



ETUDE PISCICOLE DES RIVIERES DU BASSIN DE LA BOURBINCE

Etude de suivi du Contrat des Rivières de la Bourbince



NOVEMBRE 2021

Fédération de Saône-et-Loire pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique
123 rue de Barbentane – SENNECE – 71000 MACON

ETUDE PISCICOLE DES RIVIERES DU BASSIN DE LA BOURBINCE

Etude du suivi au Contrat des Rivières de la Bourbince

FEDERATION DE SAONE-ET-LOIRE POUR LA PECHE ET LA PROTECTION DU MILIEU AQUATIQUE

Camille MARCON - Chargée de missions (Rapporteur)
Rémy CHASSIGNOL – Directeur technique (Relecteur)
Julien MAUPOUX – Responsable technique
Cédric GOUJON – Chargé de développement halieutique
Cyril COLIN – Chargé de développement
Thomas BRETON – Chargé de développement

Benjamin GAUTHIER – Responsable technique au S.M.i.2.B
Etienne BIENVENU – Technicien de rivière au S.M.i.2.B
Emma DREVON – Stagiaire au S.M.i.2.B

AAPPMA « La Brème Parodienne » - PARAY-LE-MONIAL
AAPPMA « La Gaule Palingeoise » - PALINGES
AAPPMA « La Gaule Cirysienne » - CIRY-LE-NOBLE
AAPPMA « Les Chevaliers de la Gaule » - BLANZY
AAPPMA « La Gaule Montcellienne » - MONTCEAU-LES-MINES
AAPPMA « L'Oudrache » - PERRECY-LES-FORGES
AAPPMA « La Perche du Centre » - SAINT-VALLIER

Avec la participation financière de :

Agence de l'Eau Loire-Bretagne
Fédération Nationale de la Pêche en France
Syndicat Mixte du Bassin versant de la Bourbince

NOVEMBRE 2021

Fédération de Saône-et-Loire pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique
123 rue de Barbentane – SENNECE – 71000 MACON

Sommaire

Résumé.....	6
I. Contexte de l'étude.....	7
II. Présentation du territoire.....	7
III. Matériels et Méthodes.....	8
1. Localisation des stations de pêche d'inventaire piscicole.....	8
2. Acquisition des données piscicoles : Technique de pêche à l'électricité.....	10
3. Calcul de l'Indice Poisson Rivière (IPR).....	10
IV. Résultats.....	11
1. Statuts juridiques des espèces piscicoles capturées sur les stations étudiées en 2021.....	11
2. Richesse spécifique et occurrence des espèces piscicoles dans les cours d'eau étudiés dans le bassin de la Bourbince.....	13
3. Cours principal de la Bourbince : 4 stations.....	15
3.1. Peuplement de la Bourbince sur la commune des Bizots (Bourbince 8).....	15
3.2. Peuplement de la Bourbince à Montceau-les-Mines (Bourbince 7) en 2011 et 2021.....	17
3.3. Peuplement de la Bourbince à Palinges (Bourbince 3) en 2011 et 2021.....	19
3.4. Peuplement de la Bourbince à Paray-le-Monial (Bourbince 1) en 2011 et 2021.....	21
4. Affluents du cours principal de la Bourbince : 11 stations.....	23
4.1. Peuplement du Faux Bras de la Bourbince à Blanzay (Faux Bras Bourbince 1) en 2011 et 2021.....	23
4.2. Peuplement de la Sorme à Blanzay (Sorme 1) en 2011 et 2021.....	25
4.3. Peuplement de la Limace à Saint-Vallier (Limace 1) en 2011 et 2021.....	27
4.4. Peuplement du Tamaron à Ciry-le-Noble (Tamaron 1) en 2011 et 2021.....	29
4.5. Peuplement du Moulin Neuf (ou la Bise) à Ciry-le-Noble (Moulin Neuf 1) en 2011 et 2021.....	31
4.6. Peuplement du Ruisseau de Lavaux à Champlecy (Lavaux 1) en 2011 et 2021.....	33
4.7. Peuplement du Ruisseau de Poisson (ou ruisseau de Guichard) à Paray-le-Monial (Poisson 2) en 2011 et 2021.....	35
4.8. Peuplement de l'Oudrache à Sanvignes-les-Mines (Oudrache 4) en 2011 et 2021.....	37
4.9. Peuplement de l'Oudrache à Saint-Léger-les-Paray (Oudrache 1) en 2011 et 2021.....	39
4.10. Peuplement du Ruisseau de l'Etang de Martenet à Dompierre-sous-Sanvignes (Martenet 1) en 2011 et 2021.....	41
4.11. Peuplement du Verdelin à Digoïn (Verdelin 1) en 2011 et 2021.....	43
V. Discussion.....	45
VI. Conclusion.....	49
VII. Bibliographie.....	50

Liste des Tableaux

Tableau 1: Liste des stations de pêche d'inventaire étudiées sur le bassin de la Bourbince en 2011 et 2021. (FDAAPPMA71).....	9
Tableau 2 : Métriques et variables environnementales utilisées pour le calcul de l'IPR / Classes de qualités définies par l'IPR.	11
Tableau 3 : Statuts réglementaire des espèces piscicoles retrouvées dans les rivières du bassin de la Bourbince (Source : INPN).....	12
Tableau 4 : Occurrence des espèces piscicoles échantillonnées sur les stations du bassin de la Bourbince, ainsi que la richesse spécifique de chaque station en 2021.	13
Tableau 5 : Scores des métriques de calcul de l'IPR et note IPR de la station Bourbince 8 aux Bizots en 2011 & 2021.	16
Tableau 6 : Scores des métriques de calcul de l'IPR et note IPR de la station Bourbince 7 à Montceau-les-Mines en 2011 & 2021.....	18
Tableau 7 : Scores des métriques de calcul de l'IPR et note IPR de la station Bourbince 3 à Palinges en 2011 & 2021.	20
Tableau 8 : Scores des métriques de calcul de l'IPR et note IPR de la station Bourbince 1 à Paray-le-Monial en 2011 & 2021.	22
Tableau 9 : Scores des métriques de calcul de l'IPR et note IPR de la station Faux Bras Bourbince 1 à Blanzay en 2011 & 2021.	24
Tableau 10 : Scores des métriques de calcul de l'IPR et note IPR de la station Somme 1 à Blanzay en 2011 & 2021.	26
Tableau 11 : Scores des métriques de calcul de l'IPR et note IPR de la station la Limace 1 à Saint-Vallier en 2011 & 2021.	28
Tableau 12 : Scores des métriques de calcul de l'IPR et note IPR de la station du Tamaron 1 à Ciry-le-Noble en 2011 & 2021.....	30
Tableau 13 : Scores des métriques de calcul de l'IPR et note IPR de la station du Moulin Neuf 1 à Ciry-le-Noble en 2011 & 2021.	32
Tableau 14 : Scores des métriques de calcul de l'IPR et note IPR de la station du ruisseau de Lavaux 1 à Champlecy en 2011 & 2021.	34
Tableau 15 : Scores des métriques de calcul de l'IPR et note IPR de la station du ruisseau de Poisson 2 à Paray-le-Monial en 2011 & 2021.....	36
Tableau 16 : Scores des métriques de calcul de l'IPR et note IPR de la station de l'Oudrache 4 à Paray-le-Monial en 2011 & 2021.....	38
Tableau 17 : Scores des métriques de calcul de l'IPR et note IPR de la station de l'Oudrache 1 à Saint-Léger-les-Paray en 2011 & 2021.	40
Tableau 18 : Scores des métriques de calcul de l'IPR et note IPR de la station du ruisseau de l'Etang de Martenet 1 à Dompierre-les-Sanvignes en 2011 & 2021.....	42
Tableau 19 : Scores des métriques de calcul de l'IPR et note IPR de la station du ruisseau du Verdelin 1 à Digoin en 2011 & 2021.	44

Liste des Cartes

Carte 1 : Présentation du périmètre d'étude du bassin versant de la Bourbince.....	7
Carte 2 : Localisation des stations d'inventaires piscicoles sur le bassin de la Bourbince en 2011 et 2021.....	9
Carte 3 : Rappel de la localisation des stations de pêches électriques sur le bassin de la Bourbince en 2011 et 2021.....	13
Carte 4 : Qualité des peuplements piscicoles des stations du bassin de la Bourbince selon l'IPR et les espèces patrimoniales sensibles présentes, localisée à l'échelle du bassin.	45

Liste des figures

Figure 1 : Densité estimée et biomasse estimée des espèces piscicoles capturées lors de l'inventaire de pêche électrique de la Bourbince 8 en 2011 et 2021.....	15
Figure 2 : Densité estimée et biomasse estimée des espèces piscicoles capturées lors de l'inventaire de pêche électrique de la Bourbince 7 en 2011 et 2021.....	17
Figure 3 : Densité estimée et biomasse estimée des espèces piscicoles capturées lors de l'inventaire de pêche électrique de la Bourbince 3 en 2011 et 2021.....	19
Figure 4 : Densité estimée et biomasse estimée des espèces piscicoles capturées lors de l'inventaire de pêche électrique de la Bourbince 1 en 2011 et 2021.....	21
Figure 5 : Densité estimée et biomasse estimée des espèces piscicoles capturées lors de l'inventaire de pêche électrique du Faux Bras de la Bourbince 1 en 2011 et 2021.	23
Figure 6 : Densité estimée et biomasse estimée des espèces piscicoles capturées lors de l'inventaire de pêche électrique de la Sorme 1 en 2011 et 2021.....	25
Figure 7 : Densité estimée et biomasse estimée des espèces piscicoles capturées lors de l'inventaire de pêche électrique de la Limace 1 en 2011 et 2021.....	27
Figure 8 : Densité estimée et biomasse estimée des espèces piscicoles capturées lors de l'inventaire de pêche électrique du Tamaron 1 en 2011 et 2021.	29
Figure 9 : Densité estimée et biomasse estimée des espèces piscicoles capturées lors de l'inventaire de pêche électrique du Moulin Neuf 1 en 2011 et 2021.	31
Figure 10 : Densité estimée et biomasse estimée des espèces piscicoles capturées lors de l'inventaire de pêche électrique du ruisseau de Lavaux 1 en 2011 et 2021.	33
Figure 11 : Densité estimée et biomasse estimée des espèces piscicoles capturées lors de l'inventaire de pêche électrique du ruisseau de Poisson 2 en 2011 et 2021.....	35
Figure 12 : Densité estimée et biomasse estimée des espèces piscicoles capturées lors de l'inventaire de pêche électrique de l'Oudrache 4 en 2011 et 2021.	37
Figure 13 : Densité estimée et biomasse estimée des espèces piscicoles capturées lors de l'inventaire de pêche électrique de l'Oudrache 1 en 2011 et 2021.....	39
Figure 14 : Densité estimée et biomasse estimée des espèces piscicoles capturées lors de l'inventaire de pêche électrique du ruisseau de l'Etang de Martenet 1 en 2011 et 2021.....	41
Figure 15 : Densité estimée et biomasse estimée des espèces piscicoles capturées lors de l'inventaire de pêche électrique du ruisseau du Verdelin 1 en 2011 et 2021.....	43
Figure 16 : Evolution de la qualité du peuplement piscicole à l'échelle du bassin de la Bourbince selon l'IPR (Indice Poisson Rivière)	45

Résumé

Dans le cadre du Contrat Territorial du Bassin Versant de la Bourbince, le Syndicat Mixte du Bassin versant de la Bourbince (SMi2B) a missionné la FDAAPPMA71 afin d'établir le diagnostic de la qualité des peuplements piscicoles par des pêches d'inventaires à l'électricité sur 16 stations.

Les objectifs de cette étude piscicole étant de :

- Déterminer des Indices Poissons Rivières.
- Réaliser un suivi de la qualité des populations piscicoles des cours d'eau du bassin de la Bourbince.

Les résultats de cette étude ont mis en évidence l'altération des peuplements piscicoles à l'échelle du bassin versant.

En effet pour 100 % des stations d'inventaires, le peuplement piscicole présente des fonctionnalités non conformes avec plus de 53 % des stations où la situation est particulièrement préoccupante (qualité « médiocre » à « mauvaise »). Seules deux stations (ruisseau du Moulin Neuf et le ruisseau de Poisson) sont en limite de classe de qualité et pourraient, si elles continuent de s'améliorer, obtenir une « bonne » qualité de peuplement piscicole.

La Bourbince et ses affluents possèdent naturellement tout le long de leurs cours un substrat majoritairement sableux. Ce type de substrat est pauvre car il héberge peu d'espèces aquatiques (invertébrés benthiques, poissons). La quasi-totalité des stations sont dominées par des espèces ubiquistes tolérantes aux perturbations du milieu aquatique : le chevesne et le goujon.

Dans l'ensemble, se sont principalement les stations du secteur de la Communauté Urbaine de Creusot Montceau, sur la partie amont du bassin qui sont dégradées. Sur cette partie du bassin, les cours d'eau restent encore très artificialisés (berges, lit, habitat, débit), avec l'influence du canal du Centre, des étangs, et des problèmes de qualité d'eau qui semblent persister.

Plus en aval, la situation s'améliore même si les peuplements présentent encore des fonctionnalités piscicoles perturbées. Se situant en secteur plus rural, les principales perturbations sont liées au piétinement bovin, à l'absence de ripisylve et à l'implantation de plans d'eau (majoritairement sur les affluents). Sur certains secteurs, il subsiste encore des problèmes de qualités d'eau (la Limace, le ruisseau du Moulin Neuf).

Cette étude met en lumière la sensibilité des poissons à l'altération des milieux aquatiques. Le travail important entrepris par le Syndicat Mixte du Bassin versant de la Bourbince doit permettre de continuer d'améliorer la qualité des milieux et ainsi satisfaire les objectifs fixés par la Directive Cadre sur l'Eau.

I. Contexte de l'étude

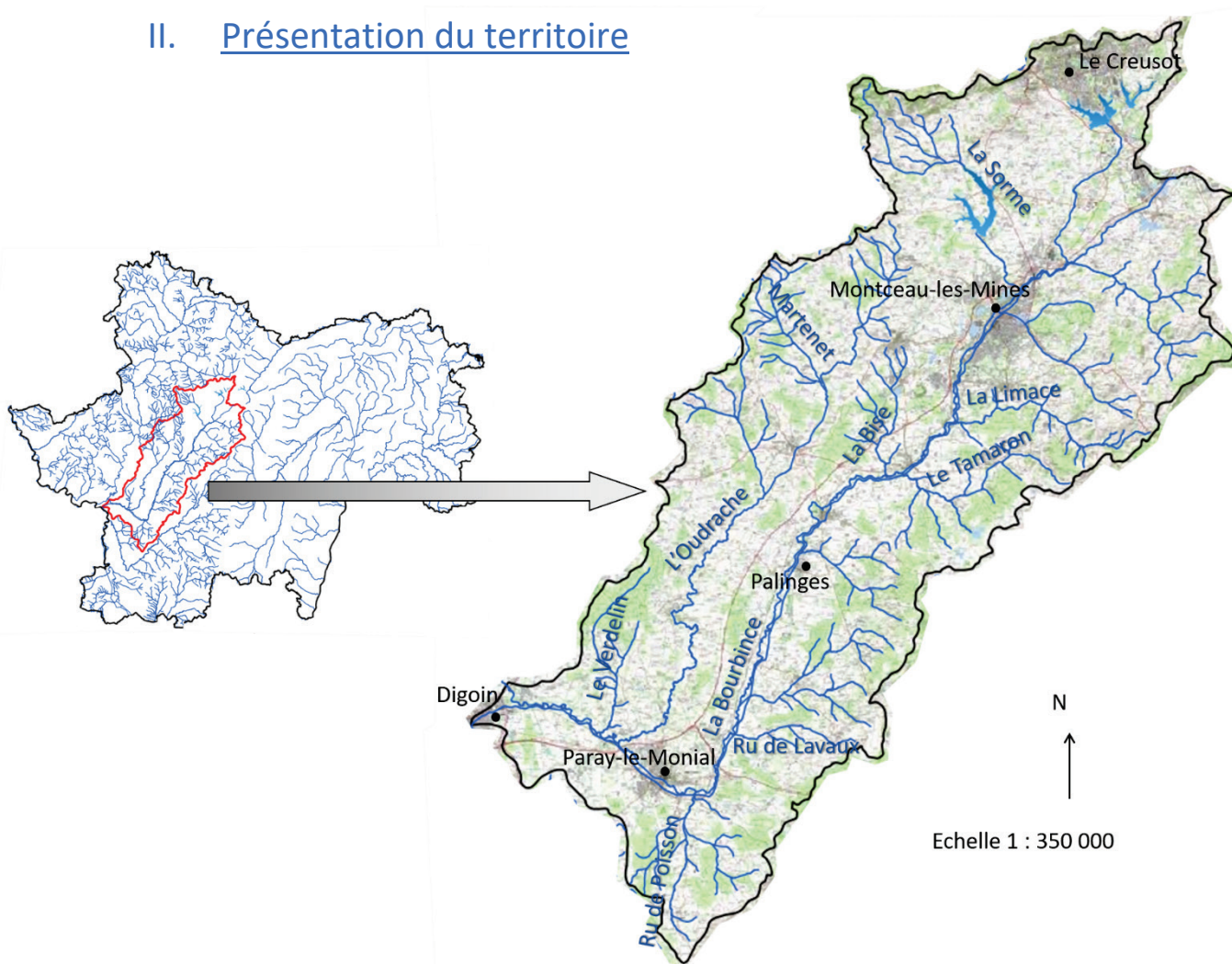
Placé sur le versant méridional du Morvan, le bassin de la Bourbince est totalement inscrit dans le département de Saône-et-Loire. Il fait partie du bassin de l'Arroux, dont il représente près de $\frac{1}{4}$ de la superficie totale.

Dans le cadre du Contrat Territorial sur le bassin versant de la Bourbince, le Syndicat Mixte du Bassin versant de la Bourbince (SMi2B) a missionné la FDAAPPMA71 afin d'établir le diagnostic de la qualité du peuplement piscicole par des pêches d'inventaires à l'électricité.

L'étude telle qu'elle a été définie dans le cahier des charges porte sur 16 stations réparties sur les cours d'eau suivants : la Bourbince, l'Oudrache, le ruisseau de l'Etang de Martenet, le Verdellin, la Sorme, le Moulin Neuf, le Faux Bras Bourbince, la Limace, le Tamaron, le ruisseau de Lavaux et le ruisseau de Poisson.

Cette étude est financée par l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne, la Fédération Nationale pour la Pêche en France et le Syndicat Mixte du Bassin versant de la Bourbince.

II. Présentation du territoire



Carte 1 : Présentation du périmètre d'étude du bassin versant de la Bourbince.

Le bassin versant de la Bourbince représente 877 km² et compte 260 km linéaire de cours d'eau principaux (Bourbince, Oudrache, etc.) et plus de 590 km linéaire de ruisseaux et chevelus. La Bourbince prend sa source sur la commune de Montcenis, en amont de l'étang de Torcy, puis rejoint

l'Arroux sur la commune de Digoin, après un parcours de 85 km environ. Ce bassin, en 2^{ème} catégorie piscicole, a comme « espèce repère » le brochet.

Le secteur amont du bassin a fait l'objet de nombreux aménagements en relation avec les activités industrielles implantées au 19^{ème} siècle. Le site métallurgique du Creusot, les houillères du bassin de Blanzay/Montceau-les-Mines et le Canal du Centre ont fortement dégradé la qualité des milieux aquatiques depuis des décennies. Les rivières du secteur aval du bassin de la Bourbince s'écoulent dans le charolais, région dominée par l'élevage. Comme sur l'amont du bassin, la Bourbince continue de longer le Canal du Centre avec lequel elle a de nombreux échanges.

L'ensablement généralisé des cours d'eau du bassin, la présence de nombreux plans d'eau, d'obstacles à la continuité et l'élevage bovin (piétinement, apports organiques) sont autant de perturbations affectant la qualité générale des rivières. (Source PDPG 71, 2020).

Ce bassin est caractérisé par quelques concentrations urbaines, principalement avec la Communauté Urbaine du Creusot-Montceau au nord, ainsi qu'une partie de la Communauté de Communes du Grand Charolais (Paray-le-Monial, Digoin) au sud.

III. Matériels et Méthodes

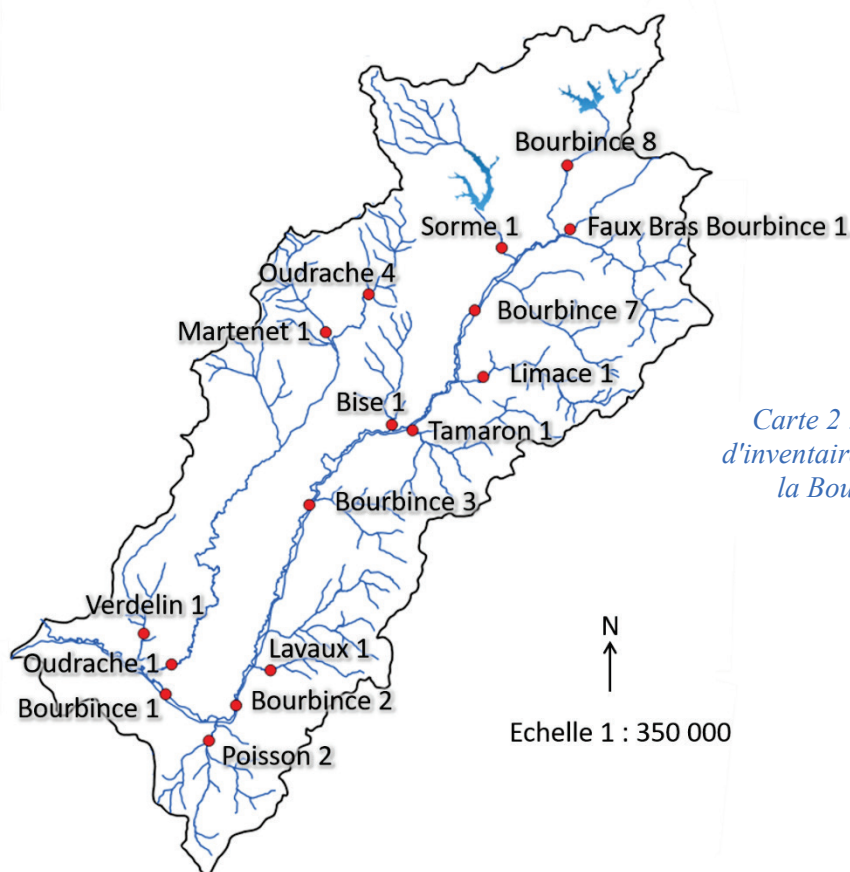
1. Localisation des stations de pêches d'inventaires piscicoles

16 stations d'inventaires piscicoles étaient initialement prévues dans le cadre de cette étude. En raison de conditions hydrologiques défavorables, seulement 15 ont été pêchées. La station « Bourbince 2 » à Volesvres n'a pas pu être inventoriée. Les inventaires se sont déroulés mi-juin 2021.

