utilisation, CSP, Ed, avril 2006, 20 p,
- Beillard, J, Ditché, J.M., et Roset, N. (2009) : Guide pratique de mis en œuvre des opérations de pêche à l'électricité dans le cadre des réseaux de suivi des peuplements de poissons. ONEMA, mai 2008, 23 p.
- Q. Dumoutier, L. Vigier, A. Caudron (2010) : Manuel d'utilisation : Macro Excel d'Aide au Calcul de variables thermiques appliquées aux Milieux Aquatiques Salmonicoles. Fédération de Haute Savoie pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique. Mars 2010. 29 p.
- FDPPMA01 – Etude Piscicole – Bilan du contrat de rivière Lange-Oignin – 2008 – 55p.
- Gombert C. (2016). Réseau de Suivi Thermique des cours d'eau de l'Allier – Campagne automne 2015 à automne 2016. Fédération de l'Allier pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique, février 2017. 51 p.
- Grès P, Bonnafoux L. (2010) - Réseau Départemental de Suivi de la Qualité des Rivières de la Loire - Bilan de l'année 2009. Fédération de la Loire pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique, juin 2010, 170 p.
- Grès P, Bonnafoux L. (2011) - Réseau Départemental de Suivi de la Qualité des Rivières de la Loire - Bilan de l'année 2010. Fédération de la Loire pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique, juil. 2011, 173 p.
- Lelièvre M. (2009). Suivi Piscicole et Thermique du Ruisseau de Fay. Fédération de l'Allier pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique, Décembre 2009. 13 p.
- Lelièvre M. (2010). Inventaire piscicole par pêche électrique sur le cher a l'aval du barrage de Prat. Fédération de l'Allier pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique. Janvier 2010. 9 p.
- Lelièvre M. (2011). Réseau Départemental de Suivi des Peuplements Piscicoles – Résultats de l'Année 2010 - Fédération de l'Allier pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique. Avril 2011. 78 p.
- Lelièvre M. (2012) – Etude Piscicole du ruisseau le Chagnon - Fédération de l'Allier pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique. Mars 2012. 13 p.
- Lelièvre M. (2012) - Réseau Départemental de Suivi des Peuplements Piscicoles – Résultats de l'Année 2011 - Fédération de l'Allier pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique. Décembre 2012. 105p.
- Lelièvre M., Gombert C. (2013) - Réseau Départemental de Suivi des Peuplements Piscicoles – Résultats 2012 - Fédération de l'Allier pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique. Décembre 2013. 96p.
- Lelièvre M., Gombert C. (2014) - Réseau Départemental de Suivi des Peuplements Piscicoles – Résultats 2013 - Fédération de l'Allier pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique. Décembre 2014. 117p.
- Lelièvre M., Gombert C. (2015) - Réseau Départemental de Suivi des Peuplements Piscicoles – Résultats 2014 - Fédération de l'Allier pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique. Juin 2015. 112p.
- Lelièvre M., Gombert C. (2016) - Réseau Départemental de Suivi des Peuplements Piscicoles – Résultats 2015 - Fédération de l'Allier pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique. Mai 2016. 108p.
- Lelièvre M., Gombert C. (2017) - Réseau Départemental de Suivi des Peuplements Piscicoles – Résultats 2016 - Fédération de l'Allier pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique. Mai 2016. 88p.
- Lelièvre M., Gombert C. (2018) - Réseau Départemental de Suivi des Peuplements Piscicoles – Résultats 2017 - Fédération de l'Allier pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique. Juillet 2018. 92p.
- 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.
- Minster A.M. (2007). Plan Départemental pour la Protection du Milieu Aquatique et la Gestion de la ressource Piscicole. Fédération de l'Allier pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique - mars 2007, 335p.
- Peay S. and al (2009). The impact of signal crayfish (*Pacifastacus leniusculus*) on the recruitment of salmonid fish in a headwater stream in Yorkshire, England. *Knowledge and Management of Aquatic Ecosystems* (2009) 394-395, 12p
- Richard A. (1999). Gestion piscicole - Interventions sur les populations de poissons, repeuplement des cours d'eau salmonicoles – ONEMA – Collection Mise au Point – 256 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.
- Rosak T., Lelièvre M. (2018) - Réseau Départemental de Suivi des Peuplements Piscicoles – Résultats 2018 - Fédération de l'Allier pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique. Octobre 2019. 93p.
- Rosak T., Lelièvre M. (2019) - Réseau Départemental de Suivi des Peuplements Piscicoles – Résultats 2019 - Fédération de l'Allier pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique. Janvier 2020. 92p.
- Rosak T., Lelièvre M. (2020) - Réseau Départemental de Suivi des Peuplements Piscicoles – Résultats 2020 - Fédération de l'Allier pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique. Aout 2021. 109p.
- Rosak T., Lelièvre M. (2021) - Réseau Départemental de Suivi des Peuplements Piscicoles – Résultats 2021 - Fédération de l'Allier pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique. Février 2022. 112p.
- Rosak T., Lelièvre M. (2022) - Réseau Départemental de Suivi des Peuplements Piscicoles – Résultats 2022 - Fédération de l'Allier pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique. Février 2023. 79p.
- Rosak T., Lelièvre M. (2023) - Réseau Départemental de Suivi des Peuplements Piscicoles – Résultats 2023 - Fédération de l'Allier pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique. Février 2023. 105p.
- 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.
- Versanne-Janodet S, Autef A, Remon E – 2010 – Détermination des niveaux typologiques théoriques de cours d'eau corréziens. Rapport annuel n+1. Résultats préliminaires – *MEP 19, Conseil Général de la Corrèze, Conseil Régional Limousin, DREAL Limousin*, 89 p.
- Vigier L., Caudron A. Etude de la qualité thermique de la Ménoge - données 2005-2006. Fédération de Haute Savoie pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique. Avril 2007. 38 p.