La plupart des affluents majeurs de la Bourbince ont fait l'objet d'une campagne de pêche électrique pour l'étude de la qualité des eaux du bassin de la Bourbince (Carte 2, page suivante). Ainsi les petits affluents que sont le Faux Bras Bourbince, la Sorme, La Limace, la Bise (ruisseau du Moulin Neuf), le Tamaron, le ruisseau de Lavaux, le ruisseau de Poisson, et le Verdelin ont tous été échantillonnés. L'Oudrache qui est le principal affluent de la Bourbince a été échantillonné sur deux secteurs : un point très en amont sur la commune de Sanvignes-les-Mines et un point tout à l'aval sur la commune de Saint-Léger-les-Paray. Le ruisseau du Martenet, affluent de l'Oudrache, a lui aussi été retenu dans l'étude de la qualité des eaux.

Tableau 1: Liste des stations de pêches d'inventaires étudiées sur le bassin de la Bourbince en 2011 et 2021.
(FDAAPPMA71)

Nom Station	Code Station	Code Sandre	Coord_x_station	Coord_y_Station	Localisation	Année
L'Oudrache à Sanvignes-les-Mines	Oudrache 4	04413021	796712,3	6619997,6	Marciaux - aval pont D224	2011 & 2021
L'Oudrache à Saint-Léger-les-Paray	Oudrache 1	04413022	784870,2	6597722,4	Moulin de Montciau - Aval passerelle	2011 & 2021
Ru Etang du Martenet à Dompierre-sous-Sanvignes	Martenet 1	04019580	794165,0	6617683,4	Le Bauzot - amont pont D 419	2011 & 2021
Le Verdelin à Digoïn	Verdelin 1	04413018	783224,7	6599616,8	Les Bruyères - amont passerelle	2011 & 2021
La Bourbince au Bizot	Bourbince 8	04413020	808617,9	6627734,8	Les Sarasines - aval du pont	2011 & 2021
La Bourbince à Montceau-les-Mines	Bourbince 7	04413026	803052,3	6618980,4	Petit Lucy - pont D119	2011 & 2021
La Bourbince à Palinges	Bourbince 3	04413050	793163,2	6607339,0	Le dépôt - pré cailler - depuis le déversoir jusqu'au radier amont	2011 & 2021
La Bourbince à Volesvres	Bourbince 2	04403029	788714,9	6595274,7	Amont pont de Bord	2011 & 2021
La Bourbince à Paray-le-Monial	Bourbince 1	04019700	784540,9	6595966,5	STEP Paray Monial - aval STEP	2011 & 2021
Le Faux Bras Bourbince à Blanzay	Faux Bras Bourbince 1	04413024	808759,3	6623924,7	Planche Calard amont Pont	2011 & 2021
La Sorme à Blanzay	Sorme 1	04413023	804699,9	6622795,3	Val de Sorme - Amont pont de la Sorme	2011 & 2021
La Limace à Saint Vallier	Limace 1	04413016	803586,7	6615039,0	La Genotte - les Baudins - aval pont des Baudins	2011 & 2021
Le Tamaron à Ciry-le-Noble	Tamaron 1	04413002	799336,8	6611841,4	La bourdière - 200 m aval du pont en bordure de route communale	2011 & 2021
Le Moulin Neuf à Ciry-le-Noble (la Bise)	Bise 1	04413017	798102,5	6612159,0	La Bise - la Roche - amont du pont D 60	2011 & 2021
Le Ruisseau de Lavaux à Champlecqy	Ruisseau de Lavaux 1	04413003	790839,8	6597393,7	Champ de Poux - en bout de chemin rural	2011 & 2021
Le Ruisseau de Poisson à Paray-le-Monial (ruisseau de Guichard)	Poisson 2	04413025	787143,2	6593182,1	Le Ragabodot - aval pont routier	2011 & 2021



Carte 2 : Localisation des stations d'inventaires piscicoles sur le bassin de la Bourbince en 2011 et 2021.

2. Acquisition des données piscicoles : Technique de pêche à l'électricité

L'analyse des peuplements piscicoles est basée sur des inventaires piscicoles par pêche électrique. Pour cette étude, un Groupe fixe de type Héron (Dream Electronique) a été utilisé. La méthode de pêche consiste à créer un champ électrique entre deux électrodes en délivrant par un générateur un courant continu de 0,5 à 1A. Dans un rayon d'action de 1 mètre autour de l'anode, des lignes électriques équipotentielles sont créées et ressenties par le poisson. La différence de potentiel entre la tête et la queue actionne les muscles du poisson qui adopte alors un comportement de nage forcée en direction de l'anode (zone d'attraction). A proximité de l'anode, ses muscles sont alors tétanisés ce qui rend le poisson capturable à l'épuisette (zone de galvanotaxie). La prospection est effectuée au minimum par 2 personnes avec une anode, ou 3 anodes suivant la largeur de la station. Un inventaire est basé sur 2 passages successifs sans remise à l'eau du poisson entre les passages (principe de l'épuisement). Pour chaque passage dissocié, tous les poissons capturés ont été identifiés à l'espèce, puis dénombrés, mesurés et pesés individuellement ou par lot avant remise à l'eau sur la station.

Une description précise des stations a été systématiquement réalisée. Elle permet d'apporter des renseignements portant sur le chantier de pêche (surface pêchée, conditions de pêche, localisation, ...), la station en elle-même (faciès d'écoulement, profondeurs, substrats, végétation, et habitats piscicoles) et l'activité halieutique (fréquentation et empoissonnement).

3. Calcul de l'Indice Poisson Rivière (IPR)

L'Indice Poissons Rivière (IPR, NF T90-344) permet de mesurer l'écart entre le peuplement d'une station à partir des résultats du premier passage d'une pêche électrique, et le peuplement attendu en situation de référence. Il prend en compte 7 métriques auxquelles il attribue un score en fonction de l'écart observé. L'IPR est obtenu par la somme de ces 7 valeurs, et est égal à 0 lorsque le peuplement n'est pas perturbé. La situation de référence est déterminée par 9 variables environnementales (Tableau 2, page suivante).

L'indice se présente sous la forme d'une échelle ouverte à laquelle correspondent 5 classes de qualité et un code couleur (Tableau 2, page suivante).

Afin de rendre la note IPR le plus standardisée et comparable possible, les calculs d'IPR sont issus du traitement des données de la plateforme SEEE (Système d'Evaluation de l'Etat des Eaux) via des algorithmes de référence (see.eaufrance.fr).

Basé uniquement sur les effectifs, cet indice ne prend en compte ni la biomasse ni la structure des populations (classes d'âge). Il se révèle par conséquent relativement peu sensible dans les cours d'eau présentant une diversité naturellement pauvre (1 à 3 espèces, soient les biotypes B1,5 et B2), pour lesquels les altérations se manifestent en premier lieu par une altération de la structure des populations piscicoles (BELLIARD, 2006).

Métriques	Variables environnementales	Note IPR	Classe de qualité
Nombre total d'espèces	Surface du bassin versant (km ²)	[0 ; 7 [	Excellent
Nombre d'esp. rhéophiles	Distance à la source (km)	[7 ; 16 [	Bonne
Nombre d'esp. lithophiles	Largeur moyenne en eau (m)	[16 ; 25 [	Moyenne
Densité d'ind. tolérants	Pente (‰)	[25 ; 36 [	Médiocre
Densité d'ind. invertivores	Profondeur moyenne en eau (m)	≥ 36	Mauvaise
Densité d'ind. omnivores	Altitude (m)		
Densité totale d'individus	Température moyenne de l'air en juillet (°C)		
	Température moyenne de l'air en janvier (°C)		

Tableau 2 : Métriques et variables environnementales utilisées pour le calcul de l'IPR / Classes de qualités définies par l'IPR.

IV. Résultats

Présentation des peuplements piscicoles des rivières du bassin de la Bourbince

1. Statuts juridiques des espèces piscicoles capturées sur les stations étudiées en 2021

L'ensemble des 15 inventaires piscicoles entrepris sur le bassin de la Bourbince en 2021 a permis d'échantillonner 23 espèces piscicoles distinctes (Tableau 3, page suivante), dont 13 sont soumises à certaines réglementations.

La lamproie de Planer, la bouvière et le brochet sont listées dans l'arrêté ministériel du 8/12/1988 en tant qu'espèces protégées en France.

Le chabot, la lamproie de Planer, le barbeau fluviatile et la bouvière sont aussi inscrits dans les annexes de la Directive Européenne Habitat Faune Flore. A ce titre ils peuvent bénéficier de mesures dans le cadre de Contrat Natura 2000. Le spirilin, le hotu et le silure sont inscrits dans la convention de Berne. Enfin l'anguille, espèce menacée en France (danger critique d'extinction sur la liste rouge des espèces menacées en France) a été capturée sur la Bourbince sur deux stations (Palinges et Paray-le-Monial). Elle bénéficie de protections aux niveaux européen et international.

Deux espèces contactées sur le bassin sont susceptibles de provoquer des déséquilibres biologiques : le poisson chat et la perche soleil. Le pseudorasbora, dont la présence est fréquente sur les rivières du bassin, est considéré comme non « représenté » en France et comme une espèce exotique à caractère envahissant.

Tableau 3 : Statuts réglementaire des espèces piscicoles retrouvées dans les rivières du bassin de la Bourbince (Source : INPN)

Nom vernaculaire	Nom latin	Code	Réglementation nationale				Protection internationale		Réglementation Européenne				Liste Rouge des espèces menacées en France
			A.M du 08/12/88 de C.E fixant la liste des poissons protégés	ART R.432.5 du C.E : espèces susceptibles de provoquer des déséquilibres biologiques	ART R.432-10 : interdiction en 1er Catégorie pisc. de remise à l'eau (gestion du peuplement)	A.M 14/02/18 : prévention de l'introduction et la propagation d'EEE en France	OSPAR Convention de 1992 (annexe V) : Atlantique du Nord-Est	Amendement du Décret n°2014-1195 de Barcelone (annexe III) : Méditerranée	Directive Européenne Habitats-Faune-Flore 92/43/CEE	Convention de Berne 1979	CMS Convention de Bonn 1979		
Anguille d'Europe	<i>Anguilla anguilla</i>	ANG					Annexe V	Annexe III	Annexe II	Annexe II	Annexe II	Danger crit. d'ext	
Chabot	<i>Cottus gobio</i>	CHA	X						Annexe II				
Lampiroie de Planer	<i>Lampetra planeri</i>	LPP							Annexe II	Annexe III			
Vairon	<i>Phoxinus phoxinus</i>	VAI											
Loche franche	<i>Barbatula barbatula</i>	LOF											
Chevesne	<i>Leuciscus cephalus</i>	CHE											
Goujon	<i>Gobio gobio</i>	GOU											
Hotu	<i>Chondrostoma nasus</i>	HOT							Annexe IV	Annexe III			
Barbeau fluviatile	<i>Barbus barbus</i>	BAF											
Spirin	<i>Alburnoides bipunctatus</i>	SPI								Annexe III			
Bouvière	<i>Rhodeus sericeus</i>	BOU	X						Annexe II & III	Annexe III			
Brochet	<i>Esox lucius</i>	BRO	X		X							Vulnérable	
Perche commune	<i>Perca fluviatilis</i>	PER			X								
Tanche	<i>Tinca tinca</i>	TAN											
Gardon	<i>Rutilus rutilus</i>	GAR											
Ablette	<i>Alburnus alburnus</i>	ABL											
Pseudorasbora	<i>Pseudorasbora parva</i>	PSR											
Carpe commune	<i>Cyprinus carpio</i>	CCO				X							
Brèmes		BRB BRE											
Perche soleil	<i>Lepomis gibbosus</i>	PES		X									
Rotengle	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	ROT											
Poisson chat	<i>Ameiurus melas</i>	PCH		X							Annexe III		
Silure	<i>Silurus glanis</i>	SIL											

2. Richesse spécifique et occurrence des espèces piscicoles dans les cours d'eau étudiés dans le bassin de la Bourbince

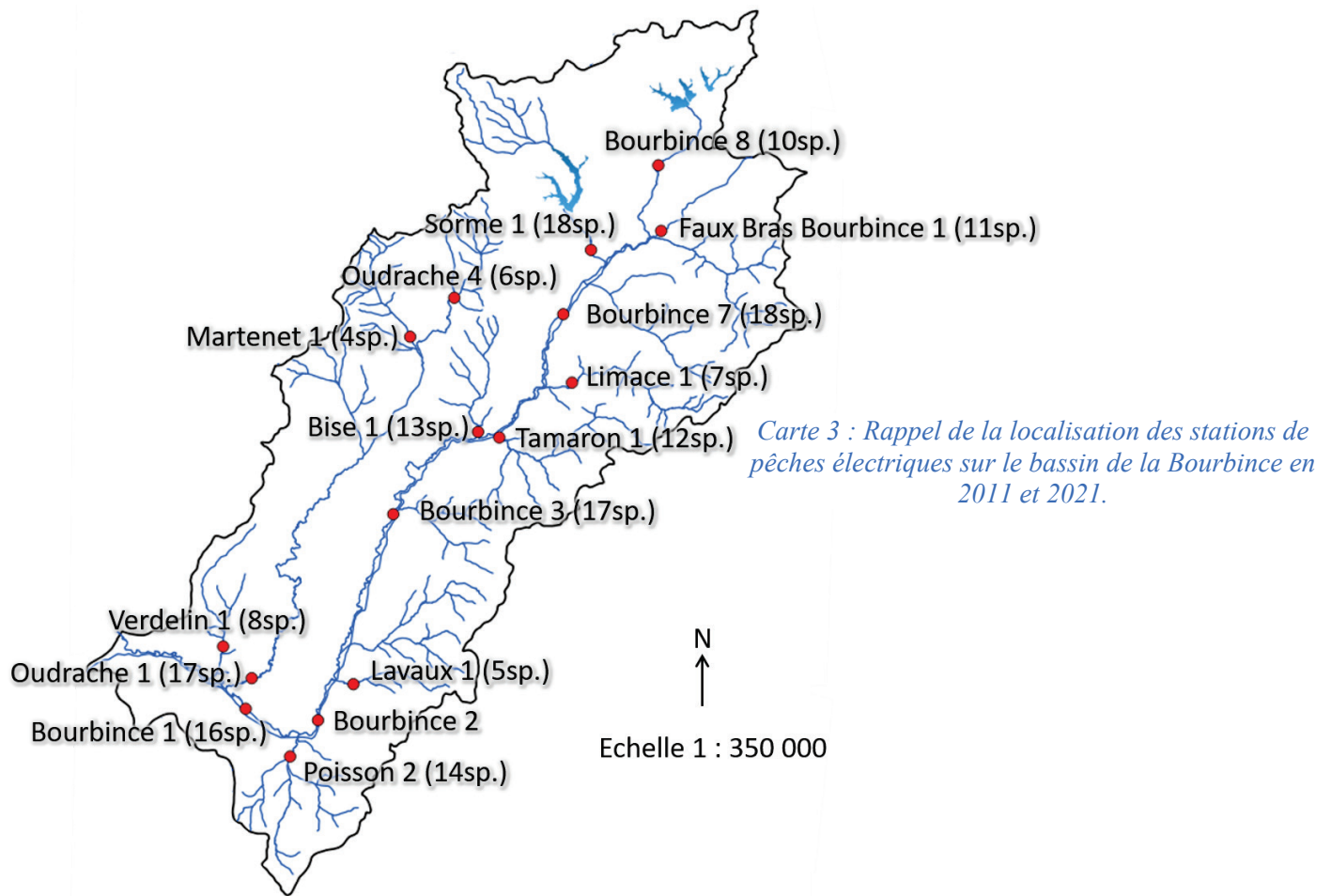


Tableau 4 : Occurrence des espèces piscicoles échantillonnées sur les stations du bassin de la Bourbince, ainsi que la richesse spécifique de chaque station en 2021.

	Espèces	ANG	CHA	LPP	VAI	LOF	CHE	GOU	HOT	BAF	SPI	BOU	BRO	PER	TAN	GAR	ABL	PSR	CCO	BRB BRE	PES	ROT	PCH	SIL	OCL	PCC	Richesse spécifique
Cours principal	Bourbince 1	X		X			X	X		X	X	X	X			X	X	X		X	X	X		X	X		16
	Bourbince 3	X	X			X	X	X	X	X	X	X				X	X	X		X	X		X	X	X		17
	Bourbince 7		X			X	X	X		X		X	X	X		X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	18
	Bourbince 8					X	X	X				X		X		X	X	X		X	X		X				10
Affluents amont	Faux Bras Bourbince 1					X	X	X				X			X	X				X		X	X		X	X	11
	Sorme 1		X	X	X	X	X	X			X	X		X		X	X	X		X	X	X	X		X	X	18
	Limace 1			X	X	X	X	X										X							X		7
	Bise 1		X			X	X	X		X	X			X		X	X	X	X		X		X				13
	Tamaron 1		X	X		X	X	X			X	X		X		X		X					X		X		12
	Oudrache 4				X	X	X	X										X				X					6
Affluents aval	Martenet 1					X	X	X										X									4
	Lavaux 1				X	X	X	X										X									5
	Poisson 2		X	X	X	X	X	X		X	X			X		X		X			X		X		X		14
	Oudrache 1				X	X	X	X	X	X	X	X		X		X	X	X	X	X	X	X	X		X		17
	Verdelin 1		X	X	X	X	X	X						X							X						8
	Occurrence de chaque espèce sur l'ensemble des stations (%)	13	47	40	47	93	100	100	13	40	47	53	13	53	7	67	40	87	20	47	67	20	60	20	60	20	

Au total, 23 espèces différentes ont été capturées lors des inventaires piscicoles de 2021 (dont 2 espèces d'écrevisses allochtones : l'écrevisse américaine *Orconectes limosus* et l'écrevisse de Louisiane *Procambarus clarkii*). Le chevesne et le goujon sont présents sur absolument toutes les stations (Tableau 4).

La richesse spécifique du **cours principal de la Bourbince** en 2021 oscille entre 16 et 18 espèces, et seulement 10 espèces pour la station la plus amont Bourbince 8.

- Le brochet, espèce à grande valeur patrimoniale, a été capturé uniquement sur les stations d'échantillonnages piscicoles de Paray-le-Monial et Montceau-les-Mines. Aucune observation n'a été faite sur les affluents.

- Des espèces sensibles qui colonisent habituellement les eaux froides (chabot, vairon, loche franche) ont été observées. La lamproie de Planer a été quant à elle uniquement échantillonnée sur la station la plus aval (Bourbince 1 à Paray-le-Monial).

- Une espèce migratrice, l'anguille, a été observée sur les stations aval (Bourbince 1 à Paray-le-Monial et Bourbince 3 à Palinges).

- Deux espèces de poissons ubiquistes dit « tolérants aux perturbations » ont été contactées sur toutes les stations : le chevesne et le goujon.

- La Bourbince est une rivière de 2^{ème} catégorie piscicole dans laquelle sont présentes des espèces inféodées à ce type de milieu : barbeau, gardon, spirin, bouvière, perche, ablette, carpe, brèmes, rotengle.

- Deux espèces susceptibles de provoquer des déséquilibres écologiques ont été observées (perche soleil et poisson chat) sur la quasi-totalité des stations de la Bourbince. Le silure est également bien présent.

- Le pseudorasbora, espèce exotique à caractère envahissant, a été contacté sur toutes les stations.

- Les écrevisses allochtones telles que l'écrevisse américaine (*Orconectes limosus*) et l'écrevisse de Louisiane (*Procambarus clarkii*) sont présentes quasi-systématiquement sur les stations du cours principal de la Bourbince.

La richesse spécifique des **affluents de la Bourbince** est plus contrastée, allant de seulement 4 espèces pour le ruisseau de l'étang de Martenet, jusqu'à 18 espèces pour la Sorme à Blanzy.

- Certaines espèces sont très fréquemment échantillonnées, comme le chevesne, la loche franche, le goujon et le gardon. Ubiquistes et peu sensibles, elles affectionnent un large spectre de milieux et ne craignent pas les excédents en matière organique (eutrophisation des cours d'eau) et l'artificialisation des habitats.

- Vient ensuite un groupe d'espèces diverses, aux abondances variables, avec parmi elles, aussi bien des espèces inféodées aux eaux fraîches de 1^{ère} catégorie piscicole (ex : chabot, vairon, lamproie de Planer) que des espèces d'eaux de 2^{ème} catégorie (ex : perche, bouvière, ablette, brèmes et rotengle).

- Des espèces « indésirables » ont aussi été capturées : comme le poisson chat, le pseudorasbora, la perche soleil et deux espèces d'écrevisses allochtones (principalement l'écrevisse américaine). Aucun silure n'a été observé dans les affluents.

Certaines espèces ont été peu échantillonnées sur le bassin. L'anguille et le brochet sont absents des cours d'eau affluents de la Bourbince. Le hotu, le barbeau et le spirin, sont des espèces rhéophiles peu retrouvées dans le bassin. La tanche est uniquement présente sur la station du Faux Bras de la Bourbince en 2021. Quelques carpes sont retrouvées dans le ruisseau de la Bise et l'Oudrache aval.

3. Cours principal de la Bourbince : 4 stations

3.1. Peuplement de la Bourbince sur la commune des Bizots (Bourbince 8)

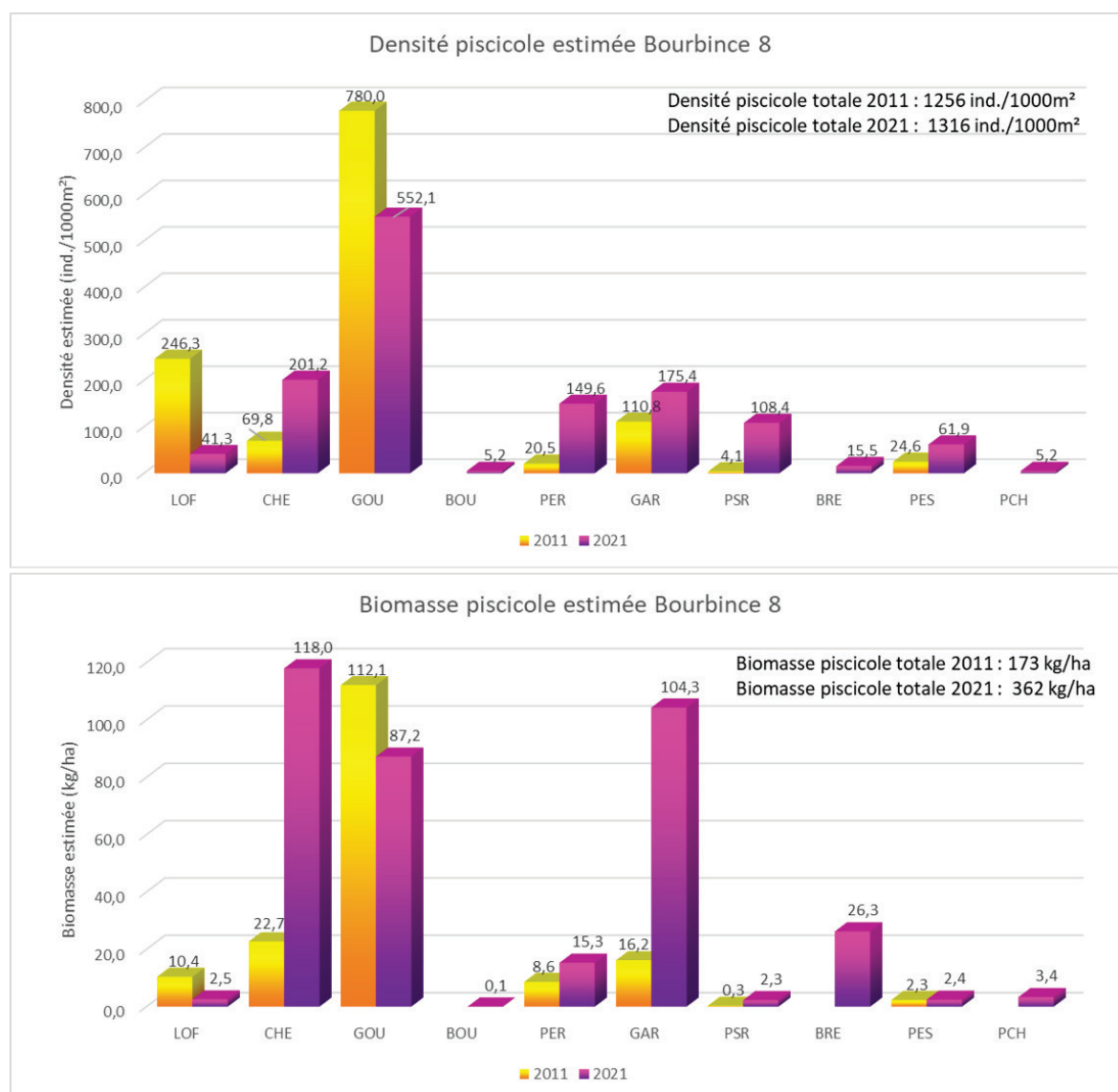


Figure 1 : Densité estimée et biomasse estimée des espèces piscicoles capturées lors de l'inventaire de pêche électrique de la Bourbince 8 en 2011 et 2021.

Ce secteur amont du cours principal de la Bourbince, aux Bizots (Bourbince 8), présente une richesse spécifique de 10 espèces de poissons en 2021, contre seulement 7 en 2011 (Figure 1).

Le peuplement piscicole observé en 2011 et 2021 est dégradé.

On devrait trouver une majorité d'espèces rhéophiles d'eaux fraîches (chabot, loche, vairon, spirin, vandoise, hotu, etc.) et quelques espèces ubiquistes (chevesne, goujon). Or, en 2011, il avait déjà été constaté un glissement biotypologique avec une forte abondance en poissons associés aux grands milieux plus lenticques (principalement goujon, perche, perche soleil) et également des espèces non-attendues comme le gardon et de le pseudorasbora pénalisant la bonne qualité de la composition du peuplement piscicole pour ce type de cours d'eau.

En 2021, on remarque peu de variation avec les résultats de 2011. On constate une augmentation de l'abondance en chevesne, en perche, en gardon et en pseudorasbora. On voit également l'apparition

de plusieurs nouvelles espèces : la bouvière, la brème commune et le poisson-chat. La loche franche est quant à elle en sous-abondance pour ce type de milieu. La station est constituée à 75% de fonds sableux, ce qui limite la colonisation d'espèces lithophiles spécifiques des petits cours d'eau.

La biomasse piscicole estimée totale de la station Bourbince 8 est de 362 kg/ha en 2021, soit deux fois plus qu'en 2011 (173 kg/ha, très faible pour le gabarit de ce secteur de la Bourbince). Cette forte augmentation s'explique par la capture de plus de gros spécimens de chevesnes et de gardons en 2021 (Figure 2). En 2011, la biomasse piscicole était à 65% représentée par les goujons avec 112 kg/ha. En 2021, la biomasse piscicole totale de la station est représentée à 33% par les chevesnes (5 fois plus qu'en 2011), 24% par les goujons, 29% par les gardons (6,5 fois plus qu'en 2011) et les 14% restants sont les autres espèces. Ces résultats sont très communs sur le bassin de la Bourbince où les rivières sont majoritairement colonisées par des espèces peu sensibles à l'altération du milieu aquatique.

Tableau 5 : Scores des métriques de calcul de l'IPR et note IPR de la station Bourbince 8 aux Bizots en 2011 & 2021.

Note Indice Poissons Rivière (IPR) : Bourbince 8					année 2021	année 2011
< 5	]5-16]	]16-25]	]25-36]	> 36	33,44	36,50
Excellente	Bonne	Moyenne	Médiocre	Mauvaise		
Scores des métriques d'IPR						
Nombre total d'espèces (NTE)					0,55	1,95
Nombre d'espèces rhéophiles (NER)					10,75	10,72
Nombre d'espèces lithophiles (NEL)					10,00	14,69
Densité totale d'individus (DTI)					1,13	0,92
Densité d'individus tolérants (DIT)					3,08	2,67
Densité d'individus invertivores (DII)					0,68	0,55
Densité d'individus omnivores (DIO)					7,22	4,96

La note IPR de la station amont, Bourbince 8 située aux Bizots, présente une très légère amélioration de la note : passant de « Mauvaise » en 2011 avec 36,50 à une note « Médiocre » en 2021 avec 33,44 (Tableau 5).

Lors de ces deux années d'inventaire piscicole, l'absence d'espèces rhéophiles (ex : vandoise, blageon, hotu, barbeau, spirilin, lote et chabot) et d'espèces lithophiles (ex : lamproie de Planer, vairon, hotu, barbeau, spirilin, chabot) pris en compte pour le calcul IPR (NER et NEL), contribuent majoritairement à pénaliser la note finale. La seule espèce lithophile pris en compte dans le calcul est le poisson-chat observé en 2021 (1 seul individu). La densité d'individus tolérants (principalement chevesne, brème, gardon) présents est trop important pour ce type de milieu. Il en va de même pour les poissons omnivores.

En conclusion :

La qualité du peuplement piscicole de la station de la Bourbince amont (Bourbince 8) est très dégradée. Malgré une légère amélioration de la note IPR, la situation en 2021 reste mauvaise. La loche franche (espèce associée aux petits cours d'eau) est très peu présente. A l'inverse, le chevesne et le goujon sont en nette sur-abondance pour ce niveau biotypologique (espèces tolérantes à la perturbation de son habitat). Les espèces inféodées aux grands milieux et aux plans d'eau sont également présentes en sur-abondance par rapport à ce type de milieu (perche commune, gardon, brème, pseudorasbora, perche-soleil et poisson-chat). La richesse spécifique de la station, ainsi que les abondances des espèces présentes traduisent une dégradation de la qualité de la station.

3.2. Peuplement de la Bourbince à Montceau-les-Mines (Bourbince 7) en 2011 et 2021

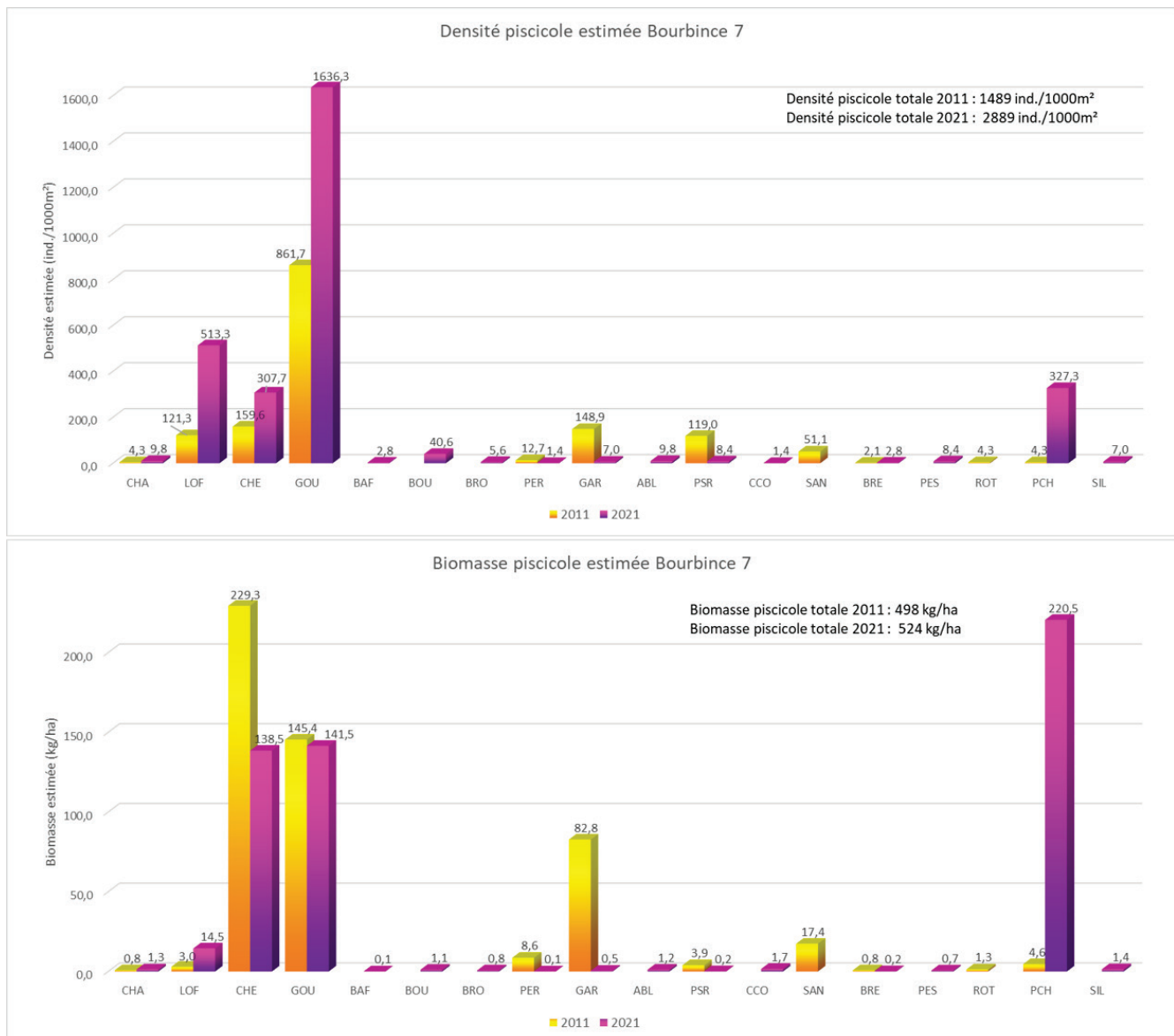


Figure 2 : Densité estimée et biomasse estimée des espèces piscicoles capturées lors de l'inventaire de pêche électrique de la Bourbince 7 en 2011 et 2021.

La Bourbince dans Montceau-les-Mines est un cours d'eau pour lequel l'habitat est particulièrement dégradé. Les faciès d'écoulement sont monotones (80% du linéaire est un plat lentique), l'ensablement est généralisé, le lit est bien souvent rectiligne et les débits sont artificialisés (présence des plans d'eau, alimentation du Canal du Centre).

L'inventaire piscicole entrepris sur la Bourbince, en aval proche de la Centrale Electrique de Lucy, a permis d'échantillonner 15 espèces de poissons en 2021 (contre 11 espèces en 2011) (Figure 2). La biomasse piscicole estimée sur la station est de 524 kg/ha en 2021, ce qui constitue une valeur plus forte qu'en 2011 (498 kg/ha). Dans le détail, la différence entre ces deux années se situe au niveau de l'apparition massive de poissons-chat (42% de la biomasse piscicole en 2021). En 2021, les trois espèces majoritaires de la station (chevesne, goujon, poisson-chat) représentent 95% de la biomasse piscicole

totale. Les 5% restant sont majoritairement constitués de poissons échappés du Canal du Centre et de quelques espèces rhéophiles sensibles.

L'absence d'espèces sensibles (ou bio-indicatrices du bon état des cours d'eau), telles que l'anguille, la lamproie de Planer, le vairon et les cyprinidés rhéophiles (hotu, lote de rivière, spirlin et vandoise), est à déplorer. Cependant quelques rares espèces rhéophiles et lithophiles ont été observées en 2021, comme des chabots (7 individus), des loches franches en sous-abondances (235 individus) et 2 barbeaux.

Le chevesne et le goujon (deux espèces ubiquistes tolérantes aux perturbations de leur habitat) sont majoritairement représentés sur cette station et pour les deux années d'échantillonnage. En 2021, les chevesnes et les goujons représentaient respectivement 26% et 27% de la biomasse piscicole totale, contre 46% et 29% en 2011. En 2021, il a été observé une plus grande quantité de chevesnes en termes de densité, mais ce sont de plus petits individus qu'en 2011.

En 2021, 3 brochets ont été capturés lors de l'inventaire.

Enfin, de nombreuses espèces de plans d'eau sont contactées en 2011 et en 2021. La proximité du Canal du Centre et de plans d'eau d'alimentation du même canal explique la présence de ces espèces parmi lesquelles on peut citer : bouvière, perche commune, gardon, ablette, pseudorasbora, carpe, brème, perche soleil et poisson-chat. En 2021, aucun sandre et aucun rotengle n'ont été observés.

Tableau 6 : Scores des métriques de calcul de l'IPR et note IPR de la station Bourbince 7 à Montceau-les-Mines en 2011 & 2021.

Note Indice Poissons Rivière (IPR) : Bourbince 7					année 2021	année 2011
< 5	]5-16]	]16-25]	]25-36]	> 36	29,09	31,40
Excellente	Bonne	Moyenne	Médiocre	Mauvaise		
Scores des métriques d'IPR						
Nombre total d'espèces (NTE)					2,35	0,78
Nombre d'espèces rhéophiles (NER)					7,02	11,78
Nombre d'espèces lithophiles (NEL)					6,01	9,71
Densité totale d'individus (DTI)					5,39	1,68
Densité d'individus tolérants (DIT)					3,37	2,21
Densité d'individus invertivores (DII)					0,02	0,24
Densité d'individus omnivores (DIO)					4,89	4,96

La note IPR de la station Bourbince 7, ne montre pas d'évolution et reste dans la même classe de qualité « Médiocre » entre 2011 et 2021. Comme sur une grande partie des cours d'eau du secteur de la Communauté Urbaine de Creusot Montceau, l'Indice Poisson Rivière n'est pas bon.

Comme dis précédemment, l'absence d'espèces rhéophiles (ex : vandoise, blageon, hotu, barbeau, spirlin, lote) et d'espèces lithophiles (ex : lamproie de Planer, vairon, hotu, barbeau, spirlin) pris en compte pour le calcul IPR (NER et NEL) contribuent majoritairement à pénaliser la note finale. La densité d'individus tolérants (principalement chevesne, brème, gardon) présents est trop important pour ce type de milieu. Il en est de même pour les poissons omnivores.

En conclusion :

La qualité des peuplements piscicoles de la station de la Bourbince à Montceau-les-Mines est dégradée. Les espèces inféodées aux petits cours d'eau (chabot, loche franche) sont très peu représentées, et les autres espèces sensibles sont absentes. La sur-abondance des chevesnes et des goujons (espèces tolérantes aux perturbations de son habitat) traduit une perturbation du milieu aquatique. L'apparition de nombreuses espèces associées aux grands milieux, ou aux plans d'eau, renforce la conclusion du diagnostic : la qualité des peuplements piscicoles de la station est dégradée.

3.3. Peuplement de la Bourbince à Palinges (Bourbince 3) en 2011 et 2021

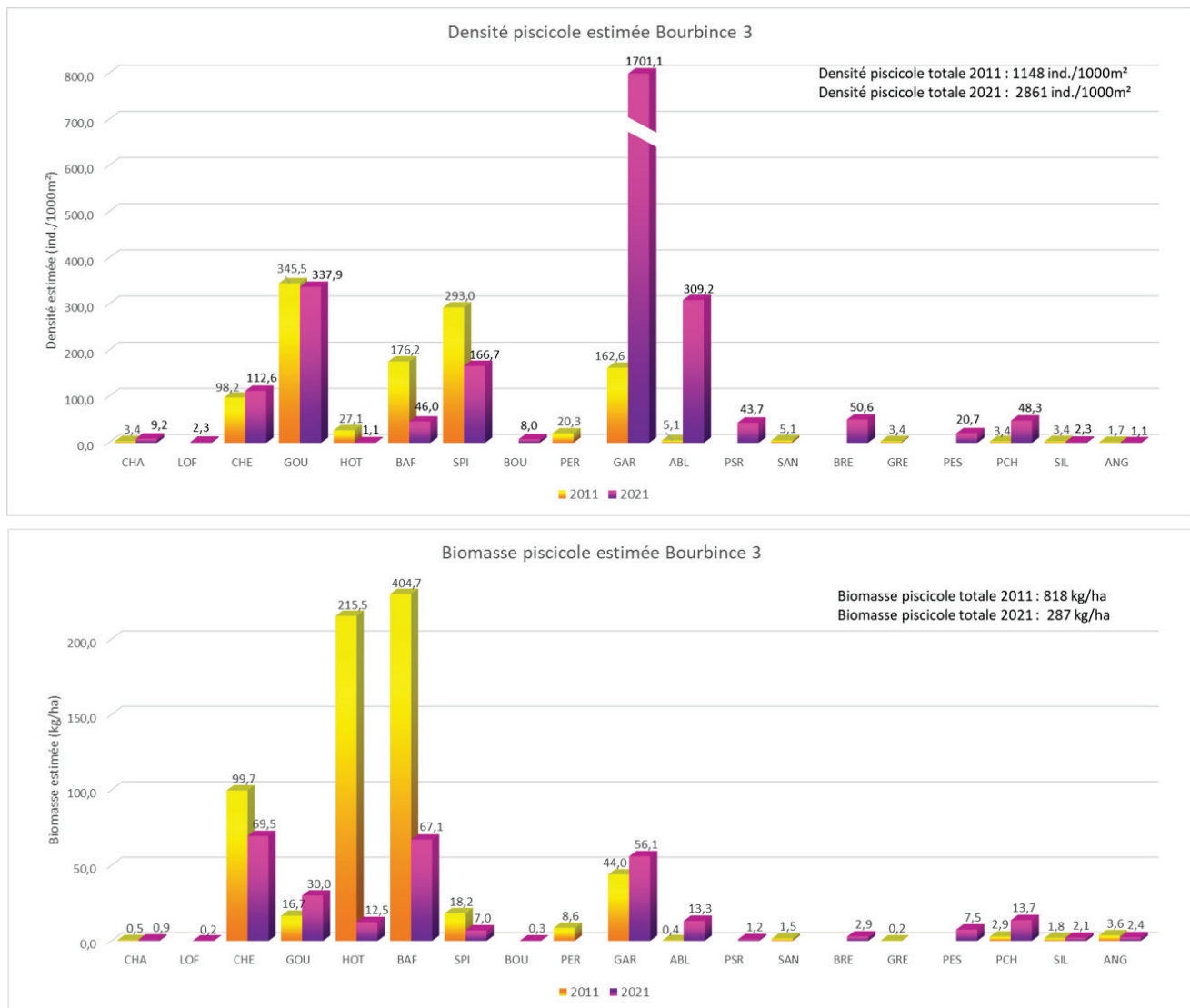


Figure 3 : Densité estimée et biomasse estimée des espèces piscicoles capturées lors de l'inventaire de pêche électrique de la Bourbince 3 en 2011 et 2021.

La station de la Bourbince « médiane » à Palinges (Bourbince 4), est un site aux caractéristiques morphologiques particulières puisqu'il s'agit du seul secteur d'étude constitué d'un long radier graveleux et caillouteux entrecoupé de quelques plats rapides et profonds. La diversité de faciès morphologiques et hydrodynamiques permet de maintenir un taux d'oxygène acceptable. Cet habitat est favorable à la faune piscicole sensible (rhéophiles et lithophiles) qui reste rare sur les cours d'eau du bassin de la Bourbince où les substrats sableux sont très nettement dominants.

Au total, 13 espèces avaient été observées en 2011, contre 15 espèces en 2021 (Figure 3). En 2021, plusieurs espèces typiques de ces cours d'eau ont fait leur apparition, telle que la loche franche. Mais des espèces plus tolérantes aux perturbations de l'habitat sont aussi apparues : bouvière, pseudorasbora, brème commune et perche soleil. A l'inverse, la disparition des poissons carnassiers (perche commune et sandre), et de la gremille est observée sur la station.

Les espèces attendues dans ce type de cours d'eau, comme le chabot et la loche, se font rares. Des espèces de cyprinidés rhéophiles sont présentes en densités acceptables en 2011 avec de gros individus (hotu, barbeau, spirilin). En 2021, leurs proportions diminuent et seuls des petits individus

sont observés. En 2011 la biomasse piscicole de la station était représentée à 76% par les hotus et les barbeaux. Entre 2011 et 2021, la station a perdu plus de la moitié de sa biomasse piscicole totale (Figure 3), passant de 818 kg/ha en 2011 à seulement 287 kg/ha en 2021.

Aussi, bien qu'il ne s'agisse pas d'une espèce particulièrement sensible à la pollution, il est bon de souligner la présence de l'anguille sur la station. C'est une espèce migratrice qui connaît aujourd'hui une forte régression dans nos cours d'eau.

En 2021, la présence d'espèces tolérantes aux perturbations du milieu aquatique est plus importante qu'en 2011 (chevesne, goujon, gardon et ablette). En 2021, les gardons représentent à eux seuls 60% de la densité piscicole totale de la station, faisant ainsi doubler la densité piscicole par rapport à 2011. Une légère augmentation en espèces indésirables (pseudorasbora, poisson chat et perche soleil) est constatée. Les abondances de silures sont aussi en augmentation. La proximité du canal du Centre explique probablement la présence de ces espèces.

La disparition d'espèces colonisant classiquement ce type de milieu tel que le brochet, est à déplorer. La biomasse et la densité piscicole mesurées sur la station montrent une légère baisse de l'attractivité de ce secteur pour les espèces piscicoles rhéophiles (malgré des faciès favorables), au profit des espèces liées aux milieux lenticules.

Tableau 7 : Scores des métriques de calcul de l'IPR et note IPR de la station Bourbince 3 à Palinges en 2011 & 2021.