8 ANNEXES

Annexe 1 : Abréviations utilisées pour les différentes espèces et taxons

CODE	Noms latins	Noms communs français
ABL	<i>Alburnus alburnus</i>	Ablette
ANG	<i>Anguilla anguilla</i>	Anguille
BAF	<i>Barbus barbus</i>	Barbeau fluviatile
BOU	<i>Rhodeus amarus</i>	Bouvière
BRE	<i>Abramis brama</i>	Brème
BRO	<i>Esox lucius</i>	Brochet
CAS	<i>Carassius carassius</i>	Carassin
CCO	<i>Cyprinus carpio</i>	Carpe commune
CMI	<i>Cyprinus carpio</i>	Carpe miroir
CHA	<i>Cottus gobio</i>	Chabot
CHE	<i>Leuciscus cephalus</i>	Chevaine
APP	<i>Austropotamobius pallipes</i>	Ecrevisse à pieds blancs
OCL	<i>Orconectes limosus</i>	Ecrevisse américaine
PFL	<i>Pacifastacus leniusculus</i>	Ecrevisse signal
EPI	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	Epinoche
GAR	<i>Rutilus rutilus</i>	Gardon
GOU	<i>Gobio gobio</i>	Goujon
GRE	<i>Gymnocephalus cernua</i>	Grémille
HOT	<i>Chondrostoma nasus</i>	Hotu
LPP	<i>Lampetra planeri</i>	Lamproie de planer
LOF	<i>Nemacheilus (barbatula) barbatulus</i>	Loche franche
LOT	<i>Lota lota</i>	Lote de rivière
OBR	<i>Thymallus thymallus</i>	Ombre commun
PER	<i>Perca fluviatilis</i>	Perche
PES	<i>Lepomis gibbosus</i>	Perche soleil
PCH	<i>Ictalurus melas</i>	Poisson chat
PSR	<i>Pseudorasbora parva</i>	Pseudorasbora
ROT	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	Rotengle
SAN	<i>Stizostedion (Sander) lucioperca</i>	Sandre
SAT	<i>Salmo salar</i>	Saumon atlantique
SIL	<i>Silurus glanis</i>	Silure glane
SPI	<i>Alburnoides bipunctatus</i>	Spirin
TAN	<i>Tinca tinca</i>	Tanche
TRF	<i>Salmo trutta fario</i>	Truite de rivière
VAI	<i>Phoxinus phoxinus</i>	Vairon
VAN	<i>Leuciscus leuciscus</i>	Vandoise
VAR	<i>Leuciscus burdigalensis</i>	Vandoise rostrée

Annexe 2 : Liste des métriques intervenant dans le calcul de l'I.P.R.

La version normalisée de l'I.P.R. prend en compte 7 métriques différentes. Le score associé à chaque métrique est fonction de l'importance de l'écart entre le résultat de l'échantillonnage et la valeur de la métrique attendue en situation de référence. Cet écart (appelé déviation) est évalué non pas de manière brute mais en termes probabilistes c'est-à-dire qu'il est d'autant plus important que la probabilité d'occurrence de la valeur observée pour la métrique considérée est faible en situation de référence. Ces probabilités sont déterminées sur la base de modèles qui définissent, en conditions de référence, les valeurs de chaque métrique en tout point du réseau hydrographique français.

Les modèles de références ont été établis à partir d'un jeu de 650 stations pas ou faiblement impactées par les activités humaines et réparties sur l'ensemble du territoire métropolitain.

La valeur de l'I.P.R. correspond à la somme des scores obtenus par les 7 métriques. Sa valeur est de 0 lorsque le peuplement évalué est en tous points conforme au peuplement attendu en situation de référence. Elle devient d'autant plus élevée que les caractéristiques du peuplement échantillonné s'éloignent de celles du peuplement de référence.