Note Indice Poissons Rivière (IPR) : Bourbince 3					année 2021	année 2011
< 5	]5-16]	]16-25]	]25-36]	> 36	20,89	11,90
Excellente	Bonne	Moyenne	Médiocre	Mauvaise		
Scores des métriques d'IPR						
Nombre total d'espèces (NTE)					0,84	0,20
Nombre d'espèces rhéophiles (NER)					3,06	3,06
Nombre d'espèces lithophiles (NEL)					2,33	2,31
Densité totale d'individus (DTI)					2,98	1,13
Densité d'individus tolérants (DIT)					3,61	1,33
Densité d'individus invertivores (DII)					0,27	0,24
Densité d'individus omnivores (DIO)					7,80	3,59

La note IPR de la station s'est dégradée entre 2011 et 2021. Elle passe d'une qualité de peuplement « bonne », à une qualité « moyenne » (Tableau 7). En 2021, la forte densité en gardon et en ablette explique principalement le déclassement de la note IPR. En effet, ces deux poissons omnivores et tolérants aux perturbations du milieu aquatique font augmenter les scores DIT et DIO (Tableau 7).

En conclusion :

La forte proportion de gardons peut biaiser la conclusion apportée par la note IPR. La qualité des peuplements piscicoles de la station est de notre avis peu perturbée. Mais on peut souligner une altération de la station en 2021. La trop faible proportion d'espèces rhéophiles (hotu et barbeaux) comparée à 2011, et la présence de nombreuses espèces inféodés aux grands milieux, sont le signe d'une dégradation de la qualité des peuplements piscicoles en 2021.

3.4. Peuplement de la Bourbince à Paray-le-Monial (Bourbince 1) en 2011 et 2021

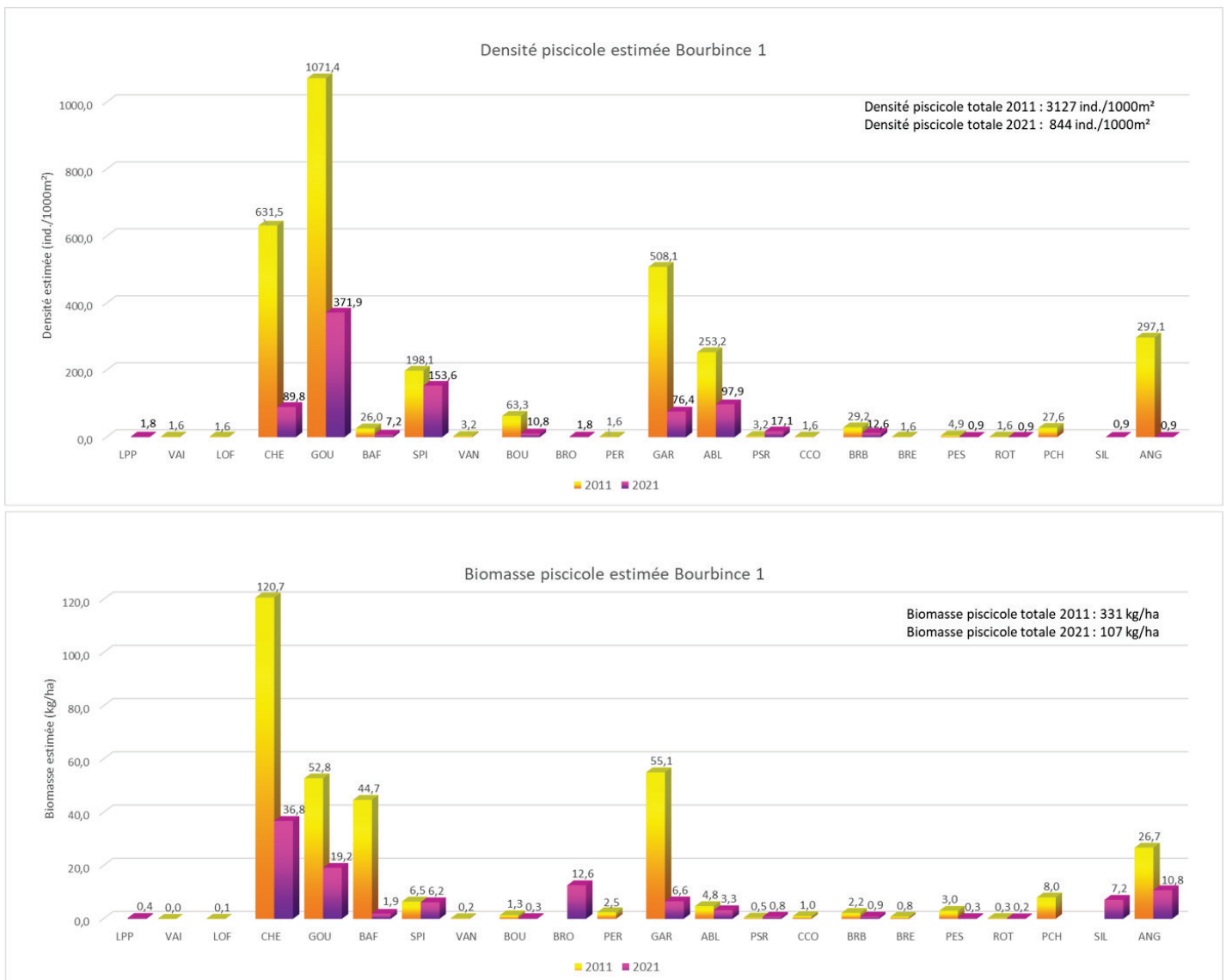


Figure 4 : Densité estimée et biomasse estimée des espèces piscicoles capturées lors de l'inventaire de pêche électrique de la Bourbince 1 en 2011 et 2021.

La station Bourbince 1 est située en aval immédiat de la station d'épuration de Paray-le-Monial. Cette dernière peut encore avoir une influence sur la dégradation du peuplement piscicole de cette station.

Lors de l'inventaire piscicole de 2011, 19 espèces de poissons avaient été capturées, contre seulement 14 espèces en 2021 (Figure 4). La biomasse piscicole estimée sur la station en 2021 est très faible (107 kg/ha). Elle est 3 fois plus faible qu'en 2011 (331 kg/ha).

En 2021, il a été observé sur la station la disparition du vairon de la loche Franche et de la vandoise. Ces trois espèces rhéophiles étaient présentes en très faible quantité en 2011. Une espèce rhéophile, le barbeau, voit aussi son abondance fortement diminuer en 2021. Le spirilin quant à lui semble garder sensiblement les mêmes proportions qu'en 2011. Pour les autres espèces sensibles, inféodées à cette typologie de cours d'eau, toutes sont absentes ou sous représentées. De rares lamproies de Planer ont été observées en 2021. L'anguille, espèce migratrice, a été contactée lors des deux campagnes d'inventaires, avec cependant une abondance plus faible en 2021.

Seulement deux brochets (un brocheton de 10 cm et un adulte de 70 cm) ont été capturés en 2021. Les abondances en espèces dites « tolérantes » aux perturbations, comme c'est le cas pour le chevesne et le goujon, ont aussi grandement diminué entre 2011 et 2021.

Tableau 8 : Scores des métriques de calcul de l'IPR et note IPR de la station Bourbince 1 à Paray-le-Monial en 2011 & 2021.

Note Indice Poissons Rivière (IPR) : Bourbince 1					année 2021	année 2011
< 5	]5-16]	]16-25]	]25-36]	> 36	23,24	28,50
Excellente	Bonne	Moyenne	Médiocre	Mauvaise		
Scores des métriques d'IPR						
Nombre total d'espèces (NTE)					0,03	2,54
Nombre d'espèces rhéophiles (NER)					9,39	5,68
Nombre d'espèces lithophiles (NEL)					6,96	4,13
Densité totale d'individus (DTI)					0,38	4,13
Densité d'individus tolérants (DIT)					1,78	3,86
Densité d'individus invertivores (DII)					0,35	0,03
Densité d'individus omnivores (DIO)					4,35	8,15

La note IPR s'est améliorée entre 2011 et 2021 avec un changement de classe de qualité du peuplement piscicole, passant ainsi à la classe de qualité « moyenne » (Tableau 8). La densité piscicole est plus faible en 2021, avec des proportions en espèces tolérantes aux perturbations du milieu aquatique correctes par rapport aux attentes de ce type de cours d'eau (DTI & DIT). Les chevesnes et les goujons ne sont pas présents en sur-abondance, mais dans des proportions conformes, améliorant les résultats IPR. Le manque d'espèces rhéophiles et lithophiles est cependant pénalisant pour la note IPR (NER & NEL).

En conclusion :

La qualité des peuplements piscicoles de la station est perturbée. Bien que de nombreuses espèces piscicoles présentes ne sont pas adaptées à ce type de cours d'eau, elles restent en faible abondance. Les espèces rhéophiles et inféodées à ce type de milieu sont soit présentes en très faible quantité, soit absentes des inventaires.

4. Affluents du cours principal de la Bourbince : 11 stations

4.1. Peuplement du Faux Bras de la Bourbince à Blanzly (Faux Bras Bourbince 1) en 2011 et 2021

Long de 6,5 kilomètres, le Faux Bras de la Bourbince est un petit cours d'eau de 2^{ème} catégorie piscicole. Sa confluence avec la Bourbince se situe au niveau de la commune de Blanzly. Bien que l'occupation du sol soit dominée par les prairies naturelles, le Faux Bras de la Bourbince est totalement artificialisé et alimenté en eau par la surverse de l'Étang de la Muette (étang alimenté par la rigole de Torcy) (Chassignol, 2012). Comme sur la plupart des stations du bassin de la Bourbince, la faible proportion d'habitat attractif (fonds très sableux et plats lenticulaires majoritaires), le manque de linéaire de ripisylve sur le bassin, ainsi que le piétinement bovin qui peut dégrader la qualité de l'eau (faible oxygénation et concentration en matières organiques), participe à accentuer l'altération du milieu aquatique.

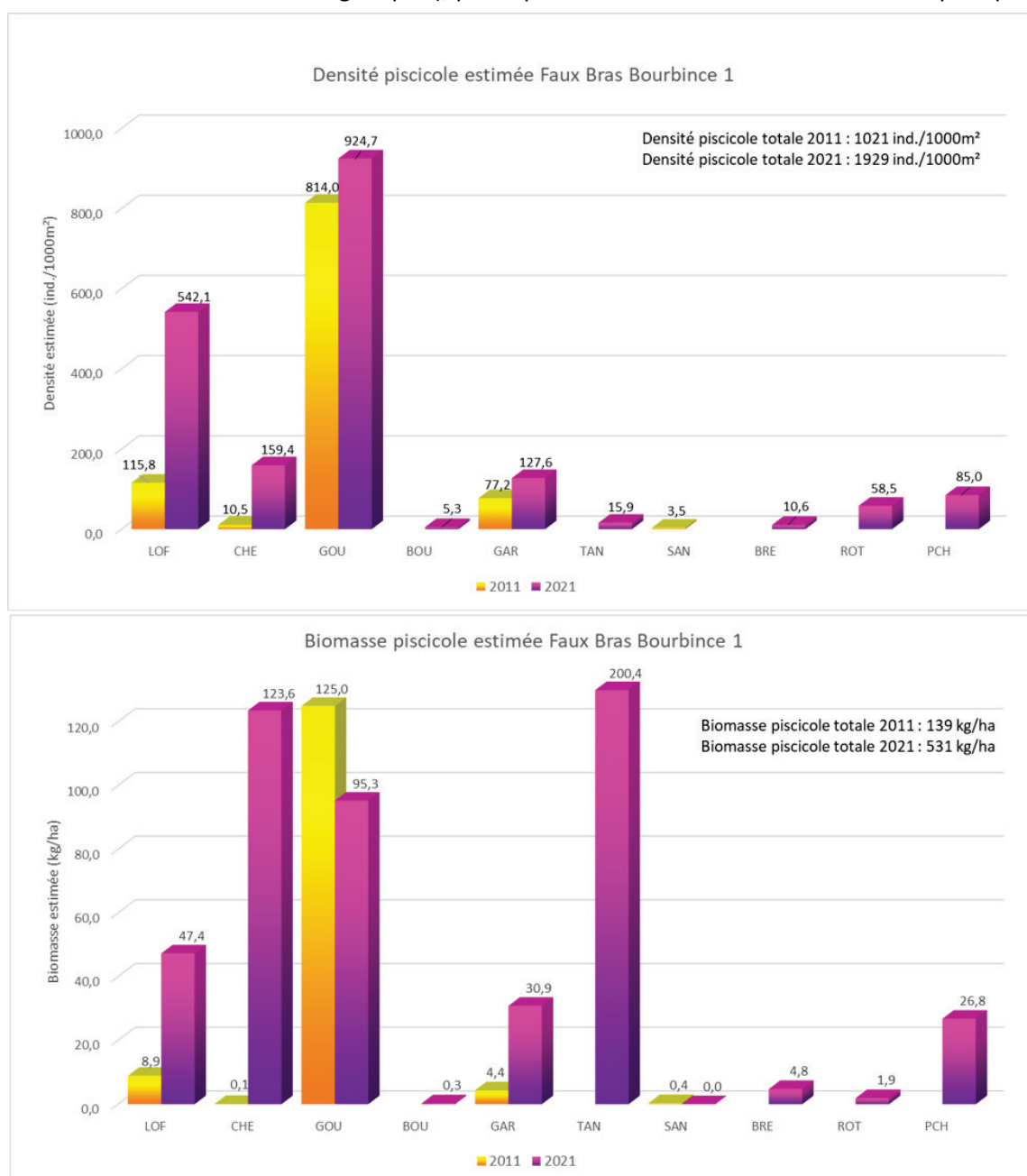


Figure 5 : Densité estimée et biomasse estimée des espèces piscicoles capturées lors de l'inventaire de pêche électrique du Faux Bras de la Bourbince 1 en 2011 et 2021.

L'inventaire piscicole a permis la capture de 9 espèces de poissons en 2021, contre seulement 5 en 2011. La biomasse piscicole est quasiment 4 fois plus importante en 2021 (531 kg/ha) qu'en 2011 (seulement 139 kg/ha) (Figure 5).

La quasi-totalité des cyprinidés rhéophiles et des espèces typiques de ce type de cours d'eau sont absentes. La loche franche est la seule espèce présente en abondance correcte pour un petit gabarit de cours d'eau.

Les espèces tolérantes aux perturbations du milieu aquatiques (chevesne, goujon) sont bien représentées. Quasiment absent en 2011, le chevesne représente 23% de la biomasse piscicole totale en 2021. Le goujon, bien que légèrement moins observé en 2021, explique tout de même 18% de la biomasse totale de 2021.

Plusieurs espèces non-attendues sont observées sur la station (bouvière, gardon, tanche, sandre, brème, rotengle et poisson-chat). Un seul spécimen de bouvière a été observé en 2021, ce qui reste anecdotique. Les gardons sont beaucoup plus présents en 2021. La présence d'espèces peu sensibles et atypiques des petits cours d'eau peut être expliquée par la présence d'étangs et du canal du Centre à proximité. En 2021, plusieurs nouvelles espèces ont été échantillonnées : la bouvière, la tanche, la brème commune, le rotengle et le poisson-chat. En termes de biomasse la tanche représente 38% de la biomasse totale, avec seulement 3 individus adultes.

La station est dégradée et cela se ressent dans la composition de son peuplement piscicole avec la présence quasi-exclusive d'espèces peu sensibles aux perturbations du milieu aquatique.

Tableau 9 : Scores des métriques de calcul de l'IPR et note IPR de la station Faux Bras Bourbince 1 à Blanzay en 2011 & 2021.

Note Indice Poissons Rivière (IPR) : Faux Bras Bourbince 1					année 2021	année 2011
< 5	]5-16]	]16-25]	]25-36]	> 36	36,1	32,40
Excellente	Bonne	Moyenne	Médiocre	Mauvaise		
Scores des métriques d'IPR						
Nombre total d'espèces (NTE)					2,82	1,26
Nombre d'espèces rhéophiles (NER)					9,90	9,93
Nombre d'espèces lithophiles (NEL)					8,74	14,29
Densité totale d'individus (DTI)					2,10	0,18
Densité d'individus tolérants (DIT)					4,46	2,15
Densité d'individus invertivores (DII)					0,34	0,72
Densité d'individus omnivores (DIO)					7,72	3,91

L'Indice Poisson Rivière attribue une note plus dégradée en 2021 qu'en 2011 (Tableau 9). Cette classe de qualité du peuplement piscicole « mauvaise » peut s'expliquer en partie par l'apparition de nouvelles espèces non-attendues dans ce type de cours d'eau (bouvière, rotengle, tanche, brème).

L'absence d'espèces piscicoles rhéophiles (chabot, vandoise, hotu, spirilin, barbeau, lote) et lithophiles (lamproie de Planer, vairon, hotu, barbeau, spirilin, chabot), au profit d'espèces tolérantes aux perturbations du milieu aquatique en sur-abondance (chevesne, goujon) influence grandement la mauvaise note IPR.

En conclusion :

La qualité des peuplements piscicoles de la station est dégradée. Les espèces tolérantes présentent en sur-abondance et les espèces non-inféodées à ce type de cours d'eau dominent la station.

4.2. Peuplement de la Sorme à Blanzly (Sorme 1) en 2011 et 2021

La Sorme est un cours d'eau de 2^{ème} catégorie piscicole long de 19,5 km, affluent rive droite de la Bourbince. Il prend sa source sur la commune d'Uchon à 615 m d'altitude et se jette dans la Bourbince à Blanzly. Il draine un bassin versant de 83 km² (Chassignol, 2012). Le bassin de la Sorme est peu urbanisé excepté dans la partie aval du cours d'eau, où sont implantés quelques quartiers de Montceau-les-Mines et de Blanzly. La forêt est assez peu présentée sur ce bassin (15% de la surface) où l'occupation du sol est largement dominée par les prairies naturelles. Le lac de la Sorme, réserve d'eau potable, d'une surface de 240 hectares est implanté directement dans le lit de la Sorme et de son principal affluent le ruisseau de la Valette (Chassignol, 2012). La station est constituée d'un grand plat lentique et sableux.

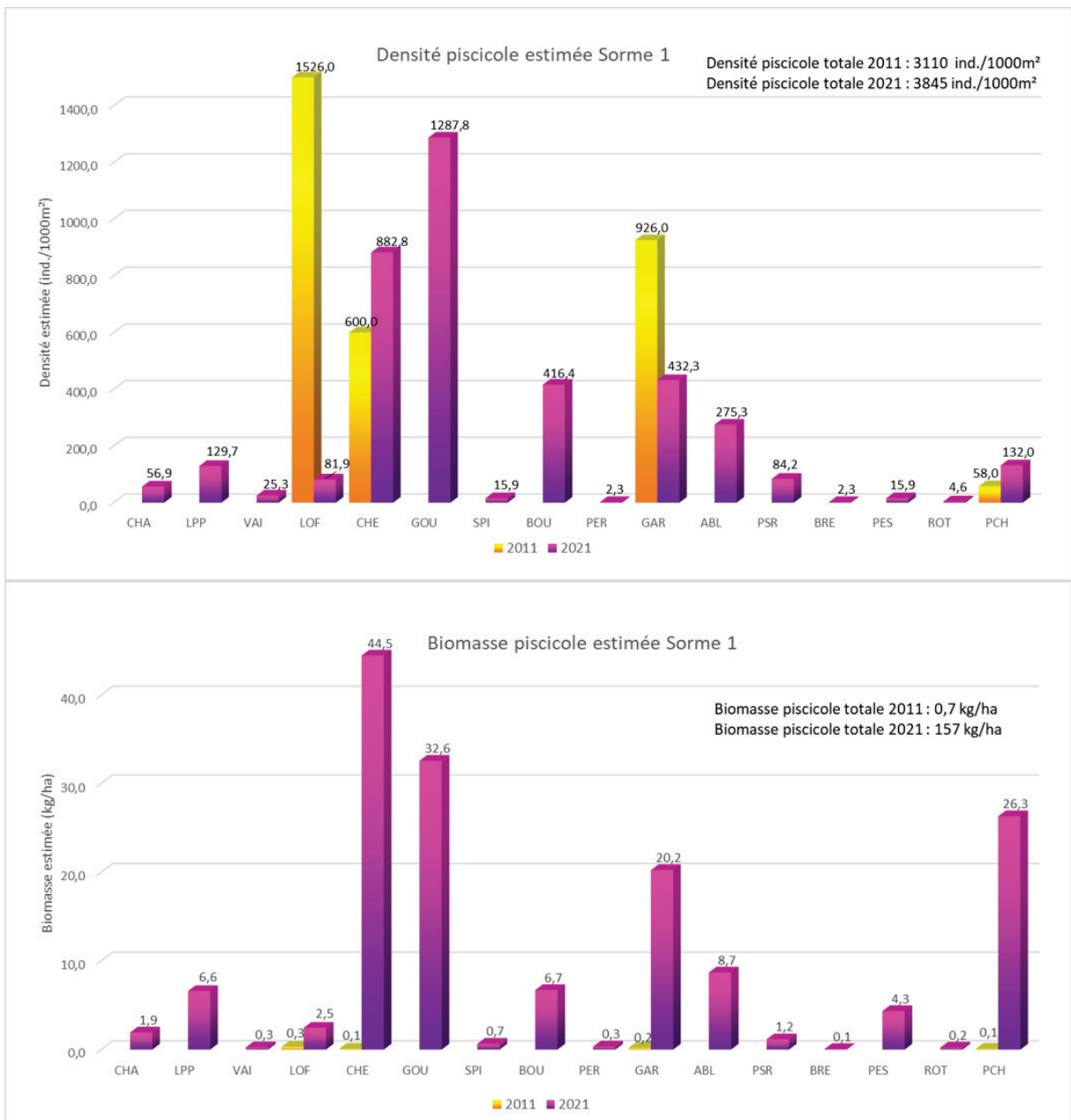


Figure 6 : Densité estimée et biomasse estimée des espèces piscicoles capturées lors de l'inventaire de pêche électrique de la Sorme 1 en 2011 et 2021.

En 2011, seulement 4 espèces avaient été inventoriées. La biomasse piscicole capturée était quasiment nulle en 2011 (0,7 kg/ha), avec seulement 20 poissons échantillonnés, ce qui était particulièrement anormal.

Alors qu'en 2021, 16 espèces différentes ont été dénombrées sur cette même station (Figure 6), avec des biomasses piscicoles plus élevées mais restant quand même faible pour ce gabarit de cours d'eau (biomasse piscicole totale 157 kg/ha) (Figure 6).

Plusieurs espèces typiques de ce type de cours d'eau ont fait leur apparition en faible abondance (chabot, lamproie de Planer, loche franche, vairon, spirilin, bouvière), malgré un milieu très dégradé.

En 2021 on constate une recolonisation du milieu en majorité par des espèces peu sensibles aux perturbations de leur habitat, comme principalement le chevesne (28% de la biomasse totale) et le goujon (21% de la biomasse totale) (Figure 6).

Les espèces inféodées aux grands milieux (gardon, perche, ablette, bouvière) sont bien représentées. Les espèces associées au milieu de type « plan d'eau » sont également observées (pseudorasbora, brème, perche soleil). Le poisson-chat explique 17% de la biomasse totale.

Remarque : L'étude piscicole du bassin de la Bourbince de 2011 avait relevé un incident accidentel au niveau d'un rejet de l'usine de traitement d'eau potable. Ce qui pouvait expliquer la forte dégradation des peuplements piscicoles en 2011.

Tableau 10 : Scores des métriques de calcul de l'IPR et note IPR de la station Sorme 1 à Blanzay en 2011 & 2021.

Note Indice Poissons Rivière (IPR) : Sorme 1					année 2021	année 2011
< 5	]5-16]	]16-25]	]25-36]	> 36	38,7	55,30
Excellente	Bonne	Moyenne	Médiocre	Mauvaise		
Scores des métriques d'IPR						
Nombre total d'espèces (NTE)					7,01	4,86
Nombre d'espèces rhéophiles (NER)					5,66	11,80
Nombre d'espèces lithophiles (NEL)					1,33	10,67
Densité totale d'individus (DTI)					5,81	3,04
Densité d'individus tolérants (DIT)					5,82	7,17
Densité d'individus invertivores (DII)					0,07	6,19
Densité d'individus omnivores (DIO)					13,01	11,58

L'Indice Poisson Rivière attribue une classe de qualité « mauvaise » aussi bien en 2011 qu'en 2021 (Tableau 10). Le manque d'espèces rhéophiles sensibles, couplé aux fortes proportions d'espèces polluo-résistantes et à la faible quantité de poissons capturés, explique ces mauvaises notes IPR.

En conclusion :

Le peuplement piscicole de la station reste très dégradé. Les espèces tolérantes présentent en surabondance et les espèces non-inféodées à ce type de cours d'eau dominent la station.

4.3. Peuplement de la Limace à Saint-Vallier (Limace 1) en 2011 et 2021

D'une longueur de 14 kilomètres, la Limace est un petit cours d'eau de 2^{ème} catégorie piscicole, qui conflue en rive gauche avec la Bourbince au niveau de Saint-Vallier. Elle prend sa source sur la commune de Gourdon à 500 m d'altitude. Le bassin versant est assez peu urbanisé avec seulement deux bourgs Saint-Romain-sous-Gourdon et Saint-Vallier.

Bien que le fond du lit reste majoritairement sableux, les faciès d'écoulement sont bien diversifiés (station située sur un radier et un plat courant) et la ripisylve est fonctionnelle. Ces caractéristiques ont certainement des incidences positives sur la qualité des peuplements en limitant l'impact des altérations que subit la Limace.

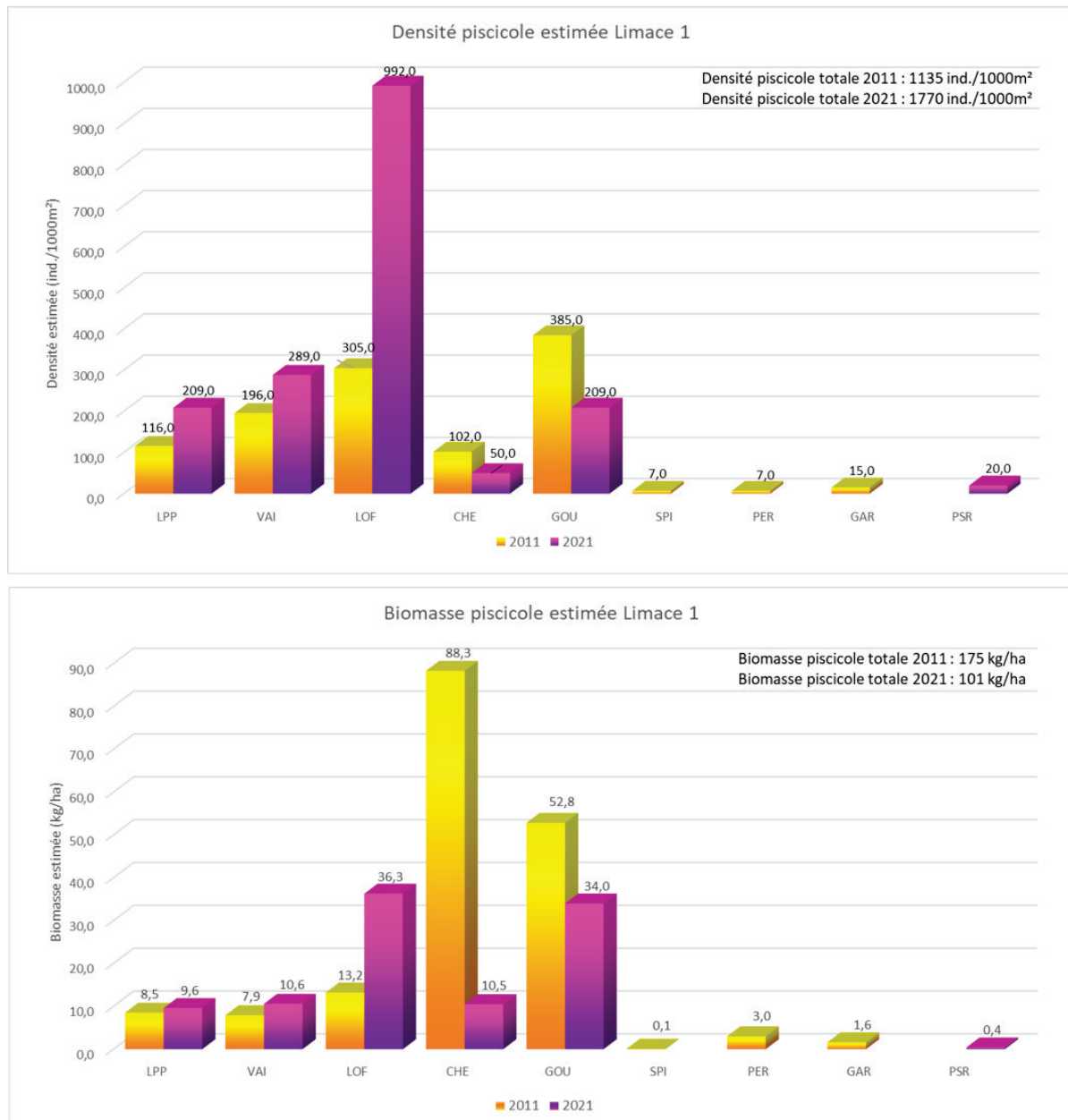


Figure 7 : Densité estimée et biomasse estimée des espèces piscicoles capturées lors de l'inventaire de pêche électrique de la Limace 1 en 2011 et 2021.

Lors des inventaires piscicoles, 6 espèces ont été échantillonnées en 2021, contre 8 en 2011 (Figure 7). En 2021 on constate l'absence de spirilins, de perches communes et de gardons, mais également d'espèces sensibles telles que le chabot ou la truite. En 2021, on dénombre la présence de 3 espèces

sensibles (lamproie de Planer, vairon et loche franche), de 2 espèces ubiquistes polluo-résistantes (chevesne et goujon) et d'une espèce non-attendue (le pseudorasbora). L'absence d'autres d'espèces sensibles est à déplorer.

La biomasse mesurée sur la station en 2021 est plus faible qu'en 2011, ces valeurs sont faibles à l'échelle du bassin de la Bourbince, mais reste en accord avec les caractéristiques physiques et écologiques de la rivière (Figure 7).

En 2021, ce sont les loches et les goujons qui représentent la majorité de la biomasse piscicole. Le chevesne, espèce non-sensible aux perturbations de son habitat, est étonnamment minoritaire sur cette station.

Tableau 11 : Scores des métriques de calcul de l'IPR et note IPR de la station la Limace 1 à Saint-Vallier en 2011 & 2021.

Note Indice Poissons Rivière (IPR) : Limace 1					année 2021	année 2011
< 5	]5-16]	]16-25]	]25-36]	> 36	30,1	20,50
Excellente	Bonne	Moyenne	Médiocre	Mauvaise		
Scores des métriques d'IPR						
Nombre total d'espèces (NTE)					2,36	1,11
Nombre d'espèces rhéophiles (NER)					10,05	5,23
Nombre d'espèces lithophiles (NEL)					5,67	2,55
Densité totale d'individus (DTI)					1,97	0,67
Densité d'individus tolérants (DIT)					4,84	4,02
Densité d'individus invertivores (DII)					1,93	1,63
Densité d'individus omnivores (DIO)					3,27	5,31

L'Indice Poisson Rivière (IPR) s'est dégradé depuis 2011 avec un changement de classe de qualité : passage de la qualité moyenne à « médiocre » en 2021 (Tableau 11).

Tout comme en 2011, l'IPR est sensible à la sous-représentation des espèces rhéophiles (espèces d'eaux vives) et lithophiles (ponte sur gravier), et à la sur-représentation des individus tolérants et omnivores.

En conclusion :

Les fonctionnalités piscicoles sont toujours perturbées. Bien que la composition du peuplement piscicole de la station se soit améliorée (disparition des espèces liées aux grands milieux en 2021). Les abondances en espèces associées aux petits cours d'eau restent très faibles. Les espèces tolérantes présentent en sur-abondance et les espèces non-inféodées à ce type de cours d'eau dominent la station.

4.4. Peuplement du Taron à Ciry-le-Noble (Taron 1) en 2011 et 2021

Long de 12,5 km, le Taron est un petit cours d'eau de 2^{ème} catégorie piscicole. Il prend sa source sur la commune de Marizy et draine un bassin versant de 43 km² pour confluer en rive gauche dans la Bourbince au niveau de la commune de Ciry-le-Noble. Le bassin versant est assez peu urbanisé avec un seul bourg, Pouilloux. L'occupation du sol est dominée par les prairies naturelles mais aussi par les forêts (qui représentent plus de 25% de la surface du bassin).

C'est une station aux faciès très diversifiés en termes hydrodynamiques (bonne alternance de radiers et de faciès plus plats, avec des caches et des zones de profonds), mais à fond majoritairement sableux.

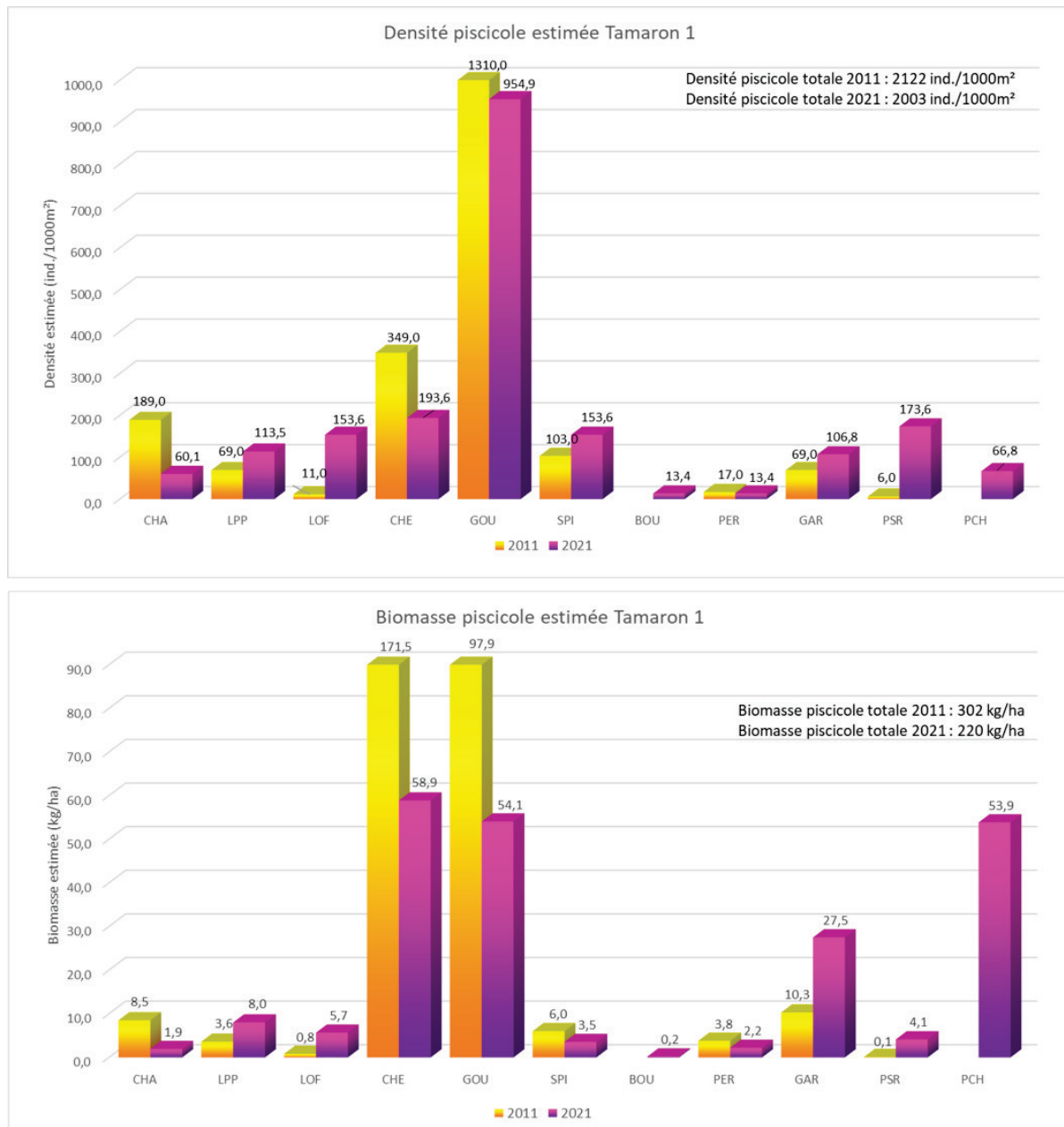


Figure 8 : Densité estimée et biomasse estimée des espèces piscicoles capturées lors de l'inventaire de pêche électrique du Taron 1 en 2011 et 2021.

En 2021, 11 espèces piscicoles ont été capturées, contre 9 espèces en 2011 (Figure 8). La biomasse piscicole totale est correcte pour ce gabarit de petit cours d'eau, même si on remarque que la majorité de la biomasse repose sur seulement quelques espèces : le chevesne avec 59 kg/ha soit 27% de la biomasse de la station, le goujon avec 54 kg/ha soit 25% de la biomasse piscicole, le poisson-chat avec 54 kg/ha soit 24,5% de la biomasse et le gardon avec 27,5 kg/ha soit 12,5% de la biomasse piscicole totale de la station en 2021. Ces 4 espèces représentent 88% de la biomasse totale en 2021.

Quelques espèces patrimoniales inféodées à ce type de cours d'eau (chabot, lamproie de Planer et spirilin) ont été observées lors des deux années d'inventaire. La loche franche, espèce classiquement présente dans les petites rivières, a également été contactée sur la station. La biomasse piscicole cumulée de ces 4 espèces représente seulement 8% de la biomasse totale de la station en 2021.

Bien que leurs abondances soient plus faibles qu'en 2011, le chevesne et le goujon (cyprinidés ubiquistes tolérants aux perturbations du milieu aquatique) expliquent tout de même la moitié de la biomasse totale de 2021.

Plusieurs espèces de grands milieux sont observées sur la station, bien qu'elles ne soient pas attendues dans ce type de cours d'eau : bouvière, perche commune, gardon, pseudorasbora et poisson-chat. Ce glissement biotypologique montre une perturbation du peuplement piscicole.

Tableau 12 : Scores des métriques de calcul de l'IPR et note IPR de la station du Taron 1 à Ciry-le-Noble en 2011 & 2021.

Note Indice Poissons Rivière (IPR) : Taron 1					année 2021	année 2011
< 5	]5-16]	]16-25]	]25-36]	> 36	21,16	20,40
Excellente	Bonne	Moyenne	Médiocre	Mauvaise		
Scores des métriques d'IPR						
Nombre total d'espèces (NTE)					2,50	0,19
Nombre d'espèces rhéophiles (NER)					2,76	2,96
Nombre d'espèces lithophiles (NEL)					1,31	3,16
Densité totale d'individus (DTI)					2,70	2,59
Densité d'individus tolérants (DIT)					3,98	3,38
Densité d'individus invertivores (DII)					0,15	0,13
Densité d'individus omnivores (DIO)					7,76	8,02

L'Indice Poisson Rivière (IPR) attribue une note relativement similaire entre 2011 et 2021 (classe de qualité « Moyenne ») (Tableau 12). L'indice sanctionne particulièrement la sur-abondance de poissons omnivores et polluo-résistant observée sur la station (chevesne, goujon, poisson-chat principalement) (Tableau 12), associée à un manque d'espèces rhéophiles et lithophiles (chabot, lamproie de planer, loche franche).

En conclusion :

Les fonctionnalités des peuplements piscicoles de la station restent donc perturbées en 2021, tout comme c'était déjà le cas en 2011.

4.5. Peuplement du Moulin Neuf (ou la Bise) à Ciry-le-Noble (Moulin Neuf 1) en 2011 et 2021

Long de 8,5 km, le ruisseau du Moulin Neuf est un affluent rive droite de la Bourbince de 2ème catégorie piscicole. Il prend sa source sur la commune de Sanvignes-les-Mines et draine un bassin versant de 19,5 km². Ce bassin versant est assez urbanisé, avec la présence du centre-ville de Sanvignes-les-Mines, ainsi que des quartiers des Essards, des Baudras et de Rozelay. En dehors de ces zones urbaines, l'occupation des sols est dominée par les prairies naturelles et par les forêts. Ce bassin est aussi très marqué par les anciennes activités minières.

Cette station est caractérisée par la présence de zones de profond et de caches, sur un fond très majoritairement sableux. Lors de l'inventaire de 2021, une forte odeur d'égout avait été relevée, ainsi qu'une forte turbidité. L'origine de ces dégradations peut s'expliquer par des apports d'eaux usées liés à priori à des dysfonctionnements du réseau collectif (cité Rozelay et Ramus).

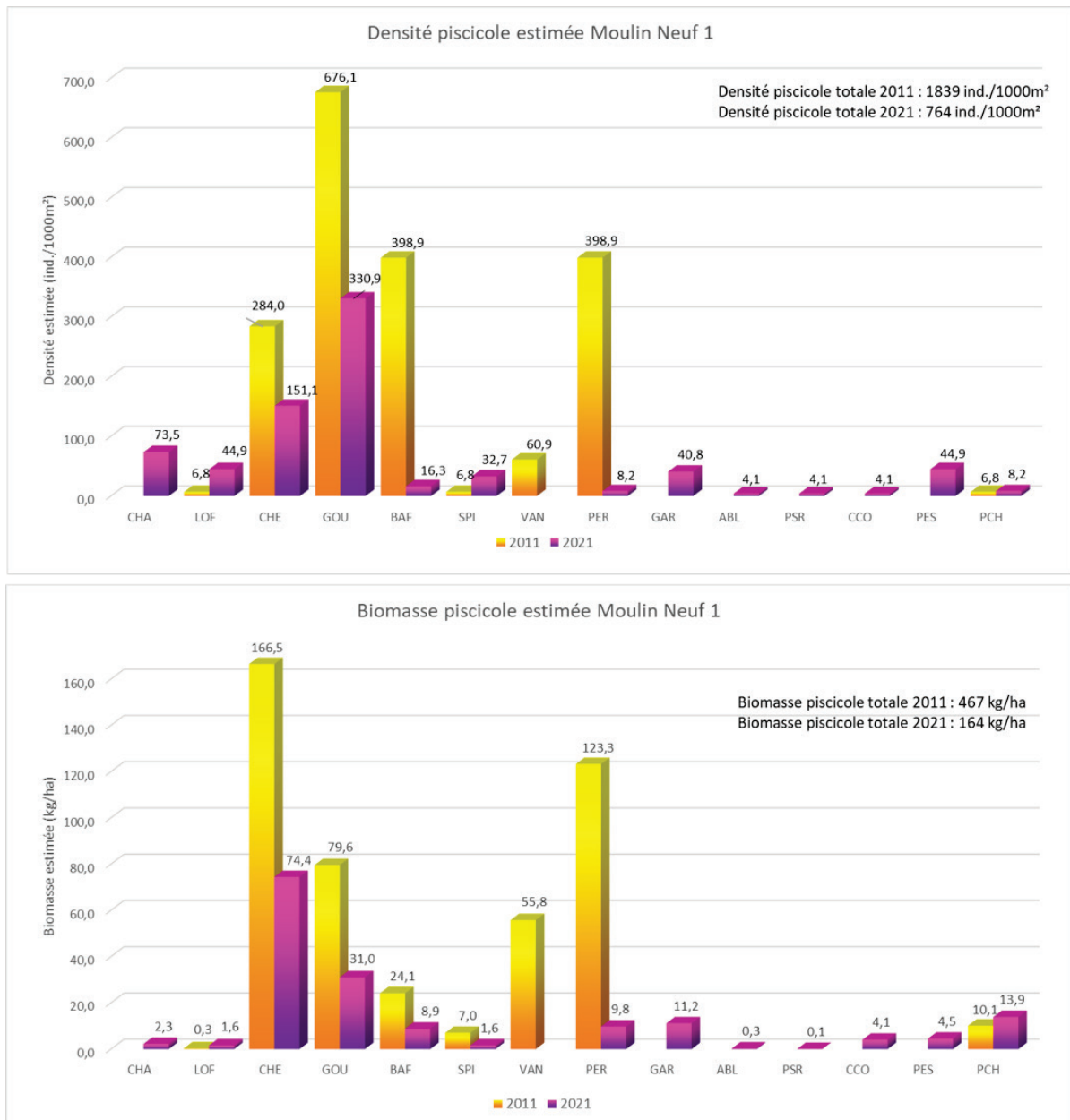


Figure 9 : Densité estimée et biomasse estimée des espèces piscicoles capturées lors de l'inventaire de pêche électrique du Moulin Neuf 1 en 2011 et 2021.

Lors des inventaires, 8 espèces piscicoles avaient été répertoriées en 2011, contre 13 espèces en 2021. L'apparition de nombreuses espèces non-attendues d'un point de vue biotypologique sur ce type de petite rivière a été observée en 2021. De plus, la biomasse piscicole totale de 2021 est quasiment 3 fois plus faible que lors de l'inventaire de 2011. La mauvaise qualité d'eau observée en 2021 peut certainement expliquer en partie cette perturbation du peuplement piscicole.

Les espèces sensibles et patrimoniales (chabot, loche franche, spirilin) sont faiblement représentées. L'absence de la lamproie de Planer et du vairon sont à déplorer.

Comme sur la plupart des stations du bassin de la Bourbince, le chevesne (74,4 kg/ha soit 45,5% de la biomasse totale) et le goujon sont les 2 espèces qui dominent le peuplement piscicole en 2021. Ces espèces peu sensibles aux perturbations du milieu aquatique, se maintiennent sur la station au détriment des espèces sensibles. S'agissant de deux espèces tolérantes, leur sur-abondance peut être interprétée comme le signe d'altérations.

Quelques cyprinidés d'eaux vives (barbeau fluviatile, spirilin) ont été contactés en 2021 même s'il a été constaté une diminution de leurs abondances, voire même leur disparition (vandoise).

A contrario de nombreuses espèces non-attendues ont été capturées en 2021 (perche commune, gardon, ablette, pseudorasbora, carpe, perche soleil et poisson-chat). Ces espèces peuvent provenir des plans d'eau en amont de bassin.

Tableau 13 : Scores des métriques de calcul de l'IPR et note IPR de la station du Moulin Neuf 1 à Ciry-le-Noble en 2011 & 2021.

Note Indice Poissons Rivière (IPR) : Moulin Neuf 1					année 2021	année 2011
< 5	]5-16]	]16-25]	]25-36]	> 36	16,62	21,60
Excellente	Bonne	Moyenne	Médiocre	Mauvaise		
Scores des métriques d'IPR						
Nombre total d'espèces (NTE)					5,86	0,46
Nombre d'espèces rhéophiles (NER)					0,66	2,11
Nombre d'espèces lithophiles (NEL)					1,07	5,14
Densité totale d'individus (DTI)					0,26	2,02
Densité d'individus tolérants (DIT)					2,41	3,53
Densité d'individus invertivores (DII)					0,77	0,30
Densité d'individus omnivores (DIO)					5,58	8,05

L'Indice Poisson Rivière (IPR) reste dans la même classe de qualité entre 2011 et 2021, qualifiant le peuplement piscicole de la station de qualité « moyenne ». Une légère amélioration de la note est à souligner en 2021 dont la classe de qualité est proche de passer à « Bonne ».

Cette note est à nuancer. En effet, même si les proportions d'espèces polluants-résistantes sont deux fois plus faibles qu'en 2011 (chevesne et goujon), elles restent néanmoins en légère sur-abondance pour ce type de cours d'eau. La sous-représentation des espèces sensibles et la sur-abondance des espèces dites « tolérantes » démontrent une perturbation du peuplement piscicole de la station.

De plus, l'apparition de nouvelles espèces non-inféodées à ce type de milieu (gardons, ablette, pseudorasbora, carpe, perche soleil) n'est pas le signe d'une amélioration de la station. Il faut également rappeler les fortes odeurs d'eaux usées qui peut être le signe d'une perturbation physico-chimique impactant les fonctionnalités des peuplements piscicoles de la station.

Malgré un habitat piscicole correct, les nombreux étangs sur le bassin et la qualité d'eau dégradée peuvent expliquer la perturbation des peuplements piscicoles de la station.

En conclusion :

Les fonctionnalités des peuplements piscicoles de la station sont perturbées. La station est dominée par la présence d'espèces non-adaptées à ce type de cours d'eau.

4.6. Peuplement du Ruisseau de Lavaux à Champlecly (Lavaux 1) en 2011 et 2021

Le ruisseau de Lavaux est un petit affluent rive gauche de la Bourbince classé en 2^{ème} catégorie piscicole. Le bassin est très faiblement urbanisé, avec seulement le bourg de Champlecly, et quasi exclusivement composé de prairies.

Le petit cours d'eau présente une altération de radier/plat lenticule correcte avec quelques graviers. Cependant, le substrat reste majoritairement sableux et la ripisylve est localisée à quelques rares secteurs.

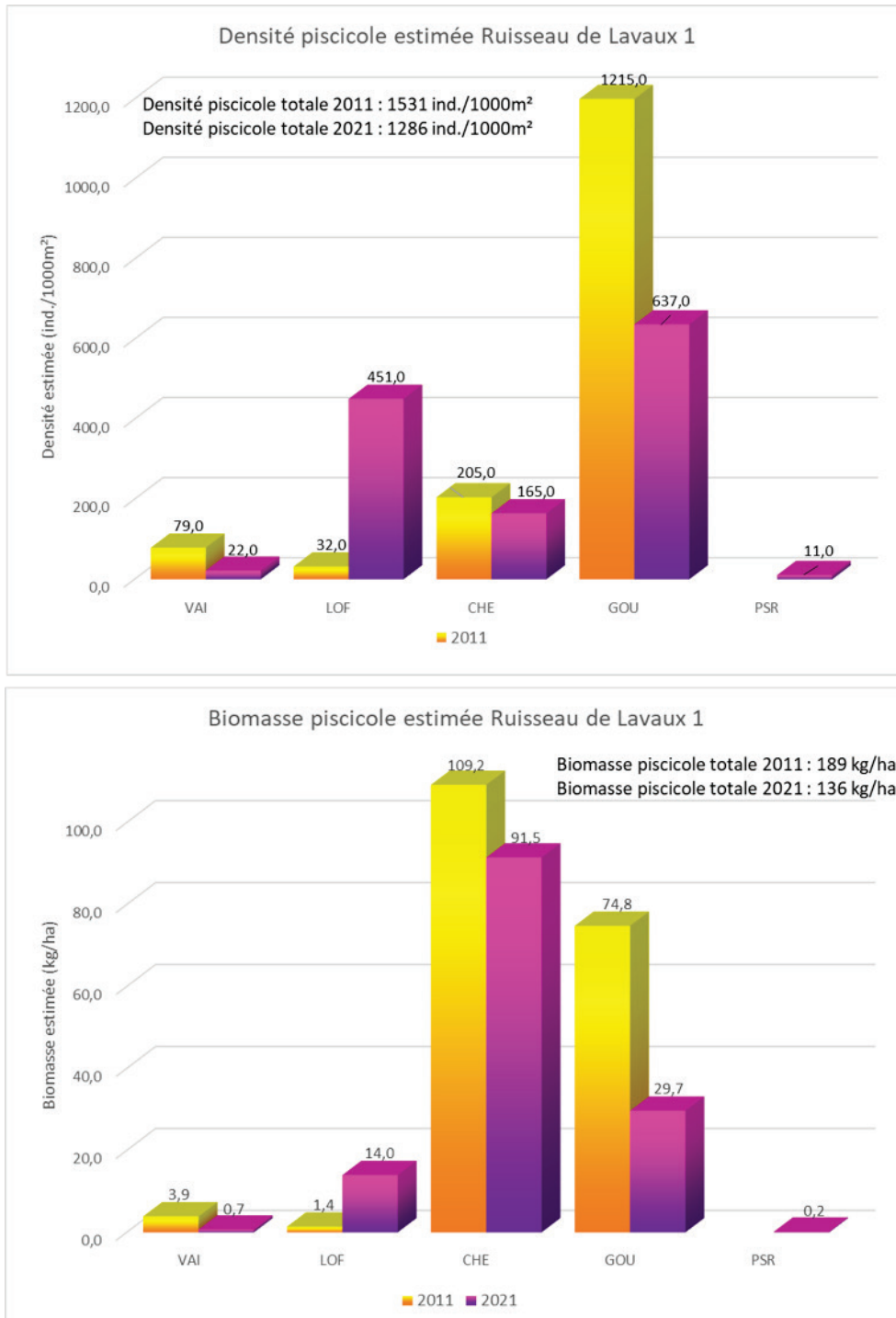


Figure 10 : Densité estimée et biomasse estimée des espèces piscicoles capturées lors de l'inventaire de pêche électrique du ruisseau de Lavaux 1 en 2011 et 2021.

Les inventaires piscicoles de 2011 et 2021 révèlent un peuplement piscicole pauvre constitué seulement de 4 à 5 espèces toutes présentes en faible abondance. La biomasse piscicole est plutôt faible, même pour un cours d'eau de petit gabarit.

On remarque l'absence des espèces sensibles typiques de ces petits tributaires : chabot, truite fario, lamproie de planer. Le vairon et la loche franche sont très faiblement représentés.

Les espèces majoritairement échantillonnées sont le chevesne (67 % de la biomasse piscicole totale) et le goujon. Leur présence en sur-abondance dans ce type de cours d'eau est le signe d'un dysfonctionnement des fonctionnalités piscicoles des peuplements de la station.

En 2021, un seul spécimen de pseudorasbora a été capturé, ce qui reste anecdotique sur cette station. Mais il est bon aussi de souligner l'absence des espèces de plan d'eau qui colonisent habituellement couramment les rivières et ruisseaux du bassin de la Bourbince.

Tableau 14 : Scores des métriques de calcul de l'IPR et note IPR de la station du ruisseau de Lavaux 1 à Champlecy en 2011 & 2021.

Note Indice Poissons Rivière (IPR) : Lavaux 1					année 2021	année 2011
< 5	]5-16]	]16-25]	]25-36]	> 36	34,39	29,40
Excellente	Bonne	Moyenne	Médiocre	Mauvaise		
Scores des métriques d'IPR						
Nombre total d'espèces (NTE)					1,34	2,13
Nombre d'espèces rhéophiles (NER)					10,67	10,15
Nombre d'espèces lithophiles (NEL)					7,81	8,39
Densité totale d'individus (DTI)					1,53	0,51
Densité d'individus tolérants (DIT)					5,77	2,37
Densité d'individus invertivores (DII)					0,55	0,50
Densité d'individus omnivores (DIO)					6,71	5,32

L'Indice Poisson Rivière attribue une classe de qualité « médiocre » au peuplement piscicole de la station. Cette note sanctionne la très faible représentation et l'absence d'espèces inféodées aux petits cours d'eau (chabot, loche franche, vairon, lamproie de Planer), au détriment de l'augmentation en sur-abondance d'espèces plus tolérantes aux perturbations du milieu aquatique (chevesne, goujon).

En conclusion :

Le peuplement piscicole du ruisseau de Lavaux à Champlecy présente des fonctionnalités perturbées avec une faible évolution entre 2011 et 2021.

4.7. Peuplement du Ruisseau de Poisson (ou ruisseau de Guichard) à Paray-le-Monial (Poisson 2) en 2011 et 2021

Le ruisseau de Poisson est un petit affluent rive gauche de la Bourbince de 2^{ème} catégorie piscicole long de 9 km. Il prend sa source sur la commune de Poisson et draine un bassin versant de 41 km². Son bassin versant est très peu urbanisé avec seulement un centre bourg, celui de Poisson. Parmi les particularités du ruisseau de Poisson, il faut noter la présence de nombreux étangs implantés sur le lit du cours d'eau ce qui n'est pas sans incidence sur la composition du peuplement piscicole. Cette station présente des faciès d'habitat varié avec des zones de courants, des substrats gravier/cailloux, même si 50% du lit est composé de sable.

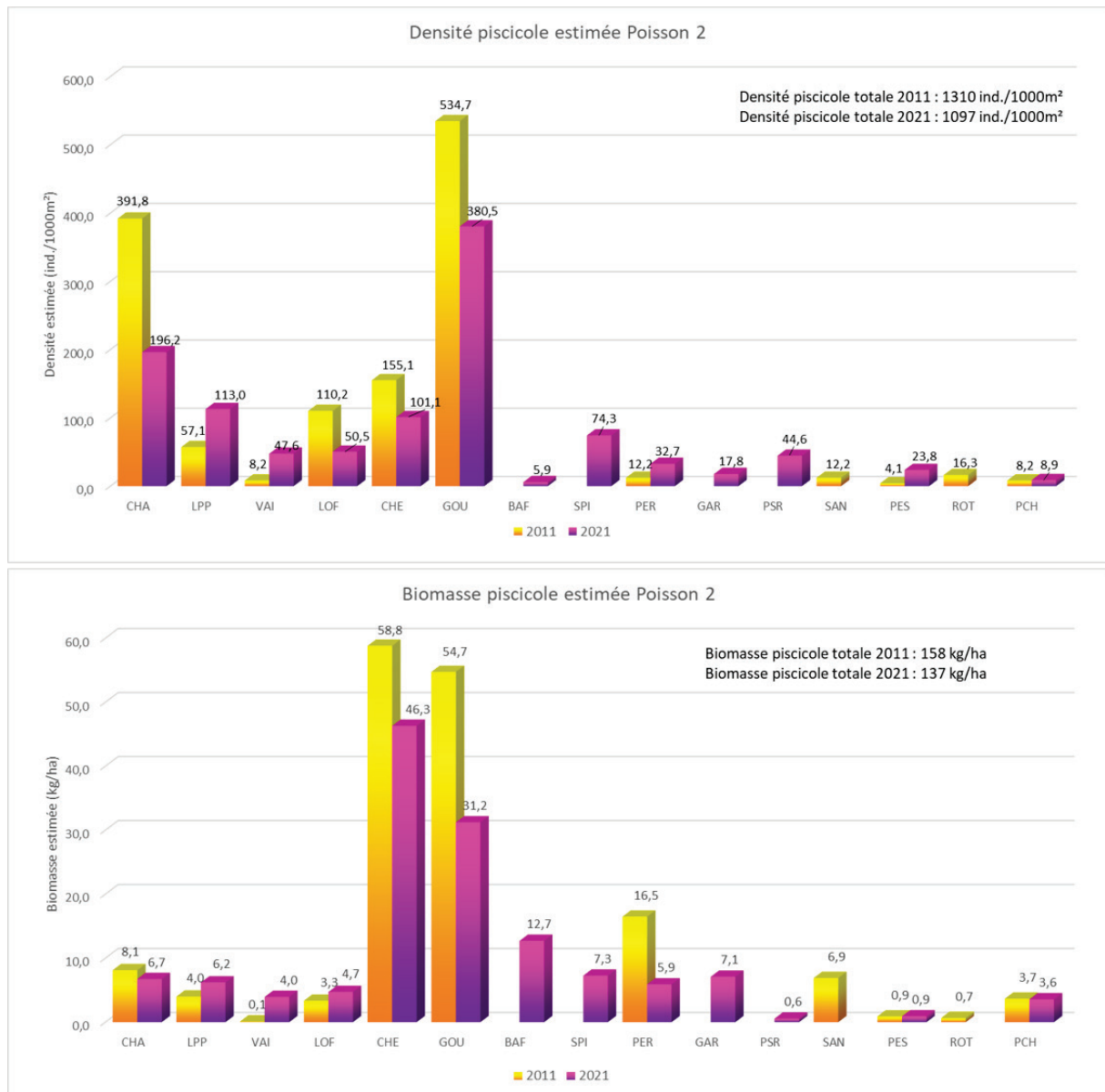


Figure 11 : Densité estimée et biomasse estimée des espèces piscicoles capturées lors de l'inventaire de pêche électrique du ruisseau de Poisson 2 en 2011 et 2021.

L'inventaire de pêche électrique a permis de capturer 13 espèces en 2021, contre 11 espèces piscicoles en 2011. De nombreuses espèces non-attendues ont été capturées, principalement des espèces associées aux milieux de type « plans d'eau ». Ceci contribue à perturber la composition du

peuplement piscicole. La biomasse piscicole de 2021 est plutôt faible, même pour un cours d'eau de petit gabarit.

Comme pour la plupart des stations du bassin de la Bourbince, la biomasse piscicole est dominée par deux cyprinidés tolérants à la dégradation de leur habitat (le chevesne 34% de la biomasse piscicole totale et le goujon 23%). Ceci doit être interprété comme un signe d'altération du milieu.

Néanmoins, il convient de souligner l'importance de la présence de deux espèces patrimoniales et sensibles à la qualité de l'habitat telles que le chabot (5% de la biomasse du peuplement) et la lamproie de Planer (5% du peuplement). Le vairon et la loche franche sont présentes en très faible abondance. Quelques rares cyprinidés rhéophiles ont été capturés comme le barbeau (seulement 2 spécimens en 2021) et le spirilins (une vingtaine d'individus).

La présence de plusieurs espèces aussi assimilées aux grands milieux aquatiques a été observée : perche commune, gardon, pseudorasbora, perche soleil et poisson-chat. Des espèces qui avait été inventoriées en 2011 telles que le sandre et le rotengle ont été absentes de l'échantillonnage de 2021.

Tableau 15 : Scores des métriques de calcul de l'IPR et note IPR de la station du ruisseau de Poisson 2 à Paray-le-Monial en 2011 & 2021.

Note Indice Poissons Rivière (IPR) : Poisson 2					année 2021	année 2011
< 5	]5-16]	]16-25]	]25-36]	> 36	16,52	17,50
Excellente	Bonne	Moyenne	Médiocre	Mauvaise		
Scores des métriques d'IPR						
Nombre total d'espèces (NTE)					7,36	3,66
Nombre d'espèces rhéophiles (NER)					0,55	5,18
Nombre d'espèces lithophiles (NEL)					0,03	1,14
Densité totale d'individus (DTI)					0,72	0,83
Densité d'individus tolérants (DIT)					2,27	2,07
Densité d'individus invertivores (DII)					0,51	0,39
Densité d'individus omnivores (DIO)					5,07	4,22

L'Indice Poisson Rivière (IPR) attribue une classe de qualité « moyenne » au peuplement piscicole de cette station car il subsiste dans le cours d'eau trop d'espèces non-attendues (présence des espèces d'étang ou de grands milieux) et que les espèces rhéophiles sont trop peu présentes.

En conclusion :

Le peuplement piscicole de cette station est perturbé. Les plans d'eau situés en amont sont la principale source de perturbation (apparition d'espèces non adaptées). En l'absence de ces espèces de grands milieux, le peuplement serait tout proche de la conformité, ce pourquoi d'ailleurs l'IPR n'est pas loin d'attribuer la classe de qualité bonne à la station.

4.8. Peuplement de l'Oudrache à Sanvignes-les-Mines (Oudrache 4) en 2011 et 2021

D'une longueur de 48 km, l'Oudrache est un cours d'eau classé en 2^{ème} catégorie piscicole qui prend sa source à environ 7 km au nord de Sanvignes-les-Mines à 360 m d'altitude. Elle draine un bassin versant très allongé de 180 km², puis se jette dans la Bourbince à Saint-Léger-les-Paray. La densité de population est assez faible, avec deux principales communes traversées par l'Oudrache en tête de bassin : Sanvignes-les-Mines et Perrecy-les-Forges. L'Oudrache traverse sur tout son cours une zone dominée par l'élevage bovin.

La station est caractérisée par un substrat sableux. L'absence de ripisylve et les piétinements bovins dégradent de manière importante la qualité des habitats piscicoles. Ils contribuent à l'érodabilité des berges, à l'absence de caches, au colmatage des fonds et à l'amplification des températures.

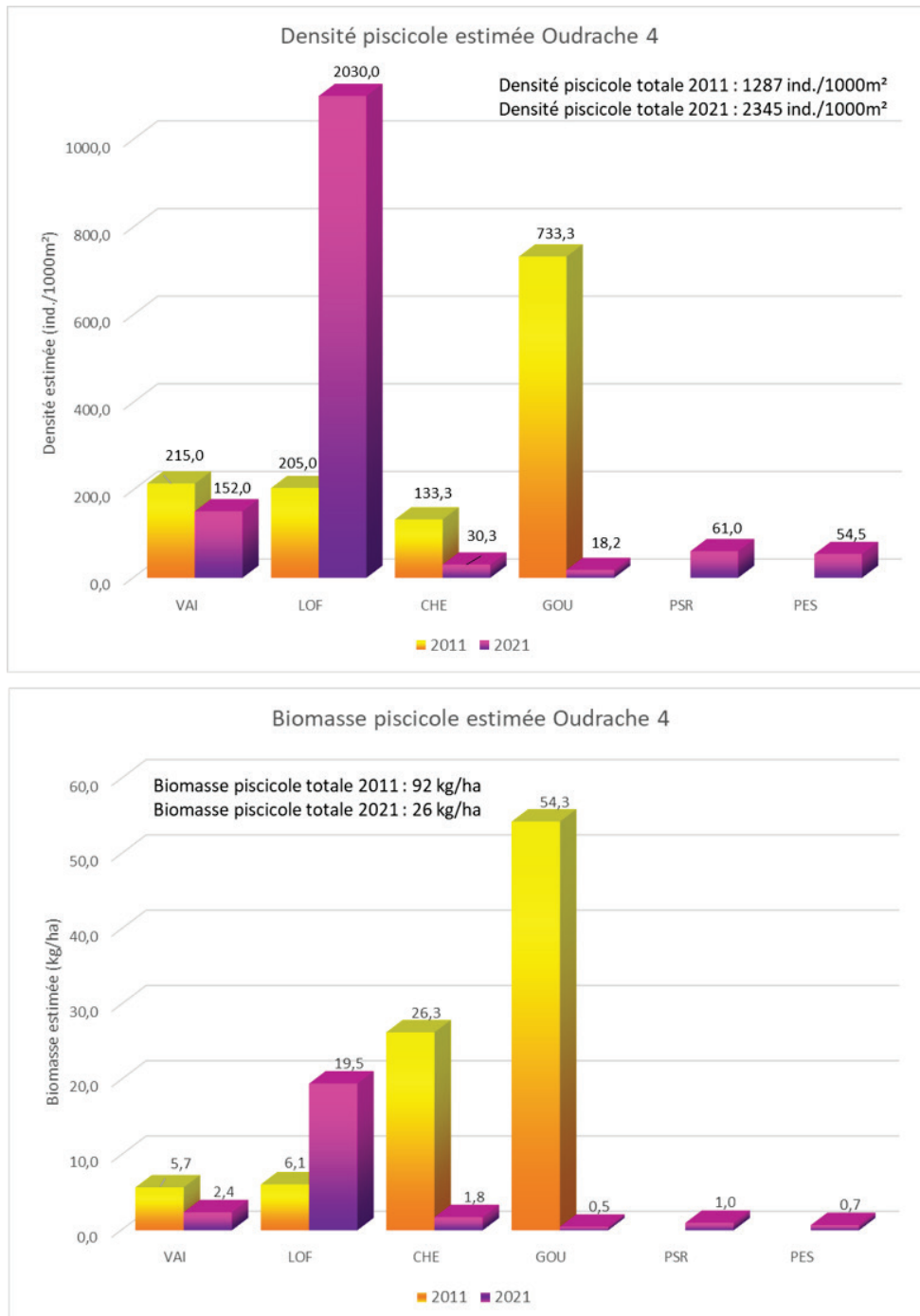


Figure 12 : Densité estimée et biomasse estimée des espèces piscicoles capturées lors de l'inventaire de pêche électrique de l'Oudrache 4 en 2011 et 2021.

En 2021, la richesse spécifique était de 6 espèces, contre seulement 4 en 2011. Deux nouvelles espèces ont donc fait leur apparition : le pseudorasbora et la perche soleil. La rivière présente dès ses têtes de bassin un peuplement piscicole caractérisé par une diversité faible et une faible biomasse piscicole (très peu productive avec seulement 26kg/ha en 2021). L'échantillonnage de la station a révélé la présence de nombreux individus de petites tailles.

Les espèces patrimoniales sensibles des petits cours d'eau (chabot, truite, lamproie de Planer) sont absentes des inventaires. Cependant, deux espèces rhéophiles et lithophiles ont été observées. Elles représentent la majorité de la biomasse piscicole : la loche franche explique 76% de la biomasse piscicole en 2021, et le vairon 10%.

Le chevesne et le goujon, deux cyprinidés ubiquistes tolérants, sont présents sur la station, mais en très faible abondance. Depuis 2011, leur présence est devenue quasiment anecdotique (5 chevesnes et 3 goujons inventoriés en 2021 seulement).

Tableau 16 : Scores des métriques de calcul de l'IPR et note IPR de la station de l'Oudrache 4 à Paray-le-Monial en 2011 & 2021.

Note Indice Poissons Rivière (IPR) : Oudrache 4					année 2021	année 2011
< 5	]5-16]	]16-25]	]25-36]	> 36	34,63	29,70
Excellente	Bonne	Moyenne	Médiocre	Mauvaise		
Scores des métriques d'IPR						
Nombre total d'espèces (NTE)					1,68	3,09
Nombre d'espèces rhéophiles (NER)					9,31	9,40
Nombre d'espèces lithophiles (NEL)					8,42	8,60
Densité totale d'individus (DTI)					2,91	1,21
Densité d'individus tolérants (DIT)					5,97	2,58
Densité d'individus invertivores (DII)					4,45	0,58
Densité d'individus omnivores (DIO)					1,89	4,27

L'IPR attribue une note de la classe de qualité piscicole « médiocre ». L'indice sanctionne tout particulièrement la sous-représentation des espèces lithophiles et rhéophiles, et une densité d'individus tolérants trop forte pour ce type de cours d'eau (loche franche).

En conclusion :

Le peuplement piscicole de la station reste perturbé en 2011 e 2021.

4.9. Peuplement de l'Oudrache à Saint-Léger-les-Paray (Oudrache 1) en 2011 et 2021

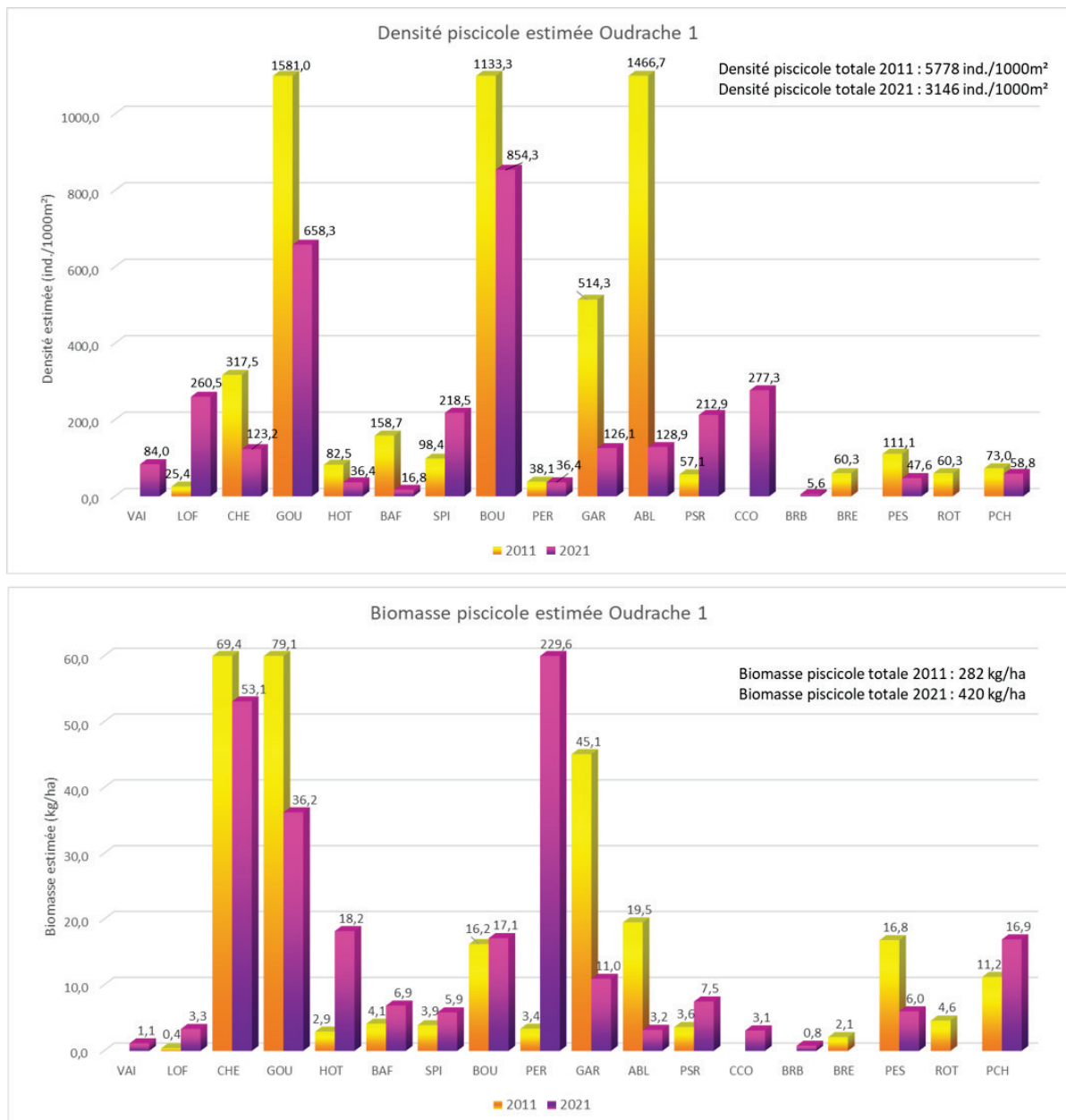


Figure 13 : Densité estimée et biomasse estimée des espèces piscicoles capturées lors de l'inventaire de pêche électrique de l'Oudrache 1 en 2011 et 2021.

La deuxième station d'inventaire piscicole sur l'Oudrache est localisée sur la commune de Saint-Léger-les-Paray à proximité de la confluence avec la Bourbince (Oudrache 1).

Se situant beaucoup plus en aval sur le bassin, la richesse piscicole observée sur cette station est beaucoup plus importante. Sur ce secteur de 2^{ème} catégorie piscicole, l'Oudrache a une largeur de 8 à 10 mètres ce qui offre une diversité d'habitat plus importante, permettant une augmentation de la richesse spécifique.

C'est ainsi que 16 espèces piscicoles distinctes ont été échantillonnées en 2021, avec une biomasse piscicole totale conforme pour ce gabarit de cours d'eau (420 kg/ha).

Deux espèces typiques des petits cours d'eau ont été capturées en sous-abondance : le vairon et la loche franche. L'absence d'espèces patrimoniales et sensibles telles que le chabot ou la lamproie de Planer est à déplorer.

Le chevesne et le goujon représentent une faible part du peuplement piscicole en 2021 : 13% de la biomasse totale pour le chevesne et 9% pour le goujon.

Quelques espèces patrimoniales (cyprinidés d'eaux vives) ont été contactées en faible abondance : hotu, barbeau fluviatile, spirilin. La vandoise, la lote et l'anguille sont absentes des inventaires de la station. La bouvière, espèce inféodée aux grands milieux aquatiques a également été capturée en quantité conforme pour ce type de cours d'eau.

Le reste des espèces présentes sont associées à des milieux lenticques : gardon, ablette, pseudorasbora, carpe, brème, perche soleil et poisson-chat. La perche commune représente 55% de la biomasse piscicole totale en 2021.

Tableau 17 : Scores des métriques de calcul de l'IPR et note IPR de la station de l'Oudrache 1 à Saint-Léger-les-Paray en 2011 & 2021.

Note Indice Poissons Rivière (IPR) : Oudrache 1					année 2021	année 2011
< 5	]5-16]	]16-25]	]25-36]	> 36	23,73	34,90
Excellente	Bonne	Moyenne	Médiocre	Mauvaise		
Scores des métriques d'IPR						
Nombre total d'espèces (NTE)					2,64	0,62
Nombre d'espèces rhéophiles (NER)					4,75	8,25
Nombre d'espèces lithophiles (NEL)					2,00	6,56
Densité totale d'individus (DTI)					4,52	5,57
Densité d'individus tolérants (DIT)					2,76	4,37
Densité d'individus invertivores (DII)					0,10	0,08
Densité d'individus omnivores (DIO)					6,96	9,48

L'Indice Poisson Rivière attribue en 2021 une meilleure note qu'en 2011 avec une classe de qualité de peuplement piscicole « moyenne ». Une légère amélioration de la composition du cortège piscicole de la station est observée.

Néanmoins, comme sur toutes les stations du bassin, la note sanctionne la sous-représentation des espèces lithophiles et rhéophiles (chabot, lamproie de Planer, vairon, cyprinidés rhéophiles), et une sur-abondance d'individus tolérants (goujons, chevesnes gardons) et omnivores.

En conclusion :

La faible présence d'espèces sensibles et patrimoniales témoigne d'une qualité du milieu aquatique dégradé. Il subsiste en effet des problèmes d'habitat sur le secteur lié en partie au piétinement bovin et à l'absence de ripisylve (érosion des berges, apport de sédiments fin excessif).

4.10. Peuplement du Ruisseau de l'Étang de Martenet à Dompierre-sous-Sanvignes (Martenet 1) en 2011 et 2021

Le ruisseau de l'Étang de Martenet est un affluent de l'Oudrache, classé en 2^{ème} catégorie piscicole. Comme son nom le renseigne, ce ruisseau traverse l'Étang de Martenet, ce qui n'est pas sans incidence sur les fonctionnalités piscicoles de ce petit tributaire. Le substrat de la station est fortement sableux. Le piétinement bovin est fort sur cette station. Ceci favorise le colmatage du fond du lit de la rivière par des matières en suspensions.

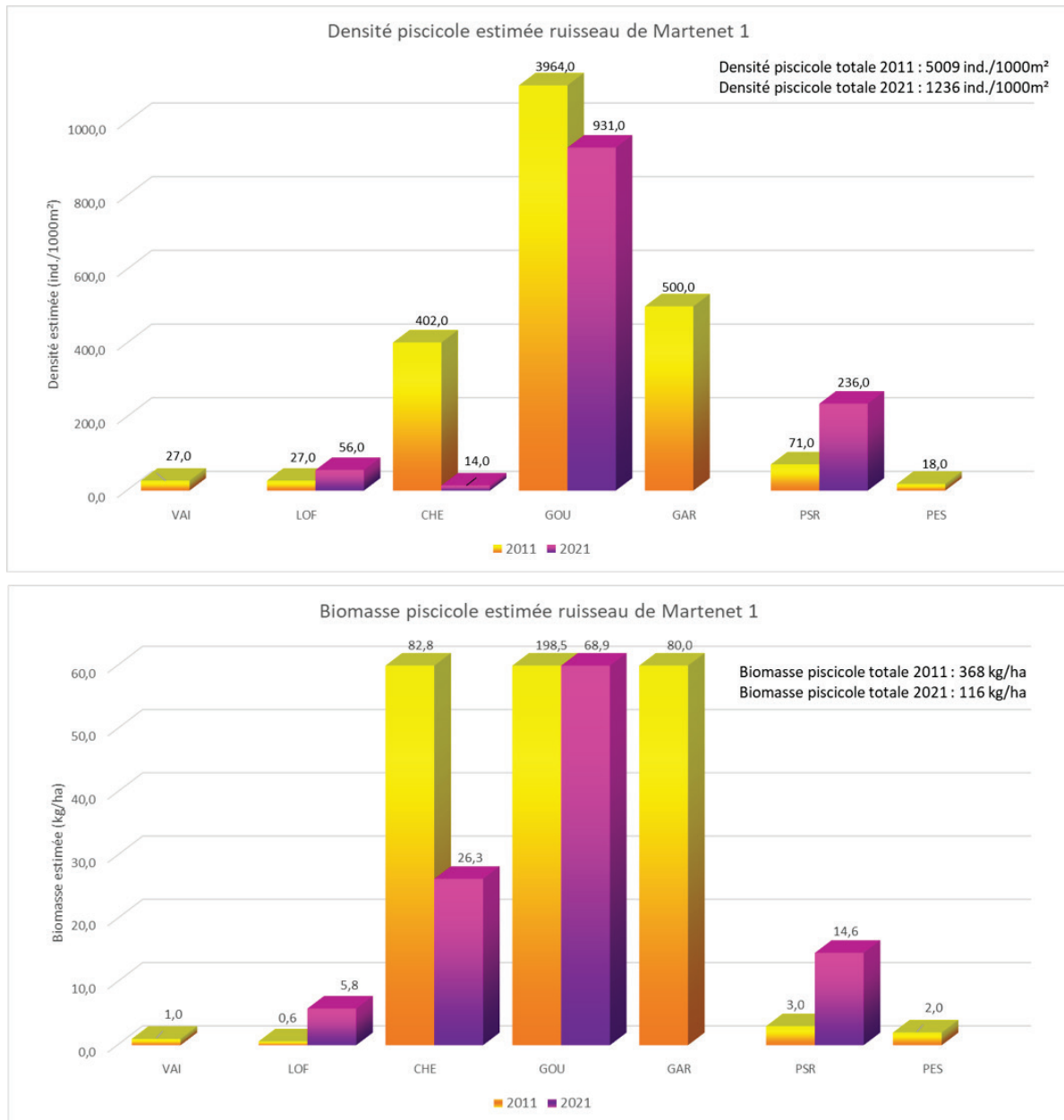


Figure 14 : Densité estimée et biomasse estimée des espèces piscicoles capturées lors de l'inventaire de pêche électrique du ruisseau de l'Étang de Martenet 1 en 2011 et 2021.

L'inventaire piscicole de l'automne 2011 avait révélé 7 espèces de poissons, contre seulement 4 espèces en 2021. La biomasse piscicole observée en 2021 est faible pour ce type de cours d'eau (116 kg/ha).

Les espèces sensibles et patrimoniales des petits ruisseaux sont manquantes (truite, chabot, lamproie de Planer). Aucun vairon n'a été retrouvé en 2021, et seulement 4 loches franches ont été échantillonnées. Cela traduit une perturbation du milieu aquatique. Aucune espèce rhéophile n'a été inventoriée.

Les goujons dominent la biomasse piscicole totale (60% de la biomasse avec 67 individus). Un seul chevesne a été inventorié en 2021, un individu adulte.

Certaines espèces non-attendues associées aux « plans d'eau » qui avaient été observées en 2011, n'ont pas été retrouvées en 2021 (gardon, perche soleil).

Tableau 18 : Scores des métriques de calcul de l'IPR et note IPR de la station du ruisseau de l'Etang de Martenet 1 à Dompierre-les-Sanvignes en 2011 & 2021.

Note Indice Poissons Rivière (IPR) : Martenet 1					année 2021	année 2011
< 5	]5-16]	]16-25]	]25-36]	> 36	31,7	39,80
Excellente	Bonne	Moyenne	Médiocre	Mauvaise		
Scores des métriques d'IPR						
Nombre total d'espèces (NTE)					4,99	0,89
Nombre d'espèces rhéophiles (NER)					9,29	9,46
Nombre d'espèces lithophiles (NEL)					13,53	8,80
Densité totale d'individus (DTI)					0,93	5,80
Densité d'individus tolérants (DIT)					1,12	4,69
Densité d'individus invertivores (DII)					0,30	0,02
Densité d'individus omnivores (DIO)					1,59	10,16

En 2021, une très légère amélioration est observée. La note est passée de la classe de qualité Mauvaise en 2011 à Médiocre en 2021. L'absence d'espèces piscicoles sensibles, rhéophiles ou lithophiles, constitue le principalement facteur de déclassement de la note.

L'indice Poisson Rivière confirme l'état de dégradation de ce petit ruisseau. Ces altérations s'expliquent d'une part par la présence de l'Etang de Martenet qui dégrade considérablement le fonctionnement hydrologique, sédimentaire et thermique du ruisseau, d'autre part par l'absence trop généralisée de la ripisylve (élément essentiel dans le fonctionnement écologique de l'écosystème rivière) et l'importance du piétinement bovin.

En conclusion :

Les fonctionnalités des peuplements piscicoles de la station sont dégradées.

4.11. Peuplement du Verdelin à Digoin (Verdelin 1) en 2011 et 2021

Le Verdelin est un petit cours d'eau de 2^{ème} catégorie piscicole de 11,5 km. Cet affluent rive droite de la Bourbince prend sa source sur la commune de Clessy. Ce bassin versant de superficie 34,5 km, est caractérisé par l'absence totale d'urbanisation. Il peut être divisé en deux grandes parties : la partie amont (commune de Clessy) totalement forestière, et la partie aval consacrée essentiellement à l'élevage bovin.

Bien que la station présente une diversité de substrat importante (différente granulométrie de la dalle jusqu'au grain de sable) et des caches, elle est aussi très monotone (un grand pat lentique). La station était sous l'influence d'un embâcle qui a favorisé le colmatage de 80% du linéaire de la station par de la vase.

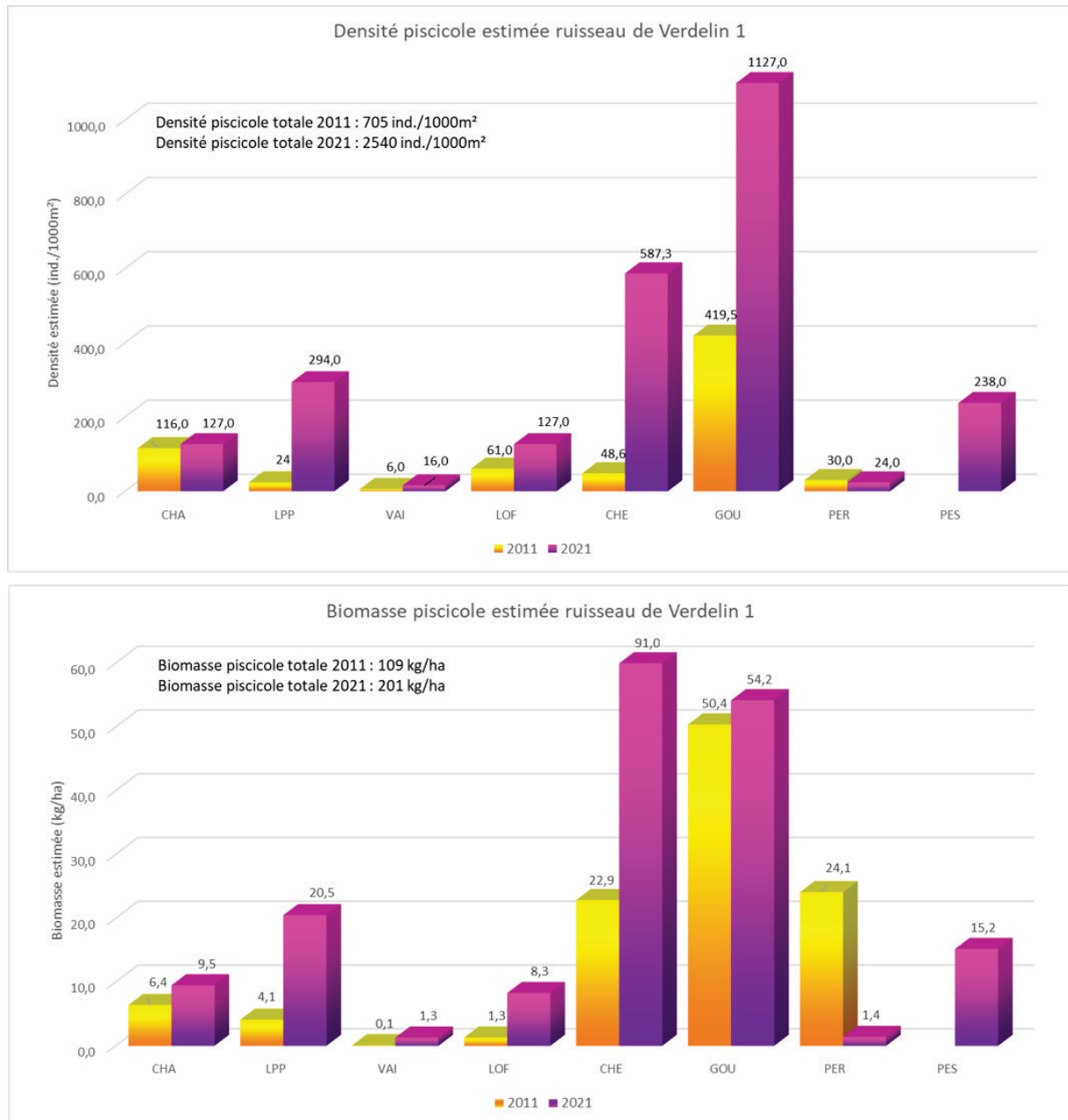


Figure 15 : Densité estimée et biomasse estimée des espèces piscicoles capturées lors de l'inventaire de pêche électrique du ruisseau du Verdelin 1 en 2011 et 2021.

L'inventaire de pêche électrique a permis de mettre en évidence un peuplement piscicole composé de 8 espèces de poissons en 2021. La biomasse piscicole reste plutôt faible pour ce gabarit de cours d'eau (116 kg/ha en 2021).

La présence de deux espèces sensibles patrimoniales des petits cours d'eau (même en faible quantité) est réjouissante : le chabot et la lamproie de Planer. Deux autres espèces typiques ont également été capturées en sous-abondance : le vairon et la loche franche.

Cependant, l'absence d'espèces rhéophiles (vandoise, barbeau fluviatile, spirilin, bouvière, lote de rivière etc.) est à déplorer.

En 2021, ce sont une nouvelle fois deux espèces tolérantes à la perturbation de leur habitat qui dominent le peuplement piscicole. Avec 45% de la biomasse piscicole pour le chevesne et 27% pour le goujon, ces deux poissons sont très largement dominants. Cette sur-abondance peut être le témoin d'une dégradation du cours d'eau sur la station.

Deux espèces d'étangs ont été inventoriées alors qu'elles ne sont pas attendues dans un petit cours d'eau : la perche commune et la perche soleil.

Tableau 19 : Scores des métriques de calcul de l'IPR et note IPR de la station du ruisseau du Verdelin 1 à Digoïn en 2011 & 2021.

Note Indice Poissons Rivière (IPR) : Verdelin 1					année 2021	année 2011
< 5	]5-16]	]16-25]	]25-36]	> 36	23,64	12,60
Excellente	Bonne	Moyenne	Médiocre	Mauvaise		
Scores des métriques d'IPR						
Nombre total d'espèces (NTE)					0,60	0,12
Nombre d'espèces rhéophiles (NER)					4,78	4,78
Nombre d'espèces lithophiles (NEL)					2,41	2,40
Densité totale d'individus (DTI)					3,11	0,53
Densité d'individus tolérants (DIT)					4,08	1,33
Densité d'individus invertivores (DII)					0,14	0,96
Densité d'individus omnivores (DIO)					8,51	2,49

Entre 2011 et 2021, la note de l'Indice Poisson Rivière s'est dégradée. La classe de qualité piscicole est passée de « bonne » à « moyenne ».

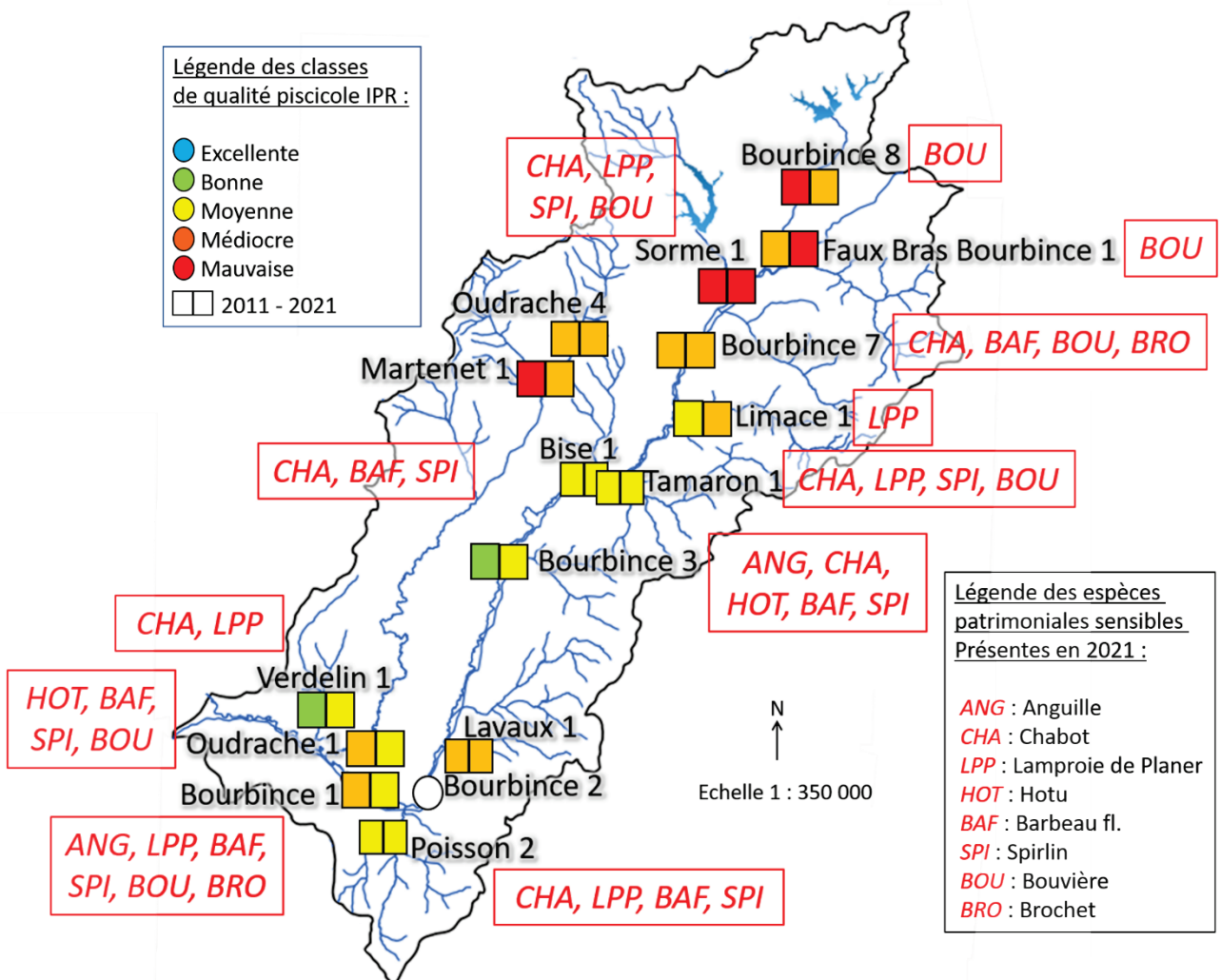
Le manque ou l'absence d'espèces sensibles (rhéophiles et lithophiles) indique une perturbation du milieu aquatique. La sur-abondance en espèces tolérantes (chevesne et goujon), ainsi que la présence d'espèces de milieux lenticques (perche commune et perche soleil) contribue à déclasser la note IPR.

En conclusion :

L'état des fonctionnalités piscicoles est perturbé. Le petit amas de branchages au début de la station faisant un effet seuil a pu faire l'objet d'un biais d'interprétation.

Malgré tout, la station n'est que faiblement perturbée. Les espèces présentes sont plutôt conforme aux attentes d'un tel cours d'eau.

V. Discussion



Carte 4 : Qualité des peuplements piscicoles des stations du bassin de la Bourbince selon l'IPR et les espèces patrimoniales sensibles présentes, localisée à l'échelle du bassin.

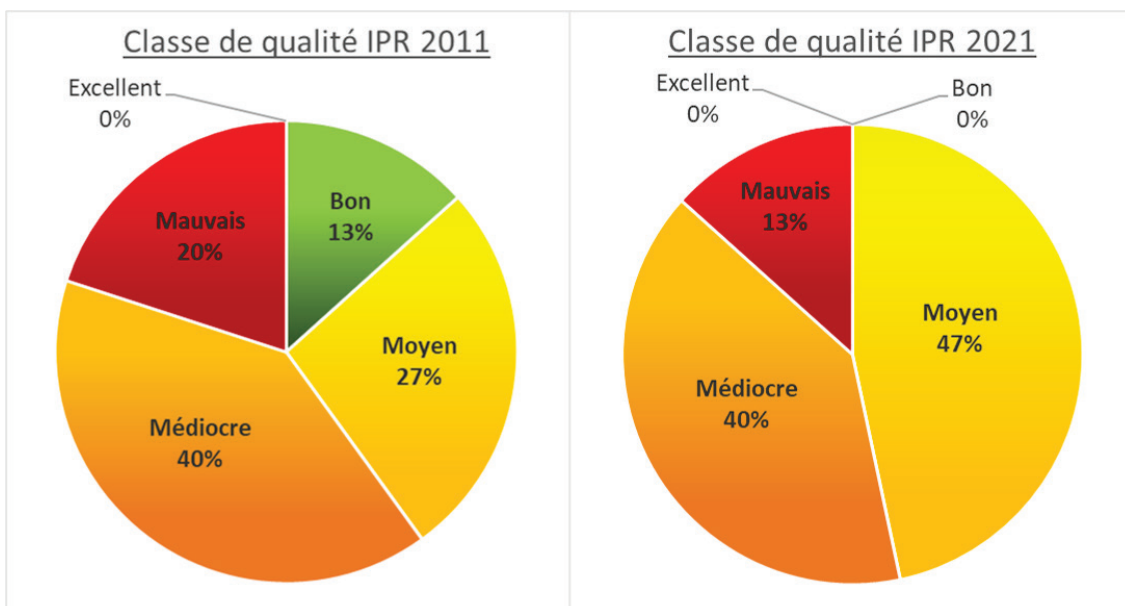


Figure 16 : Evolution de la qualité du peuplement piscicole à l'échelle du bassin de la Bourbince selon l'IPR (Indice Poisson Rivière)

Des peuplements piscicoles altérés sur le bassin de la Bourbince

Sur l'ensemble des 11 cours d'eau étudiés (Bourbince, Oudrache, ruisseau de l'Etang de Martenet, Verdelin, ruisseau de Poisson, ruisseau de Lavaux, ruisseau du Moulin Neuf, Tamaron, Limace, Sorme et Faux Bras Bourbince), les fonctionnalités piscicoles sont globalement perturbées ou dégradées.

En effet sur les 15 stations inventoriées en 2021 :

- 13 % présente une note IPR (Indice Poisson Rivière) de qualité de peuplement piscicole « Mauvaise » (état dégradé),
- 40 % une note d'IPR de qualité « Médiocre » (état dégradé),
- 47 % une note d'IPR de qualité « Moyenne » (état perturbé),
- Aucune station n'est classée en qualité « Bonne » ou « Excellente » (bon état).

Entre 2011 et 2021, les deux seules stations avec une note IPR « Bonne » ont été déclassées en « Moyenne » : Bourbince 3 (Palinges) et le ruisseau de Verdelin à Digoin. Plus aucune station n'est classée « Bonne » en 2021 selon l'IPR. Cependant, le ruisseau du Moulin Neuf (la Bise) et le ruisseau de Poisson ont des notes à la limite de la classe de qualité « Bonne » avec des notes IPR de 16,52 et 16,62.

En 2021, c'est un total de 4 stations qui ont été déclassées : Bourbince 3 (Palinges), le Faux Bras de la Bourbince 1, la Limace 1 et le ruisseau de Verdelin 1. Les autres stations voient leur note IPR s'améliorer.

Néanmoins, la qualité des cours d'eau du bassin reste globalement stable depuis 2011. Aucune dégradation ou amélioration forte n'a été observée.

Pour 100 % des stations d'inventaires, le peuplement piscicole présente des fonctionnalités non conformes avec 53 % des stations où la situation est particulièrement préoccupante (qualité mauvaise à médiocre).

Seules deux stations (Moulin Neuf 1 et Poisson 2) pourraient, si elles continuent de s'améliorer, obtenir une « bonne » qualité de peuplement piscicole.

Les notes IPR attribuées sont concordantes avec la structure des peuplements qui a pu être constatée sur la grande majorité des points d'inventaires du bassin de la Bourbince.

En effet, les peuplements à l'exception de trois stations (la Bourbince 3 à Palinges, l'Oudrache 4 à Sanvignes-les-Mines et l'Oudrache 1 à St-Léger-les-Paray), sont toujours dominés (composition spécifique de la biomasse) par des espèces ubiquistes et tolérantes (chevesne et goujon). Fréquemment, les chevesnes et les goujons occupent plus de 50% de la biomasse totale.

Les gardons sont aussi très bien représentés sur les cours d'eau du bassin de la Bourbince. Ces espèces sont peu sensibles à l'altération des habitats piscicoles. De même elles affectionnent les eaux chaudes, chargées en matière organique. Leur forte abondance témoigne de l'altération de la qualité des cours d'eau du bassin.

Les espèces de milieux lenticules (eau calme) originaires des plans d'eau ou du Canal du Centre sont également très courantes sur le bassin. Parmi ces espèces, il a été observé principalement des gardons et des poissons-chats, mais aussi : de la tanche, des brèmes, du silure (uniquement sur le cours principal), du pseudorasbora, de la perche soleil, du rotengle, de l'ablette, de la bouvière et de la carpe commune. Sachant qu'il a été échantillonné 25 espèces piscicoles distinctes sur le bassin, ce groupe d'espèces de milieux calmes représente 44% de la richesse spécifique capturée lors des différents inventaires. Certes comme ces espèces ne trouvent pas les conditions favorables à leur reproduction sur les petits cours d'eau du bassin, leur densité reste faible. Mais elles arrivent à subsister et témoignent d'une certaine dérive de la nature des peuplements piscicoles.

Il subsiste néanmoins sur le bassin de la Bourbince des espèces patrimoniales sensibles parmi lesquelles :

- Une espèce migratrice, l'anguille (contactée sur 8% des stations, soit seulement 2 stations : Bourbince 1 à Paray-le-Monial et Bourbince 3 à Palinges).
 - La lamproie de Planer (contactée sur 24% des stations), principalement sur les affluents.
 - Le chabot (contacté sur 28% des stations).
 - Plusieurs espèces de cyprinidés rhéophiles comme le barbeau fluviatile (contacté sur 24% des stations), le spirilin (contacté sur 28% des stations), la bouvière (espèce protégée d'eau calme contactée sur 32% des stations), le hotu (contacté sur 8% des stations).
- Outre leurs faibles occurrences d'apparition à l'échelle du bassin de la Bourbince, il convient de souligner les faibles densités observées (et les faibles biomasses associées) pour ces espèces à l'exception de quelques cas particuliers :
- Le barbeau et le hotu sur la station Bourbince 3 à Palinges, le ruisseau de Poisson et l'Oudrache 1 à St-Léger-les-Paray.
 - Le chabot et la lamproie de Planer sur la Sorme, la Limace, le ruisseau de Poisson et le Tamaron.
 - Le spirilin sur les stations avales de la Bourbince (Bourbince 1 à Paray-le-Monial et Bourbince 3 à Palinges), l'Oudrache 1 à St-Léger-les-Paray et le ruisseau de Poisson.

Des secteurs plus impactés que d'autres

Il a été constaté (Carte 4, page précédente) que les peuplements piscicoles sont très altérés sur le secteur de la Communauté Urbaine Creusot Montceau (amont du bassin). Ce secteur semble être le plus impacté. En effet, les Indices Poissons Rivières indiquent des classes de qualité « Mauvaise » à « Médiocre » sur l'ensemble de ce secteur (têtes de bassins de l'Oudrache et de la Bourbince, et les affluents associés). Par rapport à 2011, une recolonisation des espèces patrimoniales sensibles a été observée (Carte 4, pages précédentes), bien qu'elle soit en très faible quantité.

Plus en aval à partir de Ciry-le-Noble et jusqu'à la confluence avec l'Arroux et la Loire, la situation s'améliore quelque peu avec des Indices Poissons Rivière de qualité globalement « Moyenne ». En 2021, aucune station ne présente de classe de qualité « Bonne ». Globalement, les espèces sensibles apparaissent plus nombreuses à mesure que l'on s'éloigne des centres urbains situés sur les têtes de bassin (Carte 4, page précédente).

Il a été constaté malgré tout une prédominance des stations où la qualité piscicole est mauvaise. Les espèces sensibles que sont la lotte de rivière et la truite fario (et dans une certaine mesure la vandoise) n'ont pas été échantillonnées en 2021 sur le bassin.

Les facteurs expliquant les niveaux d'altération

Les fonctionnalités piscicoles sont globalement perturbées sur le bassin de la Bourbince en raison de facteurs limitant classiques, bien souvent les mêmes que ceux identifiés dans la précédente étude de 2011.

Il y a tout d'abord la qualité de l'eau qui peut influencer la nature des peuplements piscicoles. Il est vrai que le bassin de la Bourbince a connu par le passé des niveaux de pollution assez élevés (activités industrielles et épuration des eaux domestiques). Aujourd'hui cette situation s'est considérablement améliorée, mais il reste néanmoins des altérations de la qualité physico-chimique des eaux de la Bourbince et de ses affluents. En 2021, deux stations ont particulièrement été caractérisées par la présence de fortes odeurs d'égouts lors de l'inventaire piscicole : Bourbince 1 à Paray-le-Monial (en aval immédiat de la station d'épuration), et sur le ruisseau du Moulin Neuf (Bise 1) à Ciry-le-Noble. La station du ruisseau du Martenet présentait un fort piétinement du lit par les bovins. Enfin, la station du Verdelin présentait une forte proportion de vase, en raison d'un embâcle bloquant les écoulements au niveau du pont.

Il convient ensuite d'évoquer la qualité des habitats qui jouent aussi un rôle prépondérant dans l'implantation des espèces piscicoles. Plus les substrats et les faciès d'écoulement sont nombreux et

plus les caches et abris sont importants, plus la nature du peuplement piscicole est riche et diversifiée. Or, naturellement la Bourbince et ses affluents possèdent tout le long de leurs cours un substrat majoritairement sableux. Ce type de substrat est pauvre car ils hébergent peu d'espèces aquatiques (invertébrés benthiques, poissons). L'importance des fonds sableux est encore plus marquée lorsque les phénomènes d'érosion de berges sont importants. Le piétinement bovin et l'absence de ripisylve sur certains affluents contribuent de manière importante aux colmatages des substrats de graviers (par les sables et les limons).

Si la morphologie du lit de la Bourbince a été peu modifiée dans son ensemble, il reste des zones sur le secteur de la Communauté urbaine de Creusot Montceau où le lit de la Bourbince est souvent rectifié et les berges artificialisées. Ces secteurs peu attractifs pour la vie piscicole expliquent aussi pourquoi les Indices Poissons Rivières sont « mauvais » et « médiocre » dans cette portion du bassin.

De même sur certaines stations d'étude, nous avons pu constater des cours d'eau au profil rectiligne. Probablement rectifiés pour faciliter l'activité agricole, ces ruisseaux abritent une faible diversité piscicole (Ruisseau de l'Etang de Martenet et peut-être ruisseau de Lavaux).

L'artificialisation des débits pour l'alimentation en eau du Canal du Centre (réservoir et prise d'eau) est un autre problème d'importance majeure pour la rivière Bourbince. En effet, sur les têtes de bassin de la Bourbince, les débits naturels d'eau fraîche sont trop faibles pour permettre l'implantation d'une faune piscicole sensible. La régulation de ces débits peut aussi diminuer l'inondabilité des prairies en période printanière limitant ainsi la reproduction du brochet sur les secteurs aval de la Bourbince. Pour rappel, aucun brochet n'avait été capturé lors de la campagne de pêche électrique de septembre 2011. En 2021, des brochets ont été capturés sur 2 stations de la Bourbince : Bourbince 1 à Paray-le-Monial et Bourbince 7 à Montceau-les-Mines. Bien sûr cela ne signifie pas que le brochet est absent du bassin, mais cela témoigne tout de même des faibles abondances de l'espèce.

De même, les fuites de poisson depuis les réservoirs d'alimentation, le canal du centre et les nombreux étangs implantés sur le bassin, induisent une dérive des peuplements piscicoles et une dégradation des notes d'Indice Poisson Rivière.

Enfin il convient d'évoquer l'absence de ripisylve sur de longs linéaires de plusieurs affluents de la Bourbince (Faux bras de la Bourbince, ruisseau de Lavaux, l'Oudrache et le ruisseau de l'étang de Martenet). Hormis le fait que cela engendre des déficits d'abris et des caches, cela contribue aussi à l'amplification des variations thermiques. Certaines espèces comme la truite fario, le chabot et la lamproie de Planer sont très sensibles à ce facteur. Leur absence est parfois simplement liée à des températures excessives. Ces phénomènes d'augmentation thermique ne s'expliquent pas simplement par l'absence de ripisylve. Il a bien sûr le réchauffement climatique terrestre, mais aussi la présence en nombre d'étangs et de réservoirs d'alimentation qui constituent de grandes zones d'eau calme où les eaux se réchauffent et s'évaporent au soleil.

VI. Conclusion

Dans le cadre du Contrat Territorial du Bassin Versant de la Bourbince, le Syndicat Mixte du Bassin versant de la Bourbince (SMi2B) a missionné la FDAAPPMA71 afin d'établir le diagnostic de la qualité des peuplements piscicoles par des pêches d'inventaires à l'électricité sur 16 stations.

Les objectifs de cette étude piscicole étaient de :

- déterminer des Indices Poissons Rivières,
- réaliser un suivi de la qualité des populations piscicoles des cours d'eau du bassin de la Bourbince.

Les résultats de cette étude ont mis en évidence l'altération des peuplements piscicoles à l'échelle du bassin versant.

En effet pour 100 % des stations d'inventaires, le peuplement piscicole présente des fonctionnalités non conformes avec plus de 53 % des stations où la situation est particulièrement préoccupante (qualité médiocre à mauvaise). Seules deux stations (Moulin Neuf 1 et Poisson 2) sont en limite de classe de qualité et pourraient, si elles continuent de s'améliorer, obtenir une « bonne » qualité de peuplement piscicole.

La Bourbince et ses affluents possèdent naturellement tout le long de leurs cours un substrat majoritairement sableux. Ce type de substrat est pauvre car il héberge peu d'espèces aquatiques (invertébrés benthiques, poissons).

Dans l'ensemble ce sont principalement les stations du secteur de la Communauté Urbaine de Creusot Montceau, sur la partie amont du bassin qui sont principalement dégradées. Sur cette partie du bassin les cours d'eau restent encore très artificialisés (berges, lit, habitat, débit), avec l'influence du canal du Centre et des étangs, et des problèmes de qualité d'eau semblent persister.

Plus en aval, la situation s'améliore même si les peuplements présentent encore des fonctionnalités piscicoles perturbées. Se situant en secteur plus rural, les principales perturbations sont liées au piétinement bovin, à l'absence de ripisylve et à l'implantation de plan d'eau (principalement sur les affluents). Sur certains secteurs, il subsiste encore des problèmes de qualité d'eau (la Limace, le Moulin Neuf).

Cette étude met en lumière la sensibilité des poissons à l'altération des milieux aquatiques. Le travail important entrepris par le Syndicat Mixte du Bassin versant de la Bourbince doit permettre de continuer d'amélioration de la qualité des milieux et ainsi satisfaire les objectifs fixés par la Directive Cadre sur l'Eau.

VII. Bibliographie

- BELLIARD J., ROSET N., 2006. « L'indice Poissons Rivière (IPR). Notice de présentation et d'utilisation ». Onema, 24 p.
- CARLE FL., and STRUB MR., 1978. « A new method for estimating population size from removal data ». Biometrics, vol. 34, 621-630p.
- CHASSIGNOL R., 2012. « Détermination des Indices Poissons Rivières et réalisation d'un diagnostic de l'état piscicole des cours d'eau du bassin de la Bourbince ». Fédération de Saône-et-Loire pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique. 85 pages.
- COWX IG., 1983. « Review of the methods for estimating fish population size from survey removal data ». Aquaculture Research.
- DE LURY DB., 1947. « On the estimation of biological population ». Biometrics, vol. 3, 145-147p.
- D. GERDEAUX D., 1987. « Revue des méthodes d'estimation de l'effectif d'une population par pêches successives avec retrait, programme d'estimation d'effectif par la méthode de Carle & Strub ». Note Technique - Bull. Fr. Pêche Piscic.
- LE PIMPEC P., LIENARD A., BONNARD R., LAFONT M., CAZIN B., BOSSARD P., HUBERT B., BRAU M., 2002. « Guide pratique de l'agent préleveur chargé de la police des milieux aquatiques ». CEMAGREF. 160 p.
- MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT, DE L'ÉNERGIE ET DE LA MER, 2016. Guide technique relatif à l'évaluation de l'état des eaux de surface continentales (cours d'eau, canaux, plans d'eau). Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer, 106 p.
- Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire, 2019. Guide technique relatif à l'évaluation de l'état des eaux de surface continentales (cours d'eau, canaux, plans d'eau). 123 p.
- NF T90-344. AFNOR, Mai 2004. « Poissons - Détermination de l'indice poissons rivière (IPR) ».