Liste des métriques intervenant dans le calcul de l'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 ↗

Annexe 3 : Liste des espèces intervenant dans le calcul des différentes métriques

Famille	Nom commun	Code	NTE	NER	NEL	DIT	DII	DIO	DTI
• Espèce									
Petromyzonidae									
• Lampetra planeri	lamproie de Planer	LPP							
Anguillidae									
• Anguilla anguilla	anguille	ANG							
Salmonidae									
• Salmo trutta fario	truite	TRF							
• Salmo salar	saumon	SAT							
Thymallidae									
• Thymallus thymallus	ombre commun	OBR							
Esocidae									
• Esox lucius	brochet	BRD							
Lynxidae									
• Phoxinus phoxinus	vairon	VAI							
• Gobio gobio	goujon	GOU							
• Leuciscus leuciscus	vandoise	VAN							
• Leuciscus cephalus	chevaine	CHE							
• Leuciscus souffia	blageon	BLN							
• Chondrostoma toxostoma	botu	HOT							
• Chondrostoma toxostoma	toxostome	TOX							
• Barbus barbus	barbeau	BAF							
• Barbus meridionalis	barbeau méridional	BAM							
• Cyprinus carpio	carpe	CCD							
• Carassius sp	carassins	CAS							
• Tinca tinca	tanche	TAN							
• Blicca bjoerkoe et Abramis brama	bièmes	BBB							
• Rutus nalis	gardon	GAR							
• Scardinius erythrophthalmus	rotengle	ROT							
• Rhodeus amarus	bouvière	BOU							
• Alburnoides bipunctatus	spirlin	SPI							
• Alburnus alburnus	ablette	ABL							
Cobinidae									
• Barbatula barbatula	loche franche	LOF							
Ictalundae									
• Ictalurus melas	poisson-chat	PCH							
Gobiidae									
• Lota lota	lote	LOT							
Gasterosteidae									
• Gasterosteus aculeatus	épineche	EPI							
• Pungtius pungtius	épinochette	EPT							
Centrarchidae									
• Lepomis gibbosus	perche soleil	PES							
Percidae									
• Perca fluviatilis	perche	PER							
• Stizostedion lucioperca	sandre	SAN							
• Gymnocephalus cernuus	grémille	GRE							
Cottidae									
• Cottus gobio	chabot	CHA							

Annexe 4 : Répartition longitudinale 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 5 : Limites de classes de numériques et pondérales des espèces piscicoles (D'après Degiorgi et Raymond, 2000).

Classes numériques : Ind./ha						Classes pondérales : kg/ha						
Code	0,1	1	2	3	4	5	Code	1	2	3	4	5
	<	<	<	<	<	< >=		<	<	<	<	< >=
CHA	80	750	1500	3000	6000		CHA	5,00	10,00	20,00	40,00	
CHE	50	280	550	1100	2200		CHE	19,00	38,00	76,00	152,00	
GOU	60	580	1150	2300	4600		GOU	5,00	10,00	20,00	40,00	
LOF	200	2000	4000	8000	16000		LOF	8,00	16,00	32,00	64,00	
LPP	20	100	200	400	800		LPP	0,13	0,25	0,50	1,00	
OBR	20	60	130	250	500		OBR	8,25	16,50	33,00	66,00	
TRF	50	500	1000	2000	4000		TRF	25,50	51,00	102,00	204,00	
VAI	150	1750	3500	7000	14000		VAI	4,50	9,00	18,00	36,00	
ANG	5	10	30	50	100		ANG	5,00	10,00	20,00	40,00	
VAN	50	280	550	1100	2200		VAN	10,00	20,00	40,00	80,00	
HOT	100	960	1930	3850	7700		HOT	25,00	50,00	100,00	200,00	
BAF	30	130	250	500	1000		BAF	17,50	35,00	70,00	140,00	
SPI	20	60	130	250	500		SPI	0,30	0,60	1,20	2,40	
BOU	30	180	350	700	1400		BOU	0,40	0,80	1,60	3,20	
BRO	5	20	50	90	180		BRO	7,50	15,00	30,00	60,00	
PER	10	30	60	120	240		PER	0,50	1,00	2,00	4,00	
GAR	150	1700	3400	6800	13600		GAR	27,50	55,00	110,00	220,00	
TAN	5	30	50	100	200		TAN	3,75	7,50	15,00	30,00	
ABL	250	5000	10000	20000	40000		ABL	15,75	31,50	63,00	126,00	
CAS	5	20	40	80	160		CAS	2,50	5,00	10,00	20,00	
PSR	50	250	500	1000	2000		PSR	0,03	0,06	0,12	0,24	
CCO	5	20	50	90	180		CCO	6,25	12,50	25,00	50,00	
SAN	5	20	50	90	180		SAN	3,75	7,50	15,00	30,00	
BRB	50	300	600	1200	2400		BRB	2,75	5,50	11,00	22,00	
BRE	10	50	90	180	360		BRE	4,50	9,00	18,00	36,00	
GRE	60	630	1250	2500	5000		GRE	3,25	6,50	13,00	26,00	
PES	10	30	60	120	240		PES	0,25	0,50	1,00	2,00	
ROT	10	40	80	150	300		ROT	0,50	1,00	2,00	4,00	
BBG	5	20	40	80	160		BBG	1,25	2,50	5,00	10,00	
PCH	10	40	80	150	300		PCH	1,00	2,00	4,00	8,00	
SIL	/	/	/	/	/		SIL	/	/	/	/	

En jaune les espèces à statut patrimonial ou bioindicateur